平成１６年度　特許流通支援チャート

化学２６

# 液晶用偏光板樹脂

２００５年3月

独立行政法人　工業所有権情報・研修館

# 高性能・高信頼性を追及する液晶用偏光板樹脂

## ■ 偏光板とは

偏光板とは、光の振動方向に偏りをもたせるものであり、あらゆる方向に振動している自然光から一定方向に振動する光だけを取りだす板である。光の偏りには、その方向によって直線偏光、円・楕円偏光があり、直線偏光に変える素子を特に偏光子と呼ぶ。直線偏光は位相差板などによって円・楕円偏光に変換されることが多く、これらは円偏光版、楕円偏光板と呼ばれる。

偏光板はサングラスや調光窓にも用いられるが、中でも最も高度な技術が用いられ、急速に発展しているのが液晶表示装置（LCD）に用いられている偏光板である。LCD では、液晶のセル内に入っている液晶分子の配向を電圧で制御することで光の振動方向を変化させ、この液晶セルの前後に取り付けられた偏光版を通すことで光の通過を制御し、白黒の表示、さらにはカラー表示を行っている。

## ■ 液晶表示の弱点克服と高機能化に偏光板樹脂が大きく貢献

LCD は、電卓で実用化されて以来、視野角（画面が正常に見える範囲の角度）の向上、輝度（画面の明るさ）の向上、応答速度や表示色調の改良などの問題点を克服して著しく進歩し、その平面薄型・省電力などの特徴を生かして、現在では、ブラウン管（CRT）に代わる表示装置として確かな地位を確立している。LCD の課題解決には、液晶セル以上に、偏光板樹脂材料による貢献が大きく寄与している。

液晶用偏光板樹脂の技術要素は、偏光子、偏光子保護材、プロセス部材、機能付加材に大別できる。

## ■ 90 年代後半から激しい技術開発競争

液晶用偏光版樹脂に関する出願はこの 10 年間増加傾向にあり、中でも 90 年代後半以降は件数が著しく増加している。これは特に機能付加材において、視野角拡大など製品の特徴に合わせた光学特性向上についての出願が増えたためである。偏光子については、技術的に完成度は高くなっているものの、光の再利用による輝度向上など新しい技術も出現している。

# 高性能・高信頼性を追及する液晶用偏光板樹脂

## ■ 国内企業が牽引

1992 年 1 月から 2002 年 12 月までに出願された液晶用偏光板樹脂に関する全体の出願件数は 2,627 件で、その 95%以上が国内企業によるものである。主たる牽引役を果たしているのは日東電工、富士写真フイルム、住友化学、コニカミノルタホールディングスの 4 社、とりわけ、日東電工と富士写真フイルムである。偏光板の世界シェアトップメーカーである日東電工の出願は、各種機能付加材を含めた偏光板全般にわたっている。富士写真フイルムは、偏光子保護材及び光学補償材に比較的集中している。

## ■ 開発拠点は関東と関西に集中

出願上位 20 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県などの関東地区と、大阪府、京都府、滋賀県などの関西地区に比較的集中している。

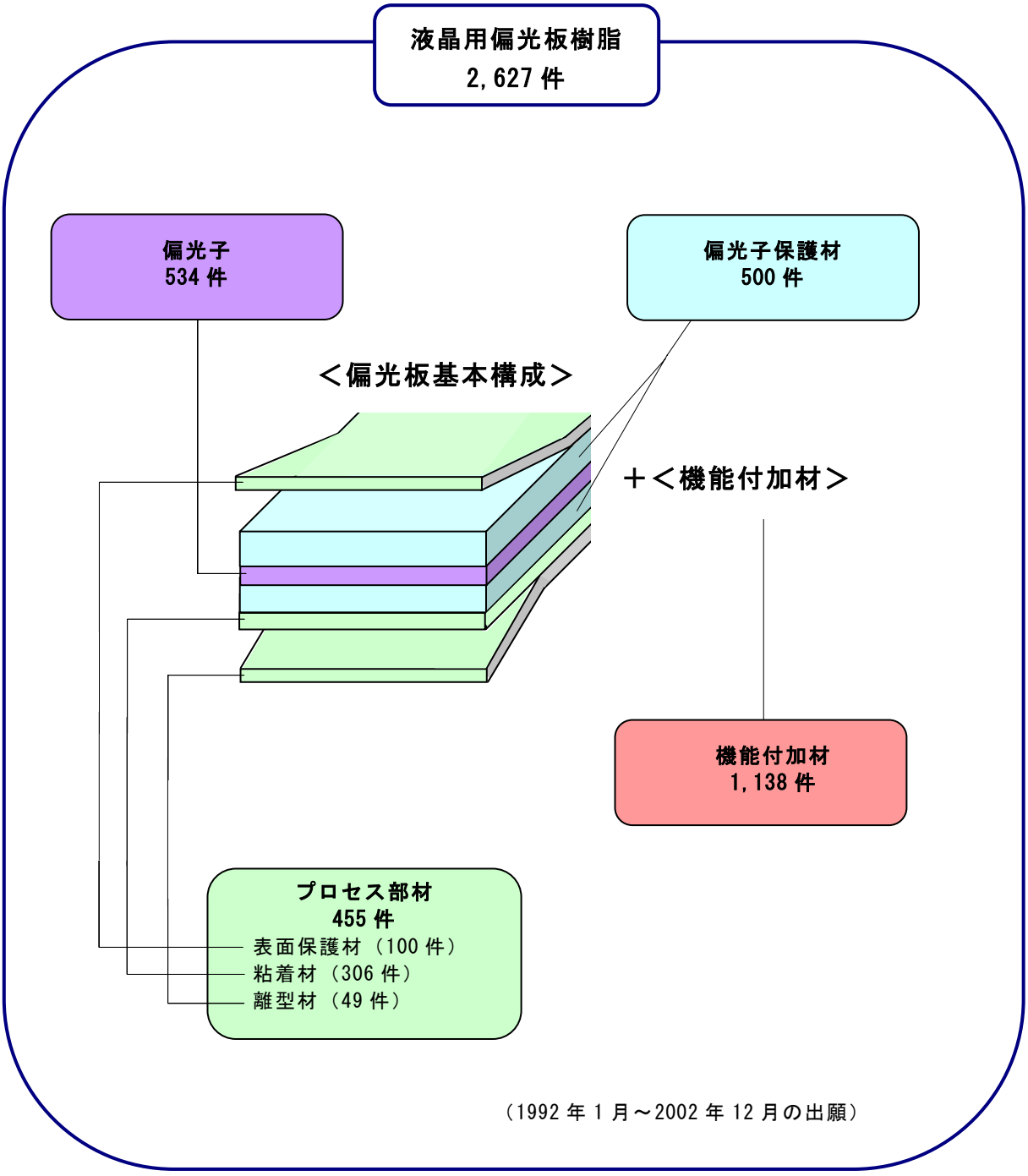
## ■ 技術開発の課題

液晶用偏光板樹脂材料の課題は光学特性向上に関することが中心であるが、その中で、偏光度向上、コントラスト向上、広視野角化、光利用率向上など具体的課題は多岐にわたっている。かつ、技術開発の速度が非常に速いため、最近 10 年間の出願の中でも時系列的に課題が変化し、また、新たな課題と技術が次々と掘り起こされていることもこの分野の特徴である。全体として非常に複雑なものになってきている。さらに、価格競争が激化しており、コスト低減に向けた取り組みも重要性を一層増してきている。

# 液晶用偏光板樹脂の技術

液晶用偏光板樹脂は、偏光子、偏光子保護材、プロセス部材、機能付加材の技術要素からなる。

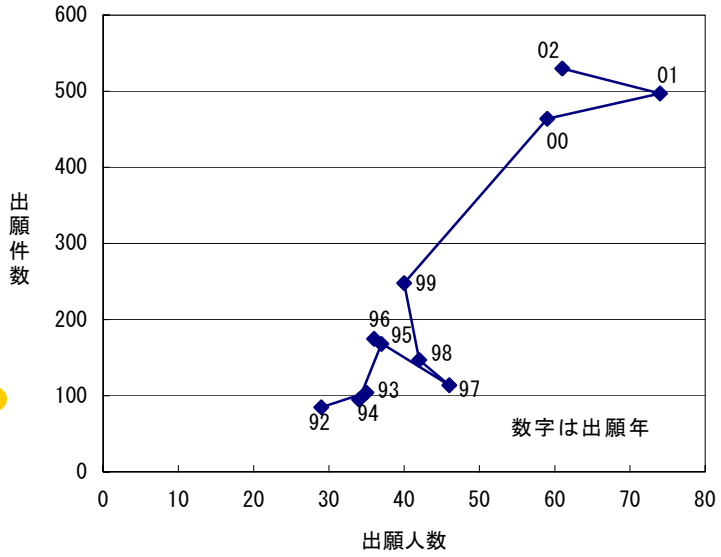
1992 年 1 月から 2002 年 12 月までに出願された液晶用偏光板樹脂に関する特許・実用新案は 2,627 件であり、技術要素別では、偏光子が 534 件、偏光子保護材が 500 件、プロセス部材が 455 件、機能付加材が 1,138 件となっている。



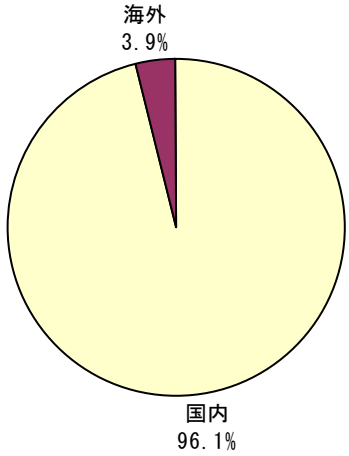
# 機能付加材の出願件数が急増

液晶用偏光板樹脂に関する出願は、全体として増加傾向にある。中でも、技術要素別にみた場合の機能付加材が 90 年代後半以降著しく増加している。これは視野角拡大など製品の特徴にあわせた光学特性向上についての出願が増えたためである。偏光子については、技術的に完成度は高くなっているものの、一部に光の再利用による輝度向上など新しい技術も出現している。

液晶用偏光板樹脂の出願人数－出願件数推移

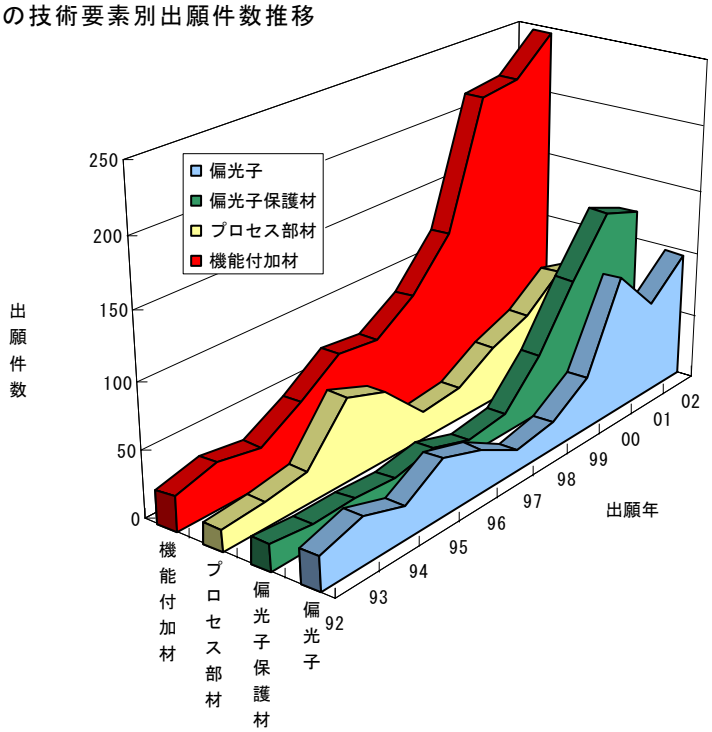



液晶用偏光板樹脂の
国内出願人と海外出願人比率




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

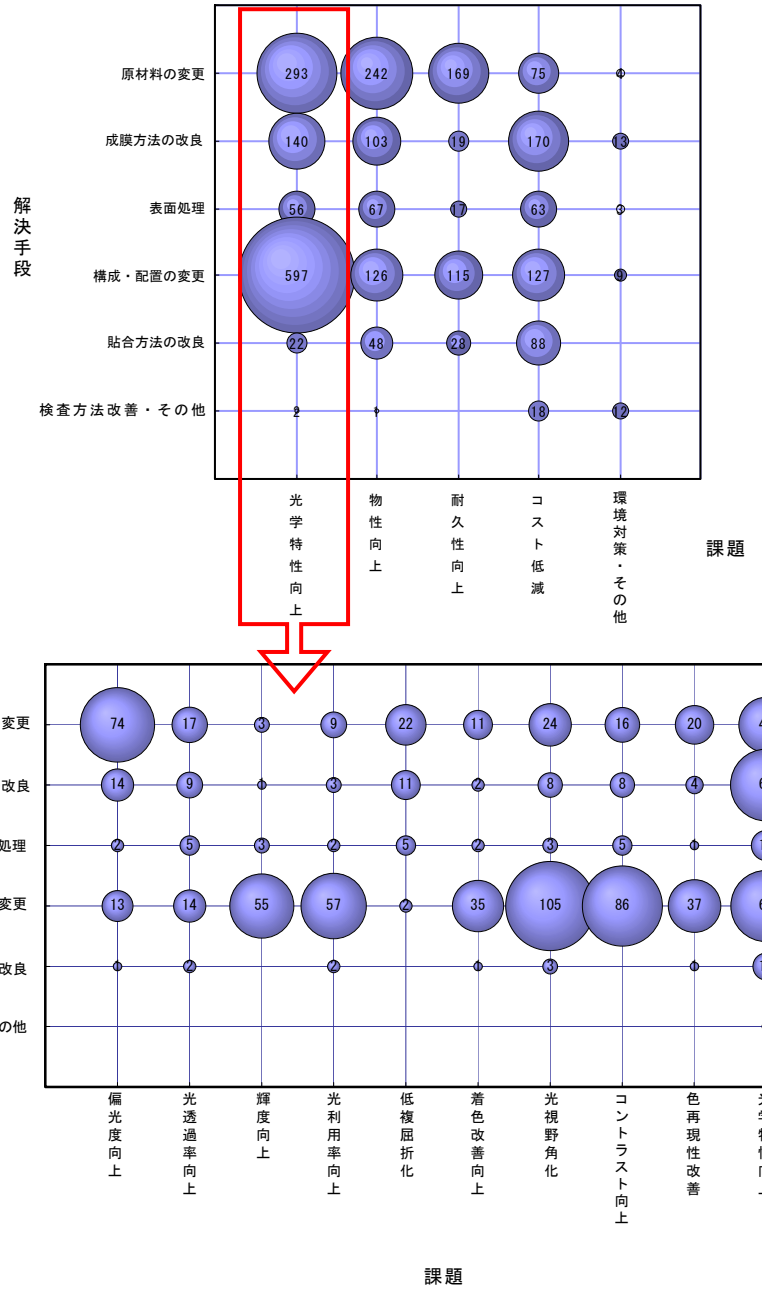
液晶用偏光板樹脂の技術要素別出願件数推移



# 光学特性の向上が最重要の課題

液晶用偏光板樹脂に関わる技術開発の最大の課題は光学特性の向上である。その具体的な内容は、テレビにおける視野角拡大や、携帯電話などの半透過型 LCD におけるコントラストの向上など、最終製品の特徴に合わせて異なっている。この様な光学特性向上に対する主要な解決手段としては、部材の構成・配置を工夫した出願が多い。一方、物性や耐久性の向上といった課題に対しては、原材料の変更に係る出願が多い。

液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布

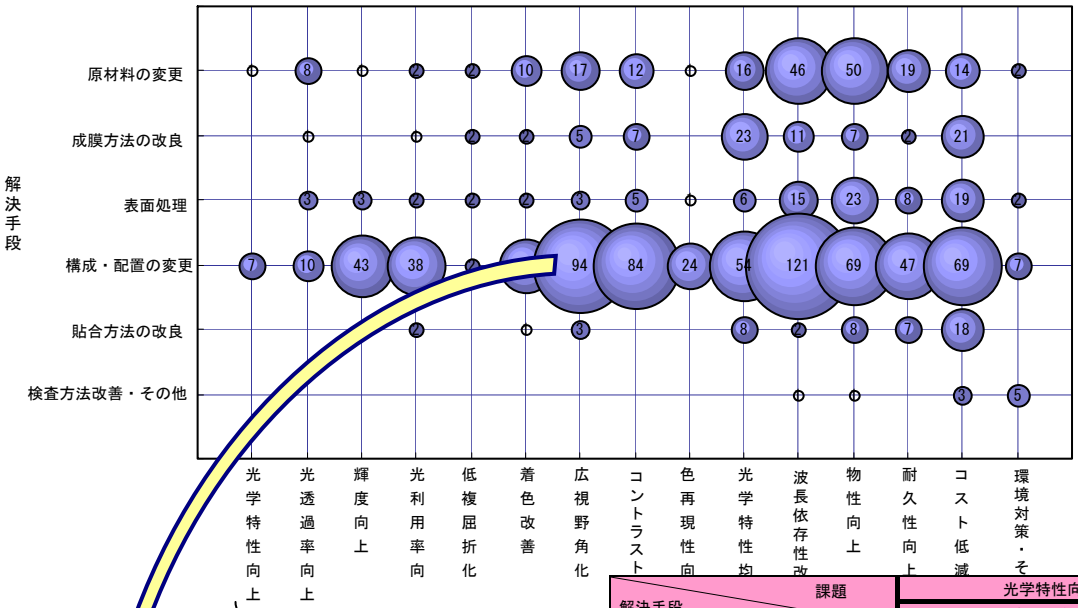



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

# 機能付加材では広視野角化が最重要課題

液晶用偏光板樹脂の中で出願が最も多い「機能付加材」をみても、光学特性向上が最大の課題であり、中でも広視野角化に関する出願が多い。その主な解決手段は構成・配置の変更によるものであり、特に部材の付加・組み合わせと部材特性・形状の改良が重要な解決手段となっている。これらの分野でも、日東電工の出願が群を抜いている。

機能付加材の課題と解決手段の分布




| 解決手段＼課題 | 光学特性向上 | 光透過率向上 | 輝度向上 | 光利用率向上 | 低複屈折化 | 着色改善 | 広視野角化 | コントラスト向上 | 色再現性改善 | 光学特性均一化 | 波長依存性改良・その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 構成・配置の変更 | | | | | | | | | | | |
| 部材の付加・組み合わせ | 2 | 2 | 14 | [illegible] | | 1 | 16 | 14 | 7 | [illegible] | 20 |
| 積層方法の最適 | 2 | | 10 | [illegible] | | 5 | 5 | 8 | 3 | 6 | 11 |
| 部材の積層方向・角度の最適化 | 1 | 1 | [illegible] | [illegible] | | 4 | 13 | 19 | 3 | 6 | 13 |
| 部材特性・形状の改良 | 1 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | | 14 | 38 | 34 | 7 | 26 | 55 |
| 配向液晶フィルムの利用 | 1 | [illegible] | 5 | 10 | | 8 | 22 | 7 | 4 | 5 | 18 |

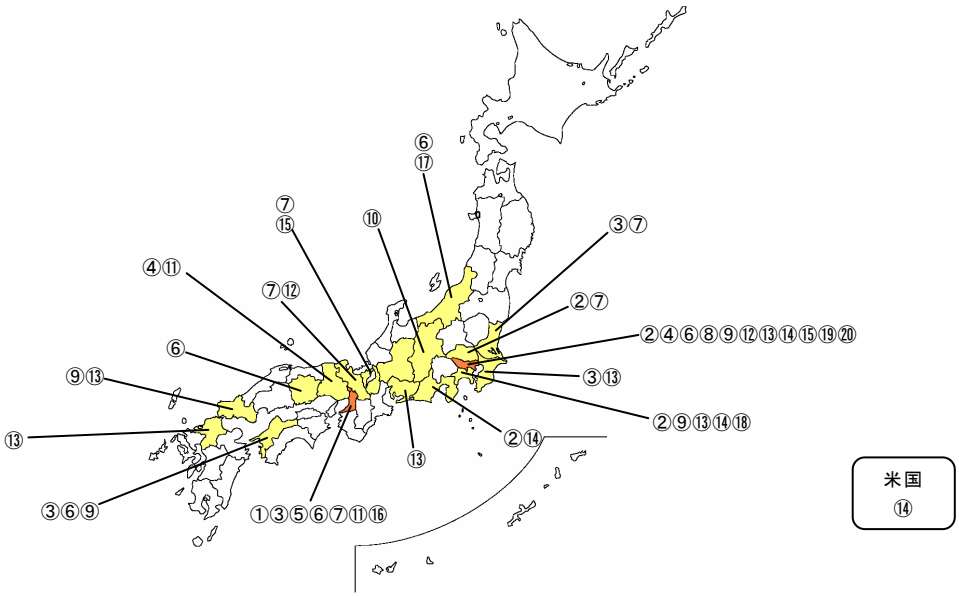
| 解決手段＼課題 | 光学特性向上 広視野角化 |
|---|---|
| 構成・配置の変更 部材特性・形状の改良 | 日東電工(10)<br>特許3620839　特開平10-332935<br>特開平11-231132　特開2001-215329<br>特開2002-90530　特開2002-107541<br>特開2002-139623　特開2003-315541<br>特開2003-315554　特開2003-315557<br>富士写真フイルム(10)<br>特開平8-21997　特開2002-277632<br>特開2002-40487　特開2002-71948<br>特開2003-43218　特開2003-57415<br>特開2003-66230　特開2003-114304<br>特開2003-215339　特開2004-177570<br>コニカミノルタホールディングス(8)<br>特開2003-21718　特開2003-29036<br>特開2003-236967　特開2003-294944<br>特開2004-117625　特開2004-163581<br>特開2004-170760　特開2004-191906<br>住友化学(6)<br>特許3134710　特許3141503<br>特許3163941　特許3446739<br>特開平9-304617　特開2004-4905<br>カネカ<br>特開平6-11710<br>東レ<br>特開平6-138318<br>新日本石油<br>特開平8-220504<br>帝人<br>WO98/5984 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

# 技術開発の拠点は関東と関西に集中

出願上位 20 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、関東地区の東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、茨城県に 22 拠点、関西地区の大阪府、京都府、滋賀県、兵庫県に 13 拠点、東海・甲信越地区の愛知県、静岡県、岐阜県、長野県、新潟県に 6 拠点、中国・四国地区の岡山県、山口県、愛媛県に 6 拠点、九州地区の福岡県に 1 拠点と、関東と関西に比較的集中している。

液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点図




主要企業 20 社の出願件数推移

| No | 出願人 | 年次別出願件数 | | | | | | | | | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| ① | 日東電工 | 10 | 8 | | 10 | 21 | 15 | 46 | 78 | 104 | 131 | 133 | 556 |
| ② | 富士写真フイルム | 2 | 3 | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 | 41 | 145 | 122 | 148 | 482 |
| ③ | 住友化学 | 7 | 9 | 17 | 18 | 14 | 15 | 13 | 34 | 23 | 24 | 32 | 206 |
| ④ | コニカミノルタホールディングス | 7 | 2 | 1 | 3 | 7 | | 9 | 29 | 40 | 52 | 52 | 202 |
| ⑤ | 日本合成化学工業 | 2 | 14 | 18 | 23 | 41 | 14 | 3 | | 5 | | 5 | 125 |
| ⑥ | クラレ | 10 | 15 | 3 | 11 | 8 | 3 | 2 | 3 | 40 | 11 | 17 | 123 |
| ⑦ | 積水化学工業 | 2 | 3 | 3 | 19 | 21 | 9 | 4 | 8 | 3 | 8 | 14 | 94 |
| ⑧ | 日本化薬 | | 1 | 6 | 7 | 11 | 3 | 3 | 4 | 6 | 1 | 4 | 46 |
| ⑨ | 帝人 | 1 | 5 | 1 | 3 | 6 | | 6 | 6 | 8 | 3 | 6 | 45 |
| ⑩ | セイコーエプソン | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 | 15 | 44 |
| ⑪ | カネカ | 1 | 1 | | | | 2 | 1 | 4 | 7 | 26 | 2 | 44 |
| ⑫ | 大日本印刷 | 5 | 3 | 6 | 2 | 2 | 1 | 7 | 1 | 6 | 3 | 6 | 42 |
| ⑬ | 三井化学 | 10 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | 4 | | 30 |
| ⑭ | ３Ｍ（米国） | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 6 | 3 | 6 | 1 | | 30 |
| ⑮ | 東レ | 4 | 1 | | | | | | | 8 | 8 | 7 | 28 |
| ⑯ | シャープ | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | | 3 | 5 | 4 | 24 |
| ⑰ | ポラテクノ | | | 1 | | 3 | | 3 | 6 | 5 | 3 | 3 | 24 |
| ⑱ | 新日本石油 | | | | 2 | | 1 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 23 |
| ⑲ | ブリヂストン | | | | 19 | | 1 | 1 | | | | | 21 |
| ⑳ | 凸版印刷 | 1 | 3 | | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 1 | 20 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

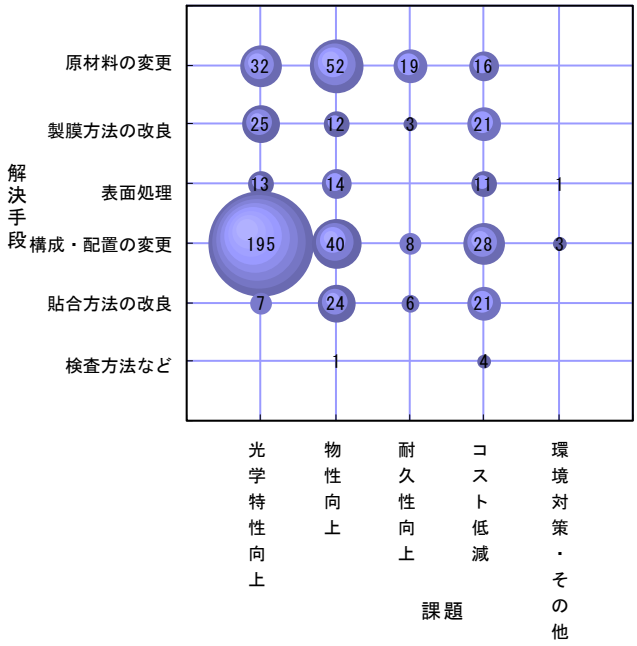
# 日東電工株式会社

## 出願状況

日東電工の液晶用偏光板樹脂に関する出願は 556 件で、偏光子 94 件、偏光子保護材 28 件、プロセス部材 141 件、機能付加材 293 件である。

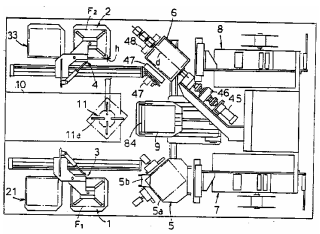
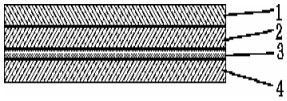
出願の最も集中している課題は光学特性向上であり、構成・配置の変更、原材料の変更、製膜方法の改良で対応している。物性向上という課題に対しては原材料の変更、貼合方法の改良で主に対応している。

## 特許の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 保有特許例

| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主 IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | コスト低減 | 貼合方法の改良 | 特許 3290710<br>92.08.27<br>B29C65/78 | **粘着フィルムの受渡し搬送装置**<br>剥離テーブルと保護フィルム剥離機構とテーブルとを備え、粘着フィルムの保護フィルムを剥離から貼合わせ位置への搬送を効率良く行う。<br>  |
| 機能付加材 | 光学特性向上 | 構成・配置の変更 | 特許 3495399<br>93.12.28<br>G02B5/30<br>［被引用 1 回］ | **視野角補償板及び液晶表示装置**<br>板面に対し交差する方向に光軸を有して複屈折に異方性を示す位相差板と偏光板との積層体からなる楕円偏光板、並びにかかる楕円偏光板における複屈折異方性の位相差板側にその複屈折異方性の位相差板の垂直方向における位相差を補償する位相差板を積層してなる視角補償板。視角による視認性の変化を補償して視野角を拡大できる。<br>  |

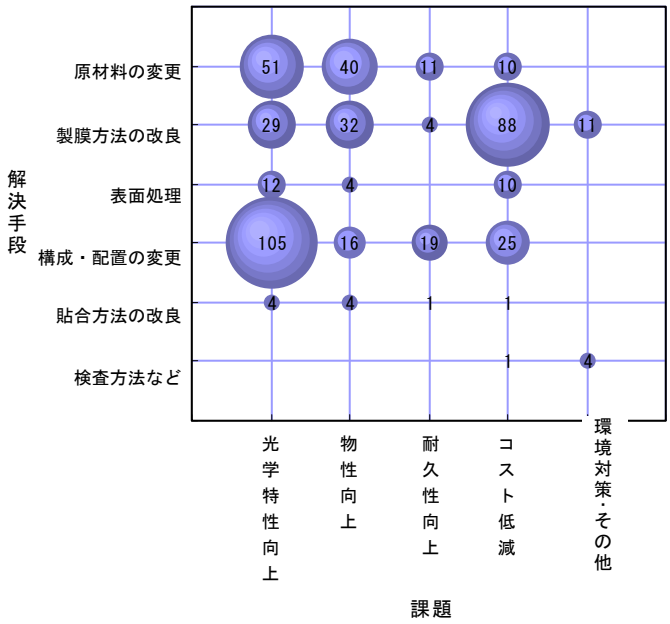
# 富士写真フイルム株式会社

## 出願状況

富士写真フイルムの液晶用偏光板樹脂に関する出願は 482 件で、技術要素別では偏光子 59 件、偏光子保護材 161 件、プロセス部材 6 件、機能付加材 256 件であり、機能付加材と偏光子保護材に関する出願が多い。

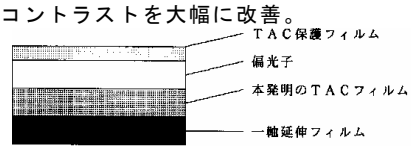
出願の最も集中している課題は光学特性向上であり、構成・配置の変更、原材料の変更、製膜方法の改良で対応している。コスト低減という課題に対しては製膜方法の改良で主に対応し、物性向上という課題に対しては原材料の変更、製膜方法の改良で対応している。

## 特許の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 保有特許例

| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主 IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | 光学特性向上 | 構成・配置の変更 | 特許3474618<br>94.02.08<br>G02B5/30<br>［被引用11回］ | **楕円偏光板及びそれを用いた液晶表示装置**<br>590nmの光で測定したレターデーション値が30～70nmの範囲のトリアセチルセルロースよりなるフィルムを偏光板の保護フィルムとして用いる。カラーあるいは反射型のSTN-LCDの着色、コントラストを大幅に改善。<br>  <br> |
| 機能付加材 | コスト低減 | 構成・配置の変更 | 特許3421443<br>94.09.29<br>G02B5/30<br>［被引用15回］ | **楕円偏光板および液晶表示装置**<br>偏光子保護フイルムとしてケン化した三酢酸セルロース上に円盤状化合物を含む光学異方性層を設けた光学異方素子を用いた楕円偏光板。円盤状化合物とはディスコティック液晶や、他の低分子化合物やポリマーとの反応で液晶性を示さなくなったディスコティック液晶の反応生成物のように、分子自身が光学的に負の一軸性を有する化合物全般を意味する。貼り合わせ工程を減らし、低コストで、視野角が広く、高温下でも信頼性が高い。 |

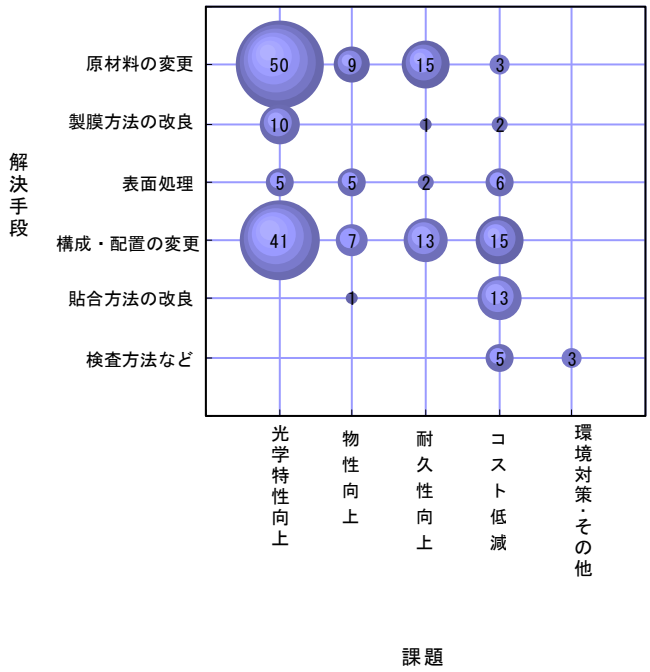
# 住友化学株式会社

## 出願状況

住友化学の液晶用偏光板樹脂に関する出願は 206 件で、技術要素別では偏光子 94 件、偏光子保護材 12 件、プロセス部材 27 件、機能付加材 73 件であり、偏光子と機能付加材に関する出願が多い。

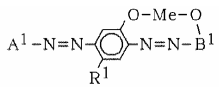
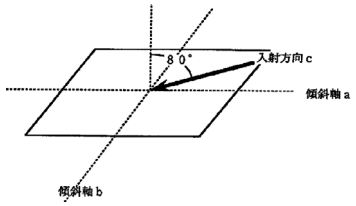
出願の最も集中している課題は光学特性向上であり、原材料の変更、構成・配置の変更で対応している。コスト低減という課題に対しては構成・配置の変更、貼合方法の改良で対応し、耐久性向上という課題に対しては原材料の変更、構成・配置の変更で主に対応している。

## 特許の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 保有特許例

| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主 IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 光学特性向上 | 原材料の変更 | 特許3378296<br>93.05.28<br>G02B5/30<br>［被引用５回］ | **染料系偏光膜**<br>偏光膜基材に、下式で示されるジスアゾ染料、および特定の染料を２種以上含有させる。400～700nmの可視領域において直交位の色もれがなく、偏光性能、水・熱に対する耐久性に優れる。<br>  |
| 機能付加材 | 光学特性向上 | 構成・配置の変更 | 特許3310403<br>93.07.19<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | **配向液晶重合体フィルムとその製造方法、位相差板および液晶表示装置**<br>正の屈折率異方性を有し、ネマチック相またはスメクチック相を示す側鎖型液晶重合体からなるフィルムで、液晶重合体は直鎖または環状、反復単位の数は一分子当たり平均４以上10000以下、フィルムの光学軸がフィルム面から仰角10°～80°の範囲で傾斜。位相差フィルムと積層した広視野角の複合位相差板。<br>  |

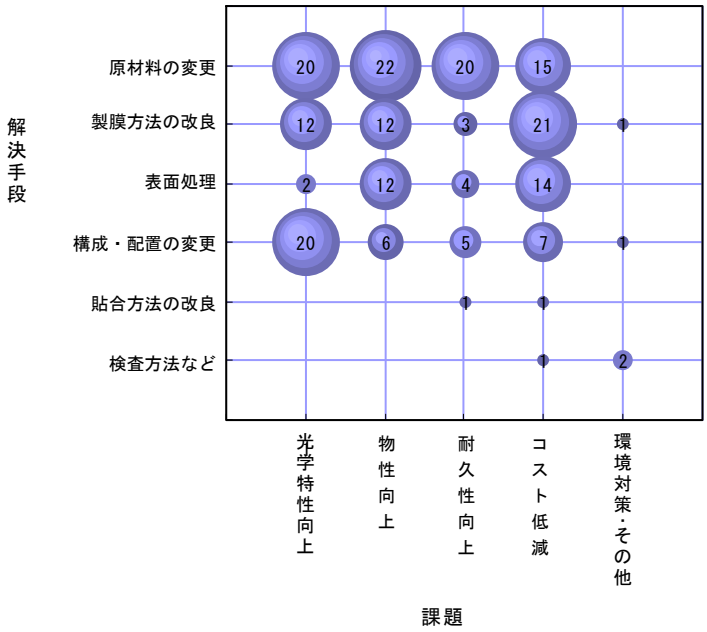
# コニカミノルタホールディングス株式会

## 出願状況

コニカミノルタホールディングスの液晶用偏光板樹脂に関する出願は 202 件で、技術要素別では偏光子 1 件、偏光子保護材 131 件、プロセス部材 7 件、機能付加材 63 件であり、偏光子保護材に関する出願が多い。

光学特性向上、物性向上、耐久性向上、コスト低減という課題に万遍なく対応し、解決手段も原材料の変更、製膜方法の改良、表面処理、構成・配置の変更と多岐にわたっている。

## 特許の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 保有特許例

| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主 IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | 物性向上 | 表面処理 | 特許3517787<br>92.10.12<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **セルロースエステルフィルム**<br>セルロースエステルフィルムの片面に、エポキシ基を分子内に２個以上含む化合物と活性エネルギー線によって活性化されるカチオン重合開始剤とを含有する紫外線硬化性組成物を塗布した後、活性エネルギー線を照射して硬化塗膜を設け、反対面に親水性バインダーからなる易接着処理層（特開平6-94915）を設層。耐摩耗性、耐薬品性、フィルム支持体との密着性、可とう性に優れた偏光子保護用フィルム。 |
| 機能付加材 | 耐久性向上 | 原材料の変更 | 特許3358029<br>92.11.11<br>G02B5/30<br>［被引用113回］ | **偏光板用保護フィルム**<br>セルロースエステルフィルムに紫外線吸収性ポリマーを含有。紫外線吸収性ポリマーが特定の紫外線吸収性基を有する単量体の繰返し単位から誘導される重合体を含有し、セルロースエステルフィルムの偏光板との接着側に親水性バインダーからなる接着層を設ける。透過率損失が少なく、紫外線吸収特性、分光吸収特性及び色相いずれにも優れ、高温・高湿条件下でも光学特性の劣化が少ない。 |

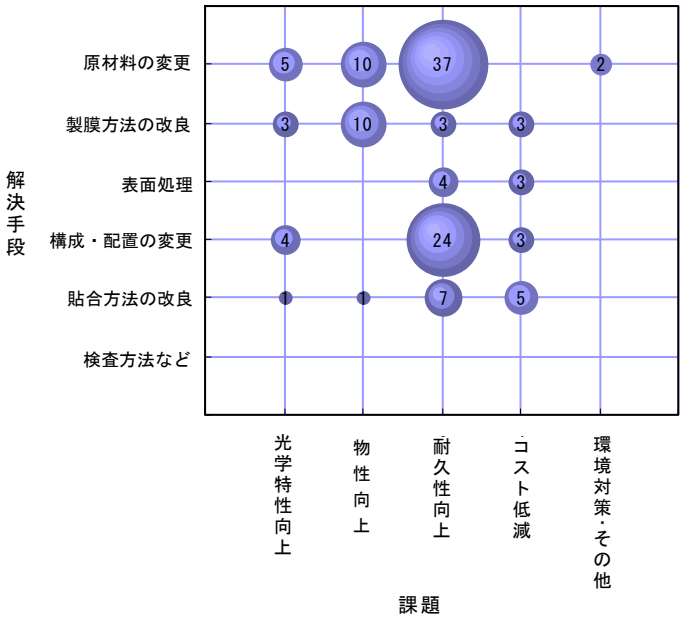
# 日本合成化学工業株式会社

## 出願状況

日本合成化学工業の液晶用偏光板樹脂に関する出願は 125 件で、技術要素別では偏光子 30 件、偏光子保護材 21 件、プロセス部材 59 件、機能付加材 15 件であり、プロセス部材と偏光子に関する出願が多い。

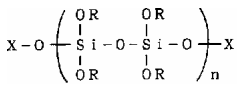
出願の最も集中している課題は耐久性向上であり、原材料の変更、構成・配置の変更で対応している。物性向上という課題に対しては製膜方法の改良、原材料の変更で主に対応している。

## 特許の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 保有特許例

| 技術要素 | 課題 | 解決手段 | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主 IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 物性向上 | 製膜方法の改良 | 特許3392196<br>93.10.21<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光フイルムの製造法**<br>ポリビニルアルコール系樹脂フイルムを製膜し、ヨウ素染料又は二色性染料で染色後、ホウ素化合物で処理するに際し、染色或いはそれ以前の工程でａ倍一軸延伸し、更にホウ素化合物処理工程でｂ倍一軸延伸して最終延伸倍率ａｂの偏光フイルムを製造する際、下式を満足。<br>0.1＜（ａ－１）／（ａｂ－１）。偏光性能と高温時の寸法安定性に優れる。 |
| プロセス部材 | 耐久性向上 | 原材料の変更 | 特許3487940<br>95.01.24<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物**<br>アクリル系樹脂中に、硬化剤、特定のシリケートオリゴマー、更に硬化助剤としてポリオール系化合物又は／及びメラミン系化合物を配合させた粘着剤組成物。高温下又は高温高湿下でも凝集力及び接着力の経時変化が小さく、曲面接着力にも優れ、光学フィルムと基材との接着に適する。<br>  |

Contents

# 目次

液晶用偏光板樹脂


**1．技術の概要**

1.1 液晶用偏光板樹脂技術 ..... 3
1.1.1 液晶用偏光板樹脂 ..... 3
1.1.2 液晶用偏光板樹脂の技術要素 ..... 5
1.1.3 特許からみた技術の進展 ..... 9
1.1.4 市場の概要 ..... 17
1.2 液晶用偏光板樹脂の特許情報へのアクセス ..... 19
1.3 技術開発活動の状況 ..... 21
1.3.1 液晶用偏光板樹脂の技術開発活動状況 ..... 21
1.3.2 技術要素別の技術開発活動状況 ..... 25
(1) 偏光子 ..... 25
(2) 偏光子保護材 ..... 26
(3) プロセス部材 ..... 27
(4) 機能付加材 ..... 31
1.4 技術開発の課題と解決手段 ..... 32
1.4.1 液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段 ..... 32
(1) 技術要素と課題 ..... 34
(2) 課題と解決手段 ..... 36
1.4.2 技術要素別の課題と解決手段 ..... 38
(1) 偏光子 ..... 38
(2) 偏光子保護材 ..... 46
(3) プロセス部材 ..... 56
(4) 機能付加材 ..... 64
1.5 注目特許（サイテーション分析） ..... 76
1.5.1 注目特許の抽出 ..... 76
1.5.2 注目特許の関連図 ..... 83

**2．主要企業の特許活動**

2.1 日東電工 ..... 92
2.1.1 企業の概要 ..... 92
2.1.2 製品例 ..... 92
2.1.3 技術開発拠点と研究者 ..... 94
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要 ..... 95

目　次

Contents

2.2 富士写真フイルム .....141
2.2.1 企業の概要 .....141
2.2.2 製品例 .....141
2.2.3 技術開発拠点と研究者 .....142
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要 .....143
2.3 住友化学 .....180
2.3.1 企業の概要 .....180
2.3.2 製品例 .....180
2.3.3 技術開発拠点と研究者 .....183
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要 .....184
2.4 コニカミノルタホールディングス .....206
2.4.1 企業の概要 .....206
2.4.2 製品例 .....206
2.4.3 技術開発拠点と研究者 .....207
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要 .....208
2.5 日本合成化学工業 .....227
2.5.1 企業の概要 .....227
2.5.2 製品例 .....227
2.5.3 技術開発拠点と研究者 .....228
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要 .....229
2.6 クラレ .....244
2.6.1 企業の概要 .....244
2.6.2 製品例 .....244
2.6.3 技術開発拠点と研究者 .....245
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要 .....246
2.7 積水化学工業 .....261
2.7.1 企業の概要 .....261
2.7.2 製品例 .....261
2.7.3 技術開発拠点と研究者 .....262
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要 .....263
2.8 日本化薬 .....273
2.8.1 企業の概要 .....273
2.8.2 製品例 .....273
2.8.3 技術開発拠点と研究者 .....274
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要 .....275

目　次

Contents

2.9 帝人 .....282
2.9.1 企業の概要 .....282
2.9.2 製品例 .....282
2.9.3 技術開発拠点と研究者 .....283
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要 .....284
2.10 セイコーエプソン .....291
2.10.1 企業の概要 .....291
2.10.2 製品例 .....291
2.10.3 技術開発拠点と研究者 .....292
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要 .....293
2.11 カネカ .....300
2.11.1 企業の概要 .....300
2.11.2 製品例 .....300
2.11.3 技術開発拠点と研究者 .....301
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要 .....302
2.12 大日本印刷 .....307
2.12.1 企業の概要 .....307
2.12.2 製品例 .....307
2.12.3 技術開発拠点と研究者 .....308
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要 .....309
2.13 三井化学 .....316
2.13.1 企業の概要 .....316
2.13.2 製品例 .....316
2.13.3 技術開発拠点と研究者 .....317
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要 .....318
2.14 ３Ｍ .....324
2.14.1 企業の概要 .....324
2.14.2 製品例 .....324
2.14.3 技術開発拠点と研究者 .....326
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要 .....327
2.15 東レ .....332
2.15.1 企業の概要 .....332
2.15.2 製品例 .....332
2.15.3 技術開発拠点と研究者 .....334
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要 .....335

目　次

Contents

2.16 シャープ .....340
2.16.1 企業の概要 .....340
2.16.2 製品例 .....340
2.16.3 技術開発拠点と研究者 .....341
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要 .....342
2.17 ポラテクノ .....348
2.17.1 企業の概要 .....348
2.17.2 製品例 .....348
2.17.3 技術開発拠点と研究者 .....349
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要 .....350
2.18 新日本石油 .....355
2.18.1 企業の概要 .....355
2.18.2 製品例 .....355
2.18.3 技術開発拠点と研究者 .....356
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要 .....357
2.19 ブリヂストン .....361
2.19.1 企業の概要 .....361
2.19.2 製品例 .....361
2.19.3 技術開発拠点と研究者 .....362
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要 .....363
2.20 凸版印刷 .....368
2.20.1 企業の概要 .....368
2.20.2 製品例 .....368
2.20.3 技術開発拠点と研究者 .....369
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要 .....370
2.21 主要企業以外の特許一覧 .....374
2.22 公的研究機関・大学の特許一覧 .....386

**３．主要企業の技術開発拠点**
3.1 液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点 .....391
3.2 技術要素別の技術開発拠点 .....394
(1) 偏光子 .....394
(2) 偏光子保護材 .....396
(3) プロセス部材 .....398
(4) 機能付加材 .....400

目　次

Contents

資料

1．ライセンス提供の用意のある特許.....405

# １．技術の概要

1.1 液晶用偏光板樹脂技術
1.2 液晶用偏光板樹脂の特許情報へのアクセス
1.3 技術開発活動の状況
1.4 技術開発の課題と解決手段
1.5 注目特許（サイテーション分析）

特許流通
支援チャート

# 1．技術の概要

情報化社会への移行に伴って液晶表示装置（LCD）の普及が急速に進んでいる。LCDの普及に偏光板の技術進展は不可欠であり、液晶用偏光板樹脂に関する特許出願件数は急増の一途にある。

## 1.1 液晶用偏光板樹脂技術

### 1.1.1 液晶用偏光板樹脂

近年、IT技術の進展、情報化社会への移行とともに、その表示装置としてのディスプレイの役割はますます重要になってきている。

また、軽薄短小化の時代にあって、従来のCRT（ブラウン管）に代わって、フラットパネルディスプレイ（FPD）が急速に普及しつつある。FPDとしては、液晶ディスプレイ（LCD）、プラズマディスプレイ（PDP）、有機EL（エレクトロルミネッセンス）、無機EL、フィールドエミッションディスプレイ（FED）、電子ペーパーなどがあるが、中で最も普及しているのはLCDである。

LCDでは、外光もしくはバックライト光を、偏光板と液晶で通過／非通過制御している。したがって、表示方式として、反射板で外光を利用する反射型、バックライトを用いた透過型、両方の切り替えが可能な半透過型がある。

これに対し、PDP、有機EL、無機EL、FEDでは、直接、素子が発光することによって表示する原理であるため、基本的には光源や偏光板を必要としない。

それぞれの用途で見ると、薄型テレビについては、小・中型ではLCDが圧倒的に優位にあり、40インチ以上の大型ではPDPとLCDが拮抗している。ノートパソコン、デスクトップパソコンモニタでは、省電力であること、焼き付けが起きないなどの特性から、ほとんどLCDが用いられている。携帯電話については、一部の機種のサブディスプレイに有機ELが用いられていることを除いて、省電力の面からほとんどが半透過型のLCDである。カーオーディオ、カーナビゲーションなどの車載ディスプレイでは広い温度範囲での特性・信頼性保持が必要であり、温度変化に強く輝度の高い有機ELも一部利用されているが、高温耐久性のある偏光子を用いたLCDが多く使用されている。

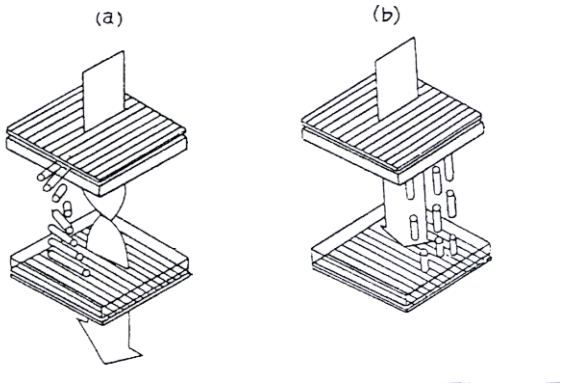
LCD の歴史は、シャープが 1973 年に液晶電卓を発売したことに始まる。これに使われた液晶は、動的散乱型というものであったが、反射型でセグメント方式による表示で、単３電池１本で 100 時間使用可能であった。その後、ツイステッド・ネマチック型液晶（TN)、スーパー・ツイステッド・ネマチック型液晶（STN）が開発され、表示方式も、セグメント方式からマトリックス方式へと進化した。駆動方式も単純マトリックス（パッシブマトリックス）方式から、薄膜トランジスタ（TFT）を用いたアクディブマトリックス方式へと進化し、コントラストが高く、速い表示が可能となった。そして、1988 年にはTFT 駆動方式のカラーLCD が開発され、用途もビデオカメラ、電子手帳、パソコンなどに拡大されていった。1999 年には、20 型液晶テレビが発売され、サイズの拡大にも拍車が掛かっていった。携帯電話には、より省電力な半透過型 LCD が搭載されるようになった。

このような発展、普及の背景には、LCDの特性として視野角が狭いこと、応答速度が遅いこと、輝度が低く色再現性が劣ることなどの課題を解決していった過程があり、その中には、偏光板の技術開発が大きく貢献している。視野角の問題については、液晶による位相差が発生を補償するために、配向液晶を利用するなどして様々な位相差板が開発され、偏光板に一体化された。また、携帯電話などに使われる半透過型LCDでは、表側からの外光を反射して利用する方式とバックライトからの光を透過して利用する両方を切りかえるために、高度に設計された偏光板が用いられている。さらにLCDでは、光が偏光子や多数の光学フィルムを何回も通過するため、光量が大きく失われ、輝度が低くなるという問題が発生する。この解決方法の一つとして、偏光の原理を応用して光の再利用を行う輝度向上フィルムが開発されている。この他、耐熱性の優れた偏光子の開発や、大面積に対応した偏光板の開発も重要になってきている。

図1.1.1-1に、LCDにおける光のON／OFFの原理を示す。

LCDでは、このように偏光板を直交配列させ、片側の偏光板を通過した光が液晶の配向状態に応じて反対側の偏光子を通過できるか否かが決まり、電圧によって液晶の配向状態を変化させて表示を制御している。

**図1.1.1-1 LCDにおける光のON／OFFの原理**




**(a) 光通過　　(b) 光非通過**

（出典：特開昭62-276568）

### 1.1.2 液晶用偏光板樹脂の技術要素

表1.1.2-1に液晶用偏光板樹脂の技術要素を示す。

液晶用偏光板樹脂は、偏光子、偏光子保護材、プロセス部材、機能付加材の技術要素からなっている。

表1.1.2-1 液晶用偏光板樹脂の技術要素

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 備考 |
|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | ヨウ素系、染料系 |
| | 樹脂 | PVA(ポリビニルアルコール)など |
| | 特殊タイプ | 液晶偏光子など |
| 偏光子保護材 | TAC 系 | TAC：三酢酸セルロース |
| | COP 系・その他 | COP（環状オレフィンポリマー：ノルボルネン系）、PC（ポリカーボネート）など |
| プロセス部材 | 粘着材 | アクリル系など。 |
| | 離型材 | PET（ポリエチレンテレフタレート）など |
| | 表面保護材 | PET、PE（ポリエチレン）など |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 偏光板と 1/4 波長板などとの組み合わせ |
| | 位相差板 | STN 位相差補償（色つき防止など）、TFT 光学補償（視野角拡大など） |
| | 表面反射防止・防眩材 | 反射防止材（AR）：低屈折率材料の使用など、防眩材（AG）：散乱利用など |
| | 光拡散板 | ディフューザー |
| | 反射板 | 反射型 LCD 用、バックライト用 |
| | その他部材 | 集光材、タッチパネル一体化、カラーフィルタ装着など |

図1.1.1-1に、最も単純な偏光板の構成を示す。

偏光子は、一定方向に振動する光のみを通し、それ以外の光は吸収する。偏光子保護材は、偏光子を補強し、また温度や湿度による劣化を防止する。プロセス部材は主に製造・組立て時に一時的に必要な部材であり、粘着材、離型材、表面保護材からなっている。この基本的な構成に、各種の機能付加材が組み合わされている。

図1.1.2-1 偏光板の基本的な構成

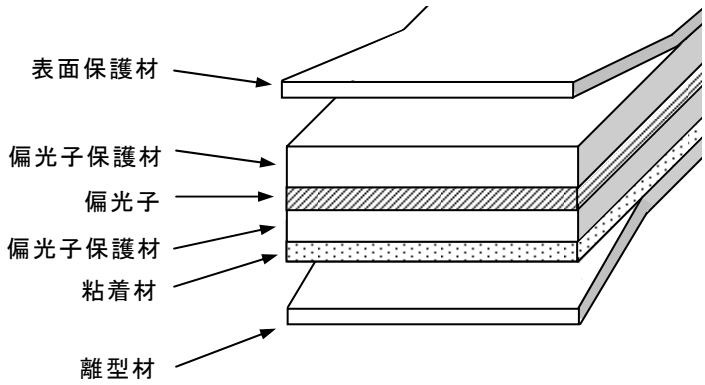
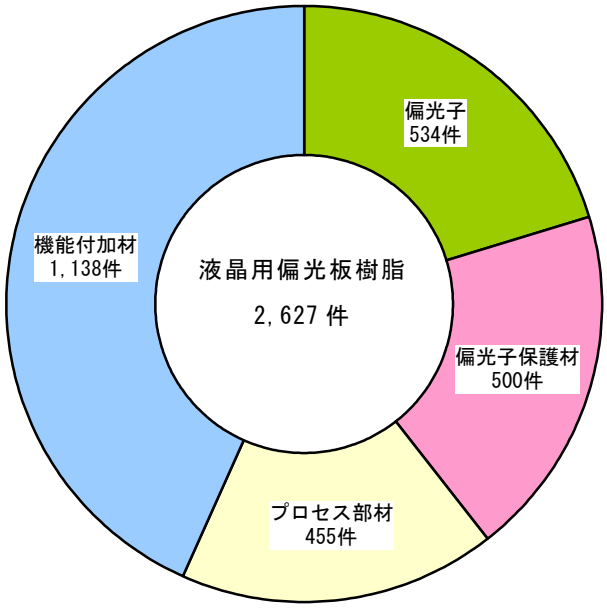


図1.1.2-2に、本書で扱う1992年1月から2002年12月までに出願された液晶用偏光板樹脂に関する特許および実用新案の出願件数を示す。

全体で2,627件であり、技術要素別では、偏光子が534件、偏光子保護材が500件、プロセス部材が455件、機能付加材が1,138件となっている。

**図1.1.2-2 液晶用偏光板樹脂の技術要素と出願件数**




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

**(1) 偏光子**

偏光子は一定方向に振動する光のみを通し、それ以外の光は吸収する役割を有し、一軸延伸されたポリビニルアルコール（PVA）フィルムに二色性色素を吸着配向させたものが一般的に使用されている。技術要素としては更に、色素、樹脂、特殊タイプに階層化される。

①色素

・ヨウ素系

PVA膜に二色性の強いヨウ素を高次のイオンとして吸着させ、ホウ酸水溶液中で延伸したもので、ヨウ素は鎖状の重合体として配列しており、高い偏光特性を示す。

・染料系

ヨウ素の代わりに二色性の高い染料を用いたタイプで、ヨウ素系の弱点である耐熱性に優れており、車載用や屋外パネルのような用途に用いられる。

②樹脂

・PVA

PVAは高い透明性と強度を有し、親水性により保護フィルムのTACとの貼り合せも容易であることから、ほぼ独占的に使用されている。

・PVA以外

耐熱性向上のため、PVAの変性ポリエン構造などがある。

③特殊タイプ

特殊タイプとして、光利用率向上を図った反射偏光子などが開発されている。

### (2) 偏光子保護材

偏光子を強度的に補強し、また、温度や湿度による劣化を防止するために偏光子保護材が用いられる。偏光子保護材としてはトリアセチルセルロース（TAC）フィルムが主に用いられている。

①TAC系

TACは透明性、低複屈折率、PVAとの接着性に優れていることから、広く使用されている。

②COP（環状オレフィンポリマー）系・その他

TACより耐熱、防湿、耐候性の優れた樹脂フィルムとしてCOP系などが開発されている。

### (3) プロセス部材

偏光板およびLCDを組み立てていく過程では、一時的に製造工程でのみ必要で、組み立て後は廃棄される部材が存在し、これらをプロセス部材と呼ぶ。一次的とはいえ、プロセス部材は重要な役割を果たしている。粘着層は最終製品にも残っているため厳密な意味でのプロセス部材ではないが、ここではプロセス部材として取り上げている。

①粘着材

偏光板を液晶セルに貼合する際に主に必要である。粘着材としてはアクリル系が一般的に用いられている。

②離型材

液晶セルに貼合するまでの間、一次的に付加される部材で、表面を保護するとともに、検査工程、識別情報に役立たせている。離型材としてはポリエチレンテレフタレート（PET）が主に使われている。

③表面保護材

偏光板の最表面に一次的に付けられる部材で、表面を保護するとともに、そのままで検査工程に供される。PETやポリエチレン（PE）フィルムなどが主に使用されている。

### (4) 機能付加材

LCDでは、偏光板、液晶セル、反射板もしくはバックライトが必須であるが、その他、位相差板をはじめとして多種多様な光学機能材料が使用されている。

①円・楕円偏光板

偏光板と１／４波長板などの位相差板とを一体化したもので、反射型LCD、半透過型LCDに用いられる。

②位相差板

STN位相差補償板は、STN液晶を用いたLCDにおいて必要となる光学補償板で、液晶の構造に起因する位相差のために白色が黄緑色化するなどの現象を補償する。

TFT光学補償板は、TFT駆動方式の表示装置において必要となる光学補償板で位相差板の一種であるが、視野角（画面が正常に見える範囲）を拡大する、コントラストを改善するなど様々な視認性改善のための機能を担っている。

③表面反射防止・防眩材

表面反射防止（AR）フィルムは、画面表面での外光による反射を防止する。

防眩（AG）フィルムは、画面のギラツキ、眩しさを防止する。

AR機能とAG機能の併用が一般的になっている。

④光拡散板

反射型や半透過型LCDにおいて、外光の反射によって表示する際に外光を拡散して、均一に表示する。

⑤反射板

反射型LCDに使われる外光を反射する部材である。

⑥その他部材

集光材（透過型LCDにおいてバックライトからの光を効果的に利用するための部材）、タッチパネル一体型、カラーフィルタ装着型などがある。

### 1.1.3 特許からみた技術の進展

偏光子、偏光子保護材、プロセス部材、機能付加材について、技術の進展を図1.1.3-1～4にそれぞれ示す。

#### (1) 偏光子に関する技術の進展

二色性色素としての染料系で、化学構造の検討や染着方法の改良による偏光特性の向上が図られている。偏光度や表示の均一性などの光学特性向上や製膜条件、特に延伸条件の最適化によるロス部分減少などコスト低減の技術開発が行われている。また、特殊タイプとして、反射偏光子などにより光利用効率の向上が図られている。

#### (2) 偏光子保護材に関する技術の進展

TACフィルムの平滑性や厚み均一性などの寸法精度向上のため、樹脂の溶解、キャスト、乾燥などの製膜条件の検討が進められている。また、コスト低減を目的とした製膜条件の最適化や装置の改良による製膜方法の改良がなされている。

#### (3) プロセス部材に関する技術の進展

LCDに使われる偏光板は、多機能化に伴ってますます多層構造化しており、その形成のための粘接着層の性能、耐久性、生産性が重要になってきている。一方、製造工程で不良が発生した場合など貼合のやり直しが必要となることから、剥離性も重要な要因となっている。また、生産工程における部材の識別や、検査工程などで悪影響を及ぼさないことが重要である。

#### (4) 機能付加材に関する技術の進展

位相差板、防眩、反射防止材など、最終商品の種類、特性に合わせて改良が進んでいる。当初は、液晶で発生する位相差の補償板と組み合わせた楕円偏光板が中心であったのが、アクティブマトリックス方式のLCDの普及とともに視野角拡大が重要なテーマになっている。さらに、テレビへの利用とともに大画面化、高輝度化が進み、それに必要な部材の開発、改良が進められている。また、携帯電話ディスプレイなどに用いられている半透過型LCD用の高性能な偏光板の開発も進んでいる。

## 図1.1.3-1 偏光子に関する技術の進展図（1/2）

| 出願年 | 〈色素〉 | 〈樹脂〉 | 〈特殊タイプ〉 |
|---|---|---|---|
| 1981 | 特許1770374<br>81.10.20<br>三井化学<br>水溶性基を有しないアントラキノン系等の二色性染料を含むカラー偏光板。基材はＰＶＡ系に限定されず耐久性に優れる。 | 特許1524033<br>81.06.23<br>住友化学<br>ＰＶＡフィルムの配向時に含水率、後方張力、温度範囲を設定し、対の加圧ロールで圧延。高倍率でムラなく配向。 | |
| 1983 | 特許1631510<br>83.02.07<br>日本化薬<br>耐久性に優れた偏光膜着色用化合物で、一般式提示の水溶性ジスアゾ化合物又はその銅錯塩化合物。 | | |
| 1987 | 特許2510871<br>87.12.28<br>日本化薬<br>ラビング処理した基材に特定染料を塗布した偏光板。延伸法と違い、偏光方向を円、放射状、波状と任意に設定できる。 | 特許2543748<br>87.07.03<br>クラレ<br>重合度2500以上、鹸化度99モル％以上のＰＶＡ系一軸延伸の偏光フィルム。延伸後に熱処理。耐熱性、耐湿熱性に優れる。 | 特開平1-133003<br>87.11.18<br>住友化学<br>１／４波長板上に、コレステリック高分子液晶を、螺旋軸が垂直に配向した状態で積層した偏光板。偏光性能と耐久性高い。 |
| 1989 | 特許2844360<br>89.08.31<br>住友化学、田岡化学工業<br>パラ位置換で銅他の金属含有水溶性ジスアゾ系直接染料を用いた偏光膜。高耐久、高偏光性能。 | 特許3043047<br>89.10.27<br>クラレ<br>シンジオタクティシティー55モル％以上のＰＶＡ系重合体と 0.01～１重量％の二色性物質とからの一軸延伸偏光フィルム。高耐水性等。 | |
| 1992 | 特許3331615<br>92.03.27<br>住友化学<br>ヨウ素吸着配向ＰＶＡフィルムのヨウ化カリウム、ホウ酸、水洗処理条件を特定。高透明で高偏光度。 | 特許3342516<br>92.10.27<br>クラレ<br>ＰＶＡ系フィルムで、平均複屈折率及び平均厚さの範囲が特定され、それらのむらが上限以下の小さい偏光膜。光学的均質性に優れる。 | 特表平6-508449<br>91.06.13<br>３Ｍ（米国）<br>微小プリズム材表面に薄膜塗布。入射光線を透過偏光成分と光源に戻る反射成分に分離する再帰反射偏光子。 |

## 図1.1.3-1 偏光子に関する技術の進展図（2/2）

出願年

〈色素〉

1992

特許3270536
92.10.20
三井化学
新規アゾ化合物及びこれを含む水溶性染料によって作製される偏光フィルム。高分子フィルムを基材とした偏光フィルムに好適。

1993

特開平7-261024
93.09.10
日本化薬
光活性分子を有する層と二色性分子を含む層を有する偏光板、及び光活性分子を有する層に直線偏光を照射し次いでこの上に二色性分子層を設ける製造法。延伸操作することなく偏光板が作成できる。

1996

特許3489767
96.01.16
日本化薬
配向した二色性分子層の両面に接着剤層を有する偏光子を作製。配向制御体および保護層をなくし、薄型化。

1999

特開2001-100038
99.09.30
富士写真フイルム
配向したディスコティック色素液晶膜を含む偏光シート。高耐久性、高偏光度。

〈樹脂〉

特許3392196
93.10.21
日本合成化学工業
ＰＶＡ系フイルムの染色及びホウ素化合物処理で、二段の延伸倍率が特定関係式を満足。偏光性能、高温時の寸法安定性に優れる。

特許3497903
95.01.23
クラレ
平均重合度、シンジオタクティシティー、および親水性官能基含有量を特定範囲としたＰＶＡ系偏光膜の原反用フィルム。低温配向処理や染色性の加工特性に優れる。

2000

特許3476135
00.05.02
クラレ
ＰＶＡを含有する原料樹脂を、表面粗さが３Ｓ以下の金属表面上で製膜（表面粗さ３Ｓ：最大高さが３μｍ）。大面積で厚さ均一性が優れる。

〈特殊タイプ〉

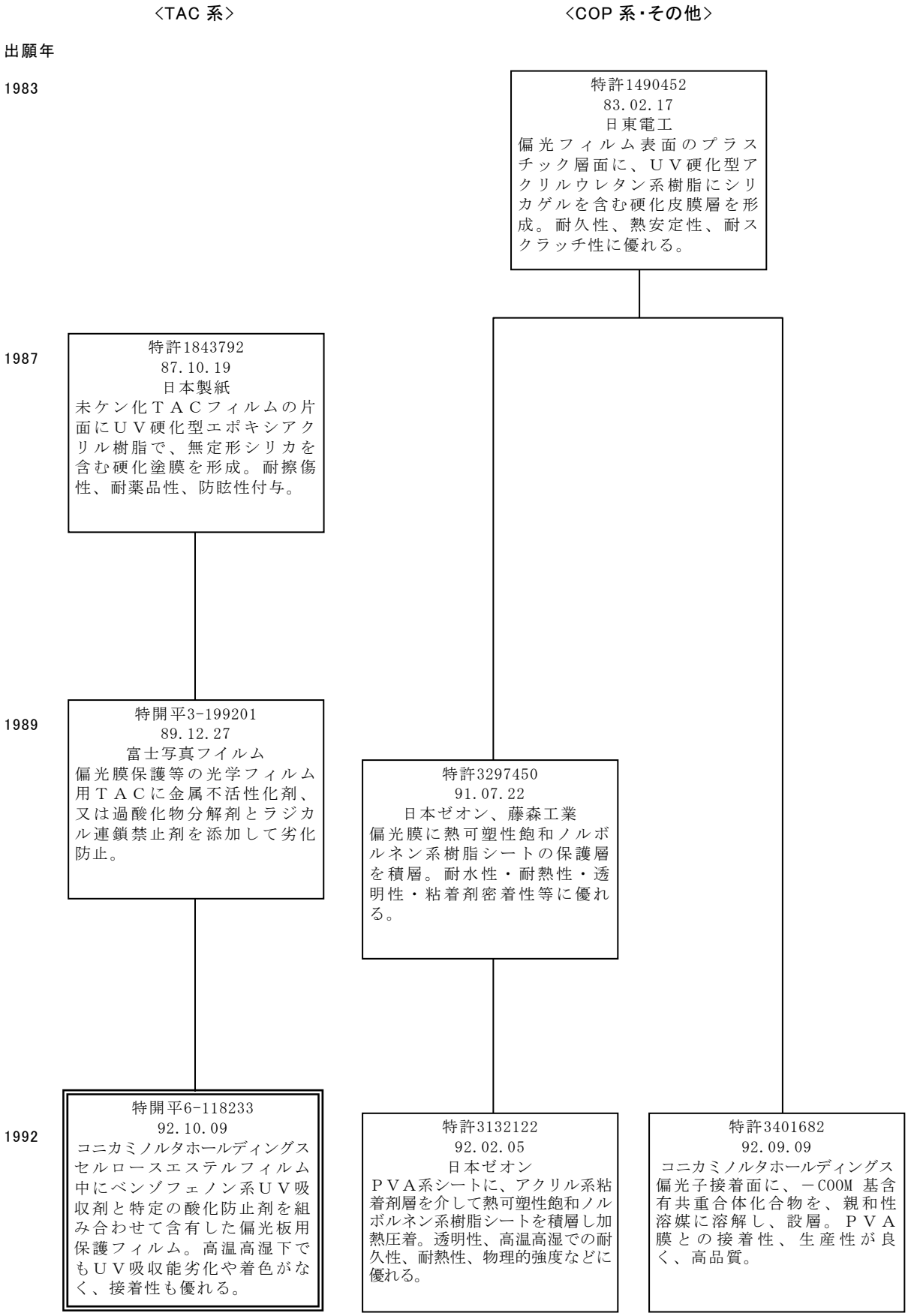
特許3224467
93.01.11
ｺﾆﾝ ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ
（オランダ）
コレステリックポリマーで、分子螺旋のピッチ及び軸の配向方向を規定。偏光化されていない光を非常に効率的に偏光変換。

特表平9-506837
93.12.21
３Ｍ（米国）
結晶性ナフタレンジカルボン酸ポリエステルと別のポリマーとの交互多層化フィルムの反射型偏光子。両者の屈折率は一方向は等しく他方向は異なる。光利用効率を向上。

特開平9-274108
96.04.03
帝人
偏光度と光透過率が高く生産性に優れた簡単な構成の偏光子。高分子フィルム中に異なる材料の微小領域を分散し、両者は直交する直線偏光の一方に対する屈折率が同じで他方に対する屈折率が異なる。

特表2003-534566
00.05.19
ｺﾆﾝ ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ
（オランダ）
入射側面経由で内部結合された光の第１偏光状態の成分を、出射面に指向させる偏光手段が、選択的に出射面に向けて散乱させる異方性の光散乱層を具えている偏光放出導波板。

図1.1.3-2 偏光子保護材に関する技術の進展図（1/2）



## 図1.1.3-2 偏光子保護材に関する技術の進展図（2/2）

〈TAC 系〉

〈COP 系・その他〉

出願年

1992

特許3358029
92.11.11
コニカミノルタホールディングス
セルロースエステルフィルムに紫外線吸収性ポリマーを含有。透過率損失が少なく紫外線吸収特性・分光吸収特性・色相が優れ高温高湿でも光学特性の劣化が少ない偏光板用保護フィルム。

特開平8-110402
94.08.18
小池 康博
正又は負の配向複屈折性の高分子樹脂でマトリックスを形成し、逆の符号の配向複屈折性の低分子物質を添加し、マトリックスの配向複屈折性を相殺させて、非複屈折性の光学樹脂材料を得る。

1995

特許3425484
95.02.03
富士写真フイルム
置換度≦2.7のセルロースアセテート（Ⅰ）のコアに、0.5～15μｍの膜厚で置換度≧2.8のⅠの表層を積層。長期間の透明性、寸度安定性、耐湿熱性に優れる。

特開平10-130402
96.10.29
日本ゼオン
芳香環含有モノマー単位結合量≧20重量％の熱可塑性ノルボルネン系樹脂をフィルム成形。光線透過率、水蒸気透過、偏光膜との接着強度を規定。

1998

特開2000-204173
98.11.09
コニカミノルタホールディングス
クロスニコル状態で認識される５～50μｍの異物が250㎟当たり200個以下、50μｍを越える異物は実質上０個である偏光板保護フィルム。偏光状態が阻害されず、異常発光が少ない。

2000

特開2001-343529
00.03.30
カネカ
平面方向・厚み方向の位相差が極めて小さく適度な水蒸気透過度を有する偏光子保護フィルム。側鎖にイミド基を有する熱可塑性樹脂と側鎖にフェニル基とニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有。

2002

特開2004-1520
02.05.20
イーストマン コダック
複数の液層を可動キャリヤ基板に同時に塗布し、溶媒除去後、キャリヤ基板からフィルムを剥がす方法。キャスティング法よりも面内複屈折の非常に小さい無定形フィルムを製造。

## 図1.1.3-3 プロセス部材に関する技術の進展図

| 出願年 | 〈粘着材〉 | 〈離型材〉 | 〈表面保護材〉 |
|---|---|---|---|
| 1982 | 特許1412190<br>82.03.31<br>日東電工<br>偏光フィルム／ポリエステル樹脂保護フィルムの接着で、樹脂表層を溶解するビニルモノマー・オリゴマー成分液状物を加熱重合。耐久性、熱安定性に優れる。 | | |
| 1993 | 特許3503830<br>93.10.21<br>日本合成化学工業<br>２個以上のイソシアネート基を有する化合物と活性水素を有する化合物とを反応させたウレタンプレポリマー接着剤。接着性、耐久性、耐湿熱性に優れる。 | 特許3520347<br>92.06.19<br>東洋紡績<br>光学遅延≦400nmの透明な高分子フイルムの表面に離型剤層・粘着剤層を形成。干渉色の発生がない。 | 特許3425775<br>92.11.06<br>藤森工業<br>光等方性シートの片面に貼着性樹脂層、他面に金属酸化物層を介して樹脂硬化物層を設けた表面保護フィルム。検査時に剥離を要せず、耐スクラッチ性や表面硬度が向上。 |
| 1997 | 特許3533589<br>97.04.09<br>綜研化学<br>アクリル系（共）重合体の官能基や平均分子量などを特定し、偏光板の寸法変化に追随する接着剤層を形成。液晶素子の色むらがない。 | 特許3320904<br>93.07.19<br>帝人<br>二軸配向芳香族ポリエステルベースの離型フイルムで、配向主軸の方向を特定した偏光板積層体。目視検査による異物や欠陥の発見容易。 | 特許3533274<br>95.10.20<br>藤森工業<br>セロハン粘着テープによる剥離強度が50～400g/24mmで帯電防止性を有する保護フィルム。粘着剤の付着が無く、剥離除去容易。 |
| 2000 | 特許3373492<br>00.11.07<br>日東電工<br>一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤によりPVA偏光フィルムに、接着面の表面処理を行った保護フィルムを接着。接着性、耐水性、耐湿熱性に優れる。 | | 特開2001-2798<br>99.06.23<br>日東電工<br>光学部材の表面との間に微細な空隙を多数形成し、その空隙の押し詰め部と非押し詰め部とを目視区別。表面保護フィルムにインクを用いないで必要な情報を付与。 |
| 2002 | 特開2004-20896<br>02.06.17<br>日東電工<br>アクリル系ポリマーとイソシアネート系架橋剤からなる粘着剤層で、単位時間あたりの架橋剤の減少割合を0.5～1.0%とする。糊残りせず、リワーク性が良い。 | 特開2004-177718<br>02.11.28<br>三菱化学ポリエステルフィルム<br>ポリエステルフィルムの片面にチッ素含有化合物およびバインダーポリマーを含む塗布層、離型層を積層。帯電防止性、透明性良好で、光学的評価・検査が容易。 | |

## 図1.1.3-4 機能付加材に関する技術の進展図（1/2）

| 出願年 | <円・楕円偏光版> | <位相差板> | <表面反射防止・防眩材> |
|---|---|---|---|
| 1990 | | 特許2818983<br>90.10.24<br>日東電工<br>平面と厚さ方向に配向した分子群混在の複屈折性フィルム。延伸方向と直交する収縮力付与。３方向の屈折率が特定の関係。 | 特開平6-18706<br>92.01.24<br>大日本印刷<br>解像度、コントラスト、表面硬度、耐溶剤性が良好で白化を防止できる耐擦傷性防眩フィルム・偏光板。透明基板に樹脂ビーズと電離放射線硬化型樹脂組成物から構成される防眩層を形成。 |
| | 特許3421443<br>94.09.29<br>富士写真フイルム<br>偏光子保護フイルムのケン化したTAC 上に、円盤状化合物を含む光学異方性層を設けた楕円偏光板。貼り合わせ工程を減らし、低コストで、視野角が広く、高温下でも高信頼性。 | 特開平6-75115<br>92.08.25<br>日東電工<br>90度を超える捩じれ角でネマチック配向した液晶性ポリマーからなる旋光性フィルムと複屈折性フィルムを積層した光学補償フィルム。複屈折性に加えて旋光性も補償でき、液晶表示の視野角拡大。 | |
| 1995 | 特許3372167<br>95.09.05<br>日東電工<br>グランジャン配向したコレステリック液晶相からなる液晶ポリマーの固化層を有する円偏光二色性光学素子。配向状態が実用温度で変化しにくい。 | 特許3134710<br>95.04.24<br>住友化学<br>屈折率が異なる光重合可能なモノマー・オリゴマーの組成物を膜状に形成し、UV 照射して得た光制御板。レターデーション値 50～300nm で、面内／厚み方向の比が0.5～1.8。視野角特性改良。 | 特許3507719<br>98.02.17<br>大日本印刷<br>樹脂にビーズを混ぜた塗料をフィルムに塗工して防眩層を形成し、その表面にシリコン含有フッ化ビニリデン共重合体等からなる低屈折率層を積層。防眩フィルムによるコントラストの低下を抑える。 |
| 1997 | | 特開平11-316378<br>97.12.25<br>富士写真フイルム<br>円盤状化合物を含む異方性層・異方性の透明支持体・偏光膜の積層の楕円偏光板。化合物の円盤面の法線・支持体の面内遅相軸、偏光膜の面内透過軸の配置を設定。液晶表示装置の視角特性を改善。 | 特開2001-100004<br>99.09.29<br>富士写真フイルム<br>防眩性粒子と、電離放射線硬化バインダとを含み、それらの屈折率差が＜0.05である反射防止フィルム。耐傷性、防汚性を有し、表示の色むら少ない。 |
| 2000 | 特開2002-31717<br>00.07.14<br>新日本石油<br>ネマチックハイブリッド配向構造を固定化した液晶フィルムから構成される円偏光板。良好な円偏光、高コントラスト、高視野角表示が可能。 | 特許3459779<br>98.10.30<br>帝人<br>高分子配向フィルム一枚で波長400～700nmにおける複屈折が長波長ほど大きく短波長ほど位相差が小さい位相差板。2.5～2.8のアセチル化度を有するセルロースアセテートが好適。 | |
| 2002 | 特開2004-177781<br>02.11.28<br>日東電工<br>透明無着色粒子を分散含有し、ヘイズ20～88%の光透過性散乱粘着層を介して、偏光板と位相差板を積層した楕円偏光板で、１層の高分子配向フィルムからなる広帯域λ／４板。視認性等に優れる。 | 特開2002-82226<br>00.06.21<br>富士写真フイルム<br>２以上の芳香族環を有する化合物を含むセルロースアセテートフィルムで、二方向のレターデーション値、及び表面エネルギーを特定。要素の追加なしで光学補償機能付与。 | |

## 図1.1.3-4 機能付加材に関する技術の進展図（2/2）

〈光拡散板〉

出願年

1992

特開平6-160626
92.11.19
筒中プラスチック
合成樹脂ベースフィルム上に、ケイ素酸化物ＳｉＯx 蒸着層、金属蒸着層、及びケイ素酸化物ＳｉＯx 蒸着層を順次形成して光反射材料を構成。

特許2898860
93.09.29
凸版印刷、奥野製薬
屈折率 1.6 以下の透明樹脂とそれより屈折率が小さい微粒子とで構成された光散乱層。表示画面の二重映しや光源の虚像を防止。

1997

特開平11-174211
97.12.15
日東電工
複屈折特性が相違する微小領域を分散分布させてなる複屈折性フィルムの重畳体。フィルムと微小領域との屈折率差を利用して、偏光板による吸収ロスを低減できて輝度を向上。

2001

特開2003-165807
01.11.30
住友化学
互いに屈折率が0.01以上異なり、一方は光硬化性で他方は熱硬化性又は光硬化性である２種の硬化性化合物、光重合開始剤及び紫外線吸収剤を含有する光散乱シート用樹脂組成物。ヘイズ率の高い、散乱特性の角度依存性が緩和される。

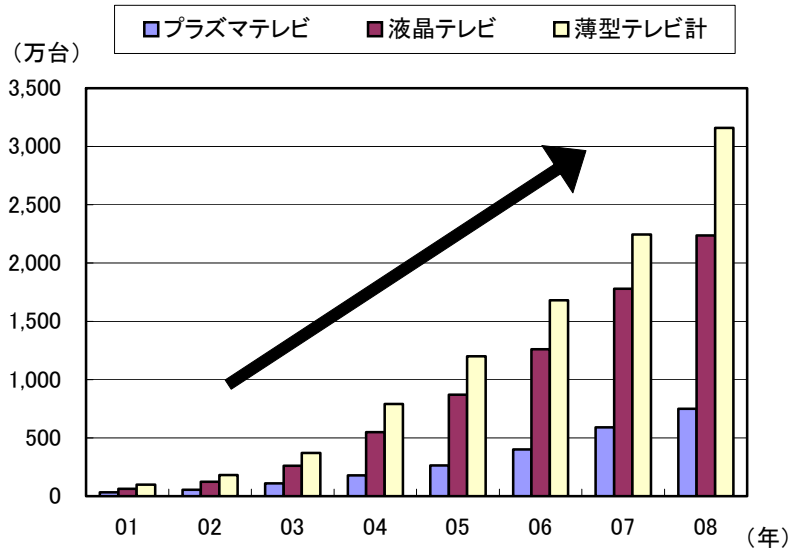
2002

特開2004-85874
02.08.27
日東電工
金属ナノ粒子を分散塗布した塗布層を加熱焼結した反射板。基材の選択自由度が高く薄型化も可能であり、製造コストも比較的安価。

### 1.1.4 市場の概要

社会全体のデジタル化・ネットワーク化の進展に伴い、従来のCRT（ブラウン管）の「重く嵩高いディスプレイ」から液晶ディスプレイ（LCD）に代表される「軽くて嵩低いディスプレイ」の需要が高まっている。テレビ分野では、液晶（LCD）テレビやプラズマ（PDP）テレビのような薄型テレビが2001年には売上高でCRTテレビを上回り、オリンピック（2004年）を契機に普及期に入り、2008年には世界で3,000万台に達すると想定されている（図1.1.4-1）。

図 1.1.4-1 薄型テレビ世界需要予測




（出典：（社）電子情報技術産業協会「ＡＶ主要品目世界需要予測」（2004 年２月））

携帯電話ではメインおよびサブパネルには液晶が汎用されており、中国、インドなどのアジア諸国で新規需要が、北米・欧州などでは高機能化による買換え需要が拡がっている。このように、携帯電話の世界市場も普及拡大が見込まれる。

液晶用偏光板の国内市場規模は、偏光板メーカーの偏光板関連事業の売上高から推定すると、約700億円、世界規模は約3,000億円で、LCDの急速な普及を受け伸張著しいと予想できる。

経済産業省は、2000年のディスプレイ用LCD世界市場は2兆7200億円であり、小・中型テレビ、ノートパソコンやデスクトップパソコンでの利用が伸び2010年には最高6兆円とディスプレイ分野で最大需要の技術となると推定している。

偏光板の主なメーカーは、日本、台湾、韓国など東アジアの企業が多い。特に、日本の企業１社で世界シェアの50％程度と圧倒的なシェアを占め世界市場を席巻している。

偏光板には、偏光子フィルム、偏光子保護フィルムに加え、位相差フィルム、視野角拡大フィルム、反射防止フィルム、アンチグレアフィルム、反射フィルムなどの機能拡大フィルムが使用されLCDの機能向上に寄与している。これらのフィルムも日本の化学企業が世界市場で高いシェアーを占めている。

LCDディスプレイ製品分野では韓国などの企業に押されているが、素材であるエレクトロケミカル分野では日本の化学企業がグローバルトップの位置にあり、国の産業競争力戦略会議でも注目されている。また、汎用化学品は海外への生産移転が多い中で、このような機能性化学品は知的財産保護問題、技術の漏洩リスクなどの理由により、生産を国内に残すとの考え方の企業が多い。

各自治体は、財政再建の観点から、エレクトロニクスなど成長している産業分野の競争力ある企業を誘致するために、財政的な優遇・支援策を打ち出している。最近では、三重県の最大 90 億円の大型補助金が話題になっている。

（出典：（社）電子情報技術産業協会「ＡＶ主要品目世界需要予測」（2004 年２月）、経済産業省 技術調査レポート「ディスプレイ市場の今後について」（平成 14 年２月 21 日）、経済産業省「新産業創造戦略の骨格」（平成 16 年５月 19 日）、ＴＢＲ産業経済の論点 No.04-17（2004 年９月 27 日）、関連企業の有価証券報告書総覧）

## 1.2 液晶用偏光板樹脂の特許情報へのアクセス

液晶用偏光板樹脂の特許情報へのアクセスは、国際特許分類（IPC）、ファイル・インデックス（FI）、Ｆターム（FT）などの特許分類・タームを用いて行う。

以下に、液晶用偏光板樹脂に関連するものについて解説する。

### (1) 国際特許分類（IPC）

IPCでは直接に液晶用偏光板樹脂にアクセスすることはできない。下記アンダーラインのIPCが主に関連するIPCである。

| | |
|---|---|
| G02B5/00 | レンズ以外の光学要素 |
| G02B5/30 | ･偏光要素 |
| G02F1/00 | 独立の光源から到達する光の強度、色、位相、偏光または方向の制御のための装置または配置 |
| G02F1/1335,510 | ･･････偏光子との組み合わせ |

### (2) ファイル・インデックス（FI）

IPCと同様、FIでも直接に液晶用偏光板樹脂にアクセスすることはできない。下記アンダーラインのFIが主に関連する。

| | |
|---|---|
| G02B5/00 | レンズ以外の光学要素 |
| G02B5/30 | ･偏光要素 |
| G02F1/00 | 独立の光源から到達する光の強度、色、位相、偏光または方向の制御のための装置または配置 |
| G02F1/1335,510 | ･･････偏光子との組み合わせ |

### (3) Ｆターム（FT）

FTでは、液晶用偏光板樹脂に関連するものとして、下記アンダーラインのFTの組み合わせ（偏光要素の作用・原理と偏光要素の構造との組み合わせ、および、積層体の光学的性質・機能と材料との組み合わせ）により、利用できる。

| | |
|---|---|
| 2H049 | 回折格子、偏光要素、ホログラム光学素子 |
| 2H049BA00 | 偏光要素の作用・原理 |
| 2H049BA02 | ･･直線偏光子 |
| 2H049BA03 | ･･円偏光子 |
| 2H049BA04 | ･･楕円偏光子 |
| 2H049BA22 | ･･二色性を用いたもの |

2H049BB00　　偏光要素の構造
　2H049BB11　・寿命、耐久性向上のためのもの
　2H049BB41　・基板フィルム
　2H049BB51　・接着、粘着層

4F100　　積層体(2)
4F100JN00　　光学的性質・機能
　4F100JN10　・偏光
4F100AJ00　　天然有機物
4F100AK00　　高分子材料1
4F100AL00　　高分子材料2
4F100AT00　　基材、フィルム、成形品

### (5) 検索のためのキーワード

キーワードで検索する場合は、下記のキーワードを用いて検索することができる。

液晶
偏光板
樹脂、高分子、プラスチック、フィルム

### (6) 技術要素別のアクセス例

表1.2-1に、液晶用偏光板樹脂の技術要素別のアクセス参考例を示す。

**表1.2-1 液晶用偏光板樹脂の技術要素別アクセス参考例**

| 技術要素 | アクセス例 |
|---|---|
| 偏光子 | FT=2H049BA22*FT=2H049BB41 |
| 偏光子保護材 | FT=(2H049BA02+2H049BA03+2H049BA04+2H049BA22)*FT=2H049BB16 |
| プロセス部材 | FT=(2H049BA02+2H049BA03+2H049BA04+2H049BA22)*FT=(2H049BB16+2H049BB51) |
| 機能付加材 | FI=G02F1/1335,510 |

## 1.3 技術開発活動の状況

### 1.3.1 液晶用偏光板樹脂の技術開発活動状況

1992年１月から2002年12月までに出願された液晶用偏光板樹脂に関する特許および実用新案の出願件数は2,627件である。その内訳は、特許2,617件、実用新案10件となっている。

図1.3.1-1に、液晶用偏光板樹脂の出願人数－出願件数推移を示す。

出願人数、出願件数ともに増加傾向にあり、特に2000年以降急増しており、発展型と推察される。

図1.3.1-1 液晶用偏光板樹脂の出願人数－出願件数推移

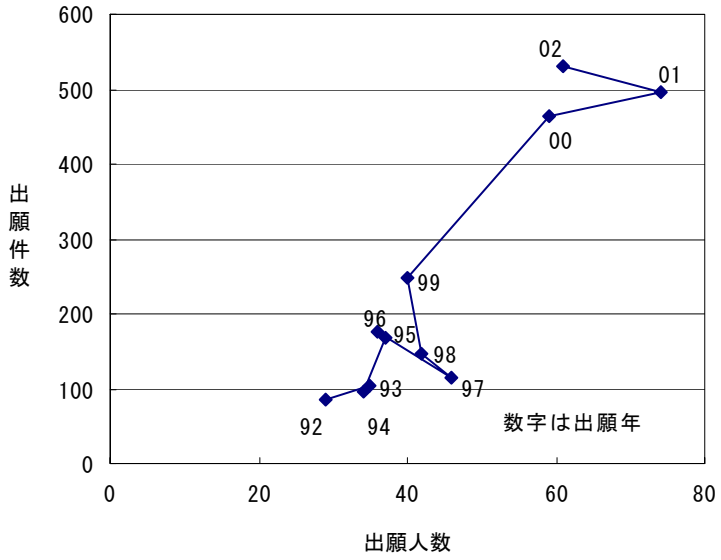


表1.3.1-1に、液晶用偏光板樹脂の出願件数の多い出願人（主要出願人）の出願件数推移を示す。

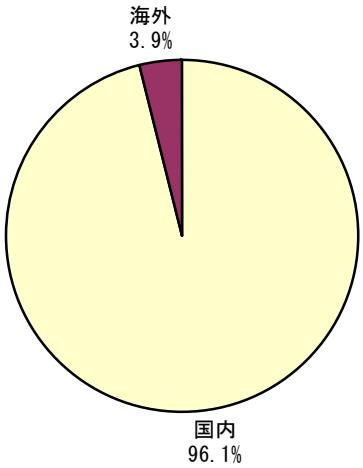
偏光板メーカーの日東電工、および偏光子保護のTACフィルムメーカーである富士写真フイルムの２社が特に多い。両社とも99年前後から出願件数が増加し、特に2000年以降は100件を超えている。

表1.3.1-1 液晶用偏光板樹脂の出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 日東電工 | 10 | 8 | | 10 | 21 | 15 | 46 | 78 | 104 | 131 | 133 | 556 |
| 2 | 富士写真フイルム | 2 | 3 | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 | 41 | 145 | 122 | 148 | 482 |
| 3 | 住友化学 | 7 | 9 | 17 | 18 | 14 | 15 | 13 | 34 | 23 | 24 | 32 | 206 |
| 4 | コニカミノルタホールディングス | 7 | 2 | 1 | 3 | 7 | | 9 | 29 | 40 | 52 | 52 | 202 |
| 5 | 日本合成化学工業 | 2 | 14 | 18 | 23 | 41 | 14 | 3 | | 5 | | 5 | 125 |
| 6 | クラレ | 10 | 15 | 3 | 11 | 8 | 3 | 2 | 3 | 40 | 11 | 17 | 123 |
| 7 | 積水化学工業 | 2 | 3 | 3 | 19 | 21 | 9 | 4 | 8 | 3 | 8 | 14 | 94 |
| 8 | 日本化薬 | | 1 | 6 | 7 | 11 | 3 | 3 | 4 | 6 | 1 | 4 | 46 |
| 9 | 帝人 | 1 | 5 | 1 | 3 | 6 | | 6 | 6 | 8 | 3 | 6 | 45 |
| 10 | セイコーエプソン | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 | 15 | 44 |
| 11 | カネカ | 1 | 1 | | | | 2 | 1 | 4 | 7 | 26 | 2 | 44 |
| 12 | 大日本印刷 | 5 | 3 | 6 | 2 | 2 | 1 | 7 | 1 | 6 | 3 | 6 | 42 |
| 13 | 三井化学 | 10 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | 4 | | 30 |
| 14 | ３Ｍ（米国） | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 6 | 3 | 6 | 1 | | 30 |
| 15 | 東レ | 4 | 1 | | | | | | | 8 | 8 | 7 | 28 |
| 16 | シャープ | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | | 3 | 5 | 4 | 24 |
| 17 | ポラテクノ | | | 1 | | 3 | | 3 | 6 | 5 | 3 | 3 | 24 |
| 18 | 新日本石油 | | | | 2 | | 1 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 23 |
| 19 | ブリヂストン | | | | 19 | | 1 | 1 | | | | | 21 |
| 20 | 凸版印刷 | 1 | 3 | | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 1 | 20 |
| 21 | 藤森工業 | 6 | 2 | 1 | 4 | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 18 |
| 22 | 巴川製紙所 | | | 2 | 2 | 1 | 4 | 5 | 1 | 2 | | 1 | 18 |
| 23 | 東芝 | 1 | | | | 1 | 5 | 1 | | 5 | 3 | 1 | 17 |
| 24 | 日本ゼオン | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 3 | 11 | 17 |
| 25 | リンテック | 1 | 2 | 3 | 4 | | | 1 | | 5 | | | 16 |

図1.3.1-2に、国内出願人と海外出願人からの出願件数比率を示す。国内出願人からの出願が圧倒的に多く、海外出願人からの出願件数比率は約４％にとどまっている。

図1.3.1-2 液晶用偏光板樹脂の国内出願人と海外出願人比率

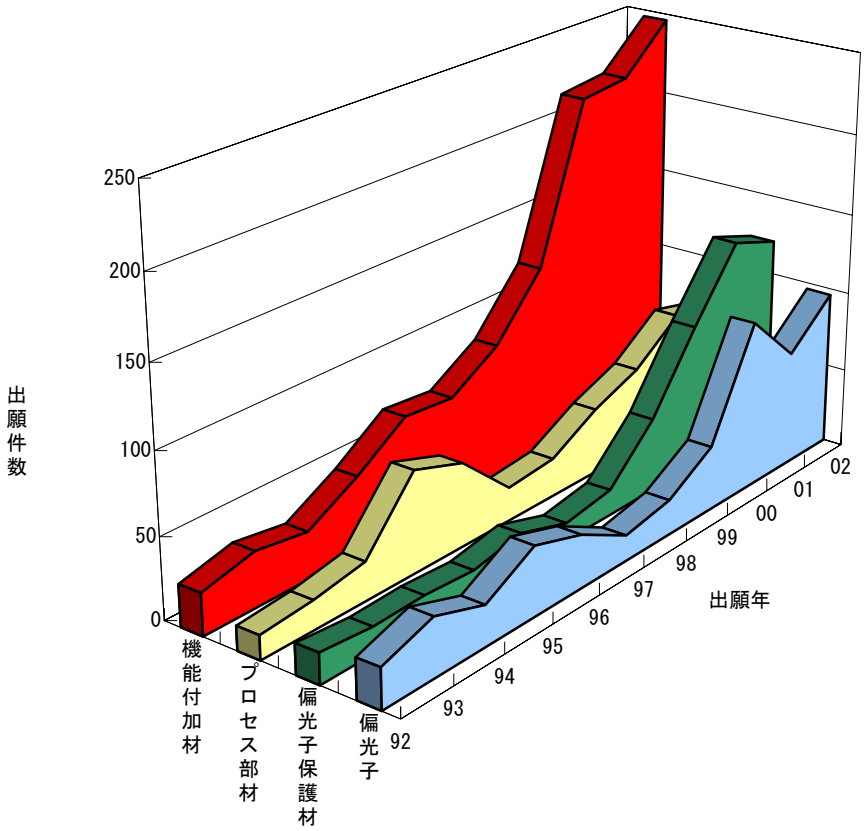



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図 1.3.1-3 に、液晶用偏光板樹脂の各技術要素ごとの出願件数推移を示す。

偏光板の高機能化への実現に向けた機能付加材に関する出願が特に1998年以降に急増している。

**図1.3.1-3 液晶用偏光板樹脂の技術要素別出願件数推移**



### 1.3.2 技術要素別の技術開発活動状況

#### (1) 偏光子

図1.3.2-1に、偏光子の出願人数－出願件数推移を示す。1992～99年は出願人数９～12人、出願件数20～40件とほぼ横ばいであったが、2000年に出願人数、出願件数ともに急増している。

図1.3.2-1 偏光子の出願人数－出願件数推移

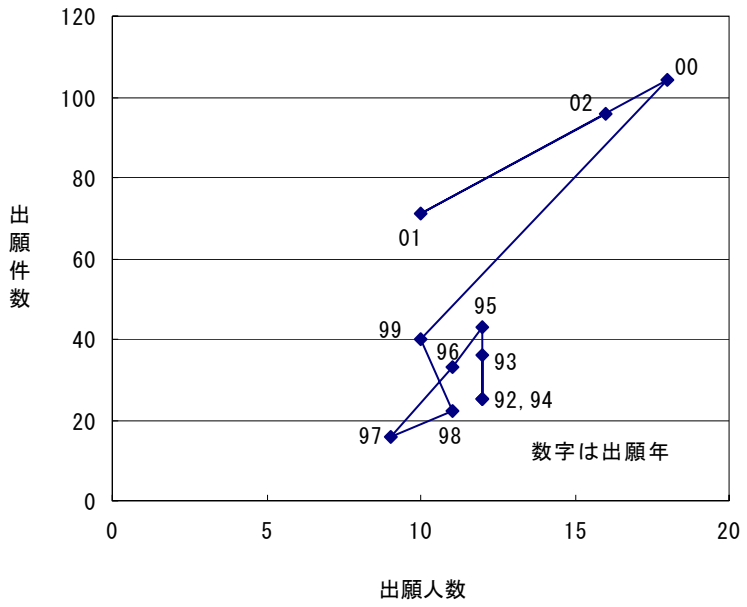



表1.3.2-1に、偏光子の主要出願人の出願件数推移を示す。クラレ、日東電工、住友化学、富士写真フイルム、日本合成化学工業の上位５社で出願件数の72%を占めており、特に最近の出願が多い。

表1.3.2-1 偏光子の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | クラレ | 8 | 13 | 1 | 8 | 4 | 3 | 1 | 2 | 40 | 11 | 17 | 108 |
| 2 | 住友化学 | 3 | 2 | 8 | 13 | 8 | 5 | 3 | 14 | 12 | 12 | 14 | 94 |
| 3 | 日東電工 | 1 | | | | | | 4 | 13 | 21 | 23 | 32 | 94 |
| 4 | 富士写真フイルム | | | | | | | 1 | 4 | 14 | 21 | 19 | 59 |
| 5 | 日本合成化学工業 | | 4 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | | 5 | | 4 | 30 |
| 6 | ３Ｍ | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 5 | 2 | 6 | | | 25 |
| 7 | 三井化学 | 5 | 4 | 5 | 3 | | | | | | | | 17 |
| 8 | 日本化薬 | | 1 | 1 | 3 | 1 | | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 16 |
| 9 | ポラテクノ | | | | | 2 | | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| 10 | セイコーエプソン | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | 5 | 9 |

### (2) 偏光子保護材

図1.3.2-2に、偏光子保護材の出願人数－出願件数推移を示す。1992～98年は出願人数10人前後、出願件数10～20件程度とほぼ横ばいであった。99年以降は増加傾向にある。

図1.3.2-2 偏光子保護材の出願人数－出願件数推移

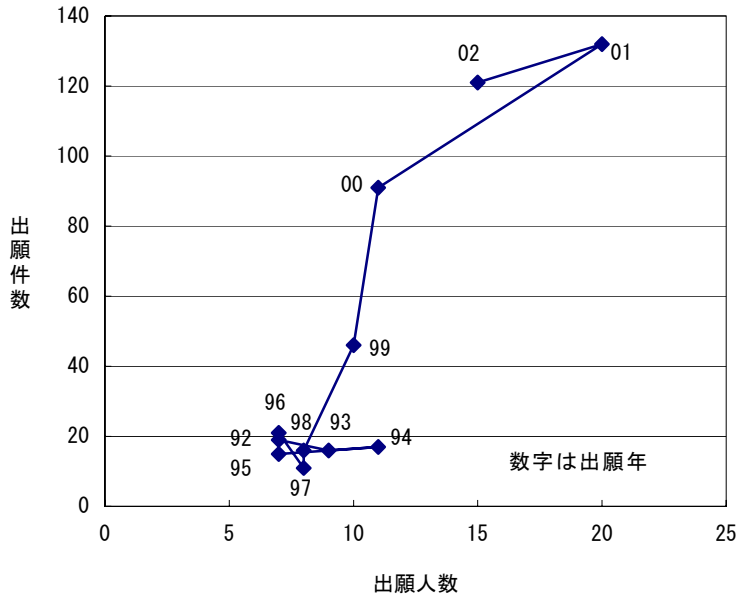



表1.3.2-2に、偏光子保護材の主要出願人の出願件数推移を示す。富士写真フイルムとコニカミノルタホールディングスの２社の出願件数が圧倒的に多く、この２社で全出願件数の60%を占めている。

表 1.3.2-2 偏光子保護材の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 富士写真フイルム | | 2 | 1 | 6 | 2 | | 1 | 2 | 43 | 48 | 56 | 161 |
| 2 | コニカミノルタホールディングス | 7 | 2 | 1 | 3 | 5 | | 4 | 24 | 29 | 31 | 25 | 131 |
| 3 | 日東電工 | 2 | | | | | | 4 | | 5 | 9 | 8 | 28 |
| 4 | カネカ | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 19 | 1 | 27 |
| 5 | 積水化学工業 | | | | | | 1 | | 6 | 2 | 6 | 6 | 21 |
| 6 | 日本合成化学工業 | | 4 | 1 | | 9 | 5 | 2 | | | | | 21 |
| 7 | 日本ゼオン | 1 | | | | 1 | | | | | 3 | 7 | 12 |
| 8 | 住友化学 | | 2 | | | | 1 | 1 | 4 | 2 | | | 10 |
| 9 | 東レ | | | | | | | | | 1 | 3 | 5 | 9 |
| 10 | イーストマン　コダック | | | | | | | | | | 4 | 4 | 8 |

### (3) プロセス部材

図1.3.2-3に、プロセス部材の出願人数－出願件数推移を示す。1995年に一時ピークを迎え、98年まで減少し、99年から再び増加している。

図1.3.2-3 プロセス部材の出願人数－出願件数推移

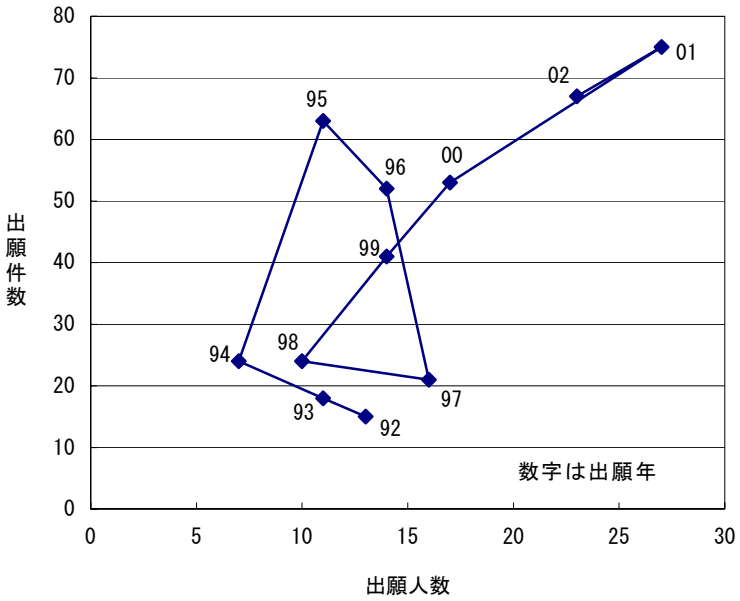


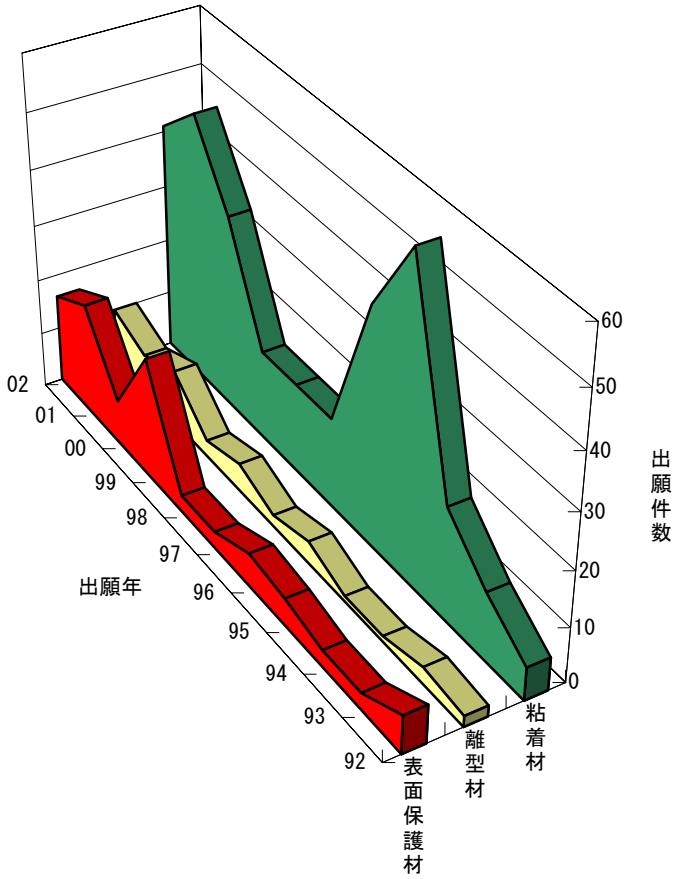

表1.3.2-3に、プロセス部材の主要出願人の出願件数推移を示す。日東電工は98年以降出願を集中させているが、日本合成化学工業は97年までの出願が多い。

表1.3.2-3 プロセス部材の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 日東電工 | 1 | | | 1 | 10 | 2 | 12 | 23 | 29 | 36 | 27 | 141 |
| 2 | 日本合成化学工業 | 2 | 5 | 13 | 17 | 16 | 5 | | | | | 1 | 59 |
| 3 | 積水化学工業 | 2 | 3 | 2 | 13 | 13 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 4 | 43 |
| 4 | 住友化学 | 1 | 3 | 5 | | 3 | 1 | | 5 | 2 | 2 | 7 | 29 |
| 5 | ブリヂストン | | | | 19 | | | 1 | | | | | 20 |
| 6 | リンテック | 1 | 2 | 3 | 4 | | | 1 | | 5 | | | 16 |
| 7 | 帝人 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 3 | 2 | 1 | | 11 |
| 8 | セイコーエプソン | | 2 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 2 | 8 |
| 9 | 三菱化学ポリエステルフィルム | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 10 | 東レ | 1 | | | | | | | | 4 | 2 | 1 | 8 |

図1.3.2-4に、プロセス部材の技術別要素Ⅱ別の出願件数推移を示す。粘着材に関する出願が1995年にブリヂストンの集中的な出願が影響して一時的に増大、一旦減少の後、また2000年以降急増している。

図1.3.2-4 プロセス部材の種類別出願件数推移



### a. 粘着材

表1.3.2-4に、粘着材の主要出願人の出願件数推移を示す。前半の1997年以前には日本合成化学工業と積水化学工業の出願が多いが、後半の98年以降には日東電工の出願が多くなっている。

表1.3.2-4 粘着材の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 日東電工 | 1 | | | 1 | 8 | 1 | 9 | 6 | 21 | 32 | 23 | 100 |
| 2 | 日本合成化学工業 | 2 | 5 | 13 | 16 | 16 | 5 | | | | | 1 | 57 |
| 3 | 積水化学工業 | 1 | 2 | 2 | 12 | 12 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 3 | 38 |
| 4 | ブリヂストン | | | | 19 | | | 1 | | | | | 20 |
| 5 | 住友化学 | | 3 | 1 | | 1 | 1 | | 3 | | 2 | 6 | 19 |
| 6 | リンテック | | 2 | 1 | 4 | | | 1 | | 4 | | | 12 |
| 7 | 日本化薬 | | | 2 | 3 | 1 | | | | | | | 6 |

### b. 離型材

表1.3.2-5に、離型材の主要出願人の出願件数推移を示す。離型材に関する全出願件数は49件であるが、この上位４社で約半数を占めている。日東電工以外の３社はポリエステル樹脂のメーカーである。

表1.3.2-5 離型材の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 帝人 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | 6 |
| 2 | 東レ | | | | | | | | | 4 | 2 | | 6 |
| 3 | 日東電工 | | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| 4 | 三菱化学ポリエステルフィルム | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 4 |

### c. 表面保護材

表1.3.2-6に、表面保護材の主要出願人の出願件数推移を示す。日東電工の出願が圧倒的に多い。

表1.3.2-6 表面保護材の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 日東電工 | | | | | 2 | 1 | 1 | 16 | 7 | 3 | 4 | 35 |
| 2 | 住友化学 | 1 | | 3 | | 2 | | | | | | 1 | 7 |
| 3 | 帝人 | | | | | | | 1 | 3 | 1 | | | 5 |
| 4 | 東洋紡績 | | | | | | | | 1 | | 3 | 1 | 5 |
| 4 | コニカミノルタホールディングス | | | | | 1 | | 2 | 1 | | | | 4 |
| 5 | セイコーエプソン | | 2 | | 1 | | | | | | 1 | | 4 |
| 6 | 三菱化学ポリエステルフィルム | | | | | | | | | | 2 | 2 | 4 |
| 7 | 積水化学工業 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | 4 |
| 8 | 藤森工業 | 2 | | | 1 | | | | | | | 1 | 4 |

### (4) 機能付加材

図1.3.2-5に、機能付加材の出願人数－出願件数推移を示す。出願人数、出願件数とも増加の傾向にある。特に2000年以降は出願人数、出願件数ともに急増しており、LCDの高性能化、多様化に相応していることが推察される。

図1.3.2-5 機能付加材の出願人数－出願件数推移

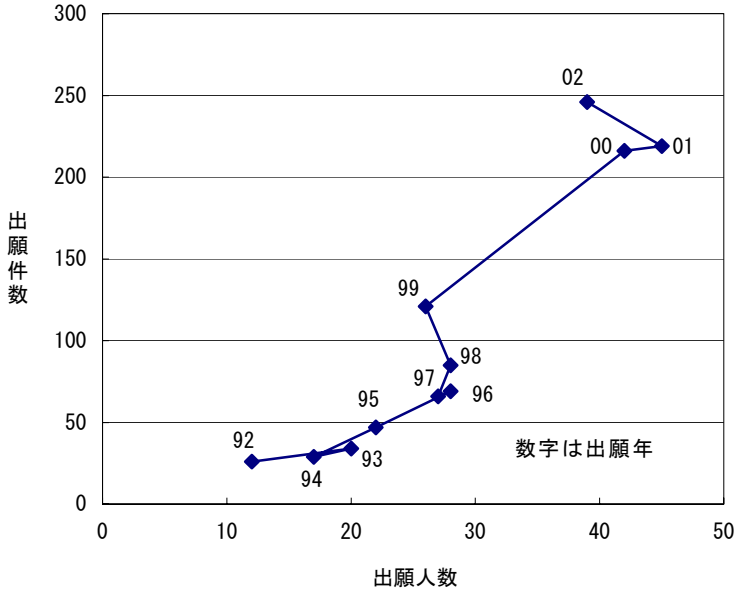



表1.3.2-7 に、機能付加材の主要出願人別出願件数推移を示す。特に、日東電工、富士写真フイルム２社の出願件数は圧倒的に多く、この２社による割合は機能付加材に関する全出願件数の半分近くを占めている。また、最近ではコニカミノルタホールディングスが出願を集中させている。

表1.3.2-7 機能付加材の主要出願人別出願件数推移

| No | 出願人 | 出願年 | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | |
| 1 | 日東電工 | 6 | 8 | | 9 | 11 | 13 | 26 | 42 | 49 | 63 | 66 | 293 |
| 2 | 富士写真フイルム | 2 | | 5 | | | 2 | 2 | 34 | 88 | 52 | 71 | 256 |
| 3 | 住友化学 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 | 8 | 9 | 11 | 7 | 10 | 11 | 73 |
| 4 | コニカミノルタホールディングス | | | | | 1 | | 2 | 4 | 10 | 20 | 26 | 63 |
| 5 | 大日本印刷 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | 4 | 3 | 5 | 31 |
| 6 | 積水化学工業 | | | 1 | 6 | 8 | 6 | 2 | 1 | | 2 | 4 | 30 |
| 7 | 帝人 | | 3 | | 1 | 4 | | 5 | 3 | 6 | 2 | 6 | 30 |
| 8 | セイコーエプソン | 1 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 3 | | 2 | 4 | 7 | 25 |
| 9 | 新日本石油 | | | | 2 | | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 18 |
| 10 | 日本化薬 | | | | 1 | 7 | 3 | | 1 | 4 | | 2 | 18 |

## 1.4 技術開発の課題と解決手段

### 1.4.1 液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段

表1.4.1-1に、液晶用偏光板樹脂の課題の一覧表を示す。

表1.4.1-1 液晶用偏光板樹脂の課題一覧表(1/2)

| 課題Ⅰ | 課題Ⅱ | 備考 |
|---|---|---|
| 光学特性向上 | 偏光度向上 | |
| | 光透過率向上 | 偏光子の光透過率向上（→50%）；ただし偏光度向上と逆相関<br>偏光子保護材の光透過率向上（→100%） |
| | 輝度向上 | |
| | 光利用率向上 | |
| | 低複屈折化 | 複屈折があると位相差補償が必要となる<br>光弾性係数低減も含まれる |
| | 着色改善 | 主に位相差による着色の改善 |
| | 広視野角化 | 黒表示を斜めから見ると光が漏れたり色が付く |
| | コントラスト向上 | コントラスト＝明状態と暗状態の明るさの比、もしくは最大輝度と最小輝度の比 |
| | 色再現性改善 | |
| | 光学特性均一化 | 光学補償ムラ改良など<br>画面サイズが大きくなるとパネル周辺で光漏れが生じ、これを光学補償ムラ改良によって対応 |
| | 波長依存性改良・その他 | 屈折率の波長依存性改良、視野角制限など |
| 物性向上 | 強度向上 | 引張強度、弾性率、引裂強度、耐折強度 |
| | 耐熱性向上 | 耐熱性、ガラス転移点、線膨張係数（温度）、熱収縮 |
| | 耐擦傷性改善 | 耐擦傷性、擦り傷、表面硬度、耐磨耗性 |
| | 吸湿性改善 | 低吸湿、高透湿、吸水率、線膨張係数（湿度） |
| | 粘接着性改善 | 粘着力、ＰＶＡとの接着性（親水性） |
| | 粘着性と剥離性のバランス改善 | |
| | 帯電防止 | 表面抵抗、導電性、静電気防止 |
| | 耐汚染性向上 | 防汚性 |
| | 寸法精度向上 | 平滑性、厚み均一性、延伸ムラ、切削加工精度 |
| | 柔軟性向上・その他 | 柔軟性向上、耐薬品性・耐溶剤性改善、電磁遮蔽など |
| 耐久性向上 | 光学的耐久性向上 | 長期間光漏れ（白抜け）なし |
| | 耐湿熱性向上 | 強度、寸法変化、粘着剤の発泡・ハガレなど |
| | 耐候性向上・その他 | 耐候性、耐光性など |

表 1.4.1-1 液晶用偏光板樹脂の課題一覧表(2/2)

| 課題Ⅰ | 課題Ⅱ | 備考 |
|---|---|---|
| コスト低減 | 不良率減少 | シワ、異物、クラック、貼合不良 |
| | 製造工程の簡素化 | ラインの簡略化、工程削減、設備コスト低減 |
| | 生産性向上 | 製膜速度アップ、処理量アップなど |
| | 原単位向上 | ロス部分減少、薄肉・軽量化、ユーティリティコスト低減 |
| | 単価低減・その他 | 原材料単価低減など |
| 環境対策・その他 | 環境対策 | ガス排出量削減など |
| | 安全性向上・その他 | 溶剤の着火防止、衛生性向上（作業環境）など |

これらの課題に対する解決手段の一覧表を、表1.4.1-2に示す。

表1.4.1-2 液晶用偏光板樹脂の解決手段一覧表

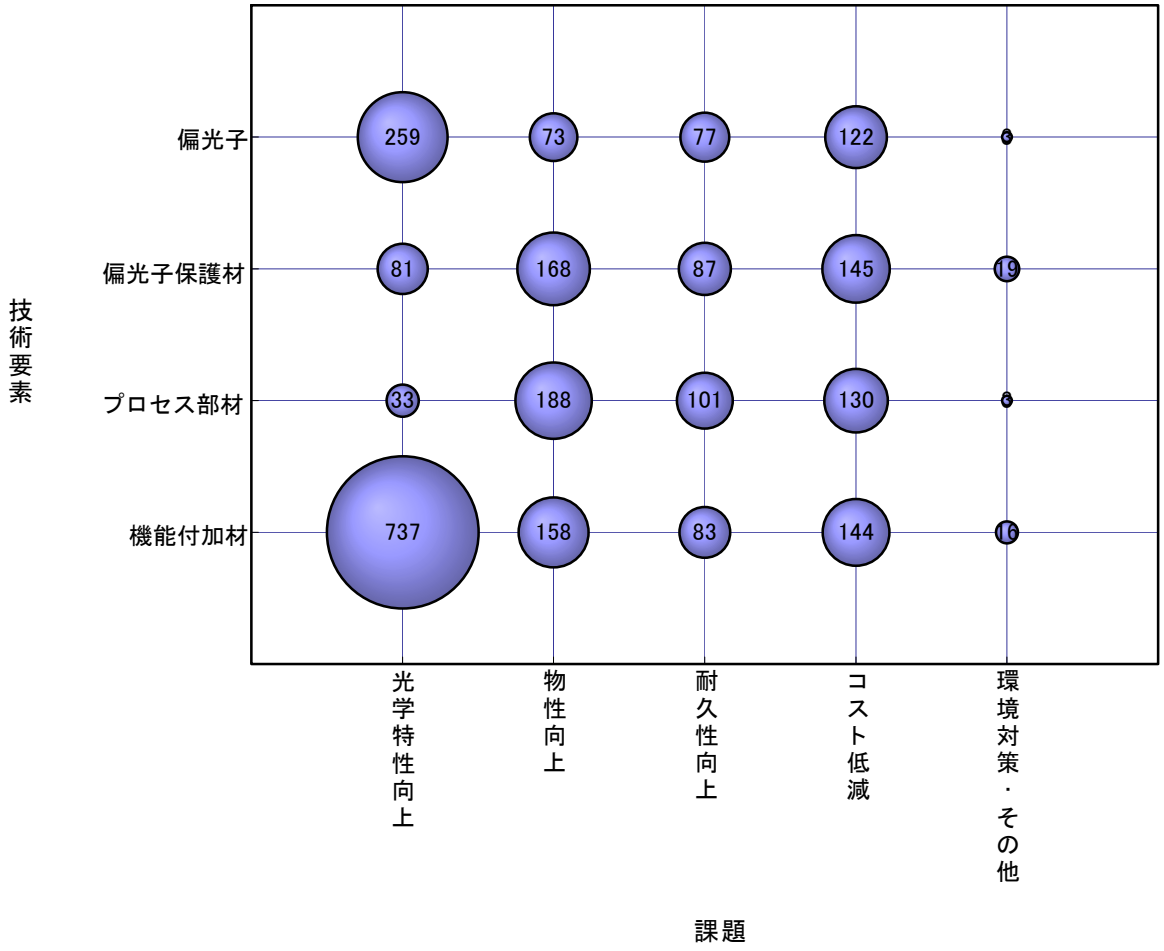
| 解決手段Ⅰ | 解決手段Ⅱ | 備考 |
|---|---|---|
| 原材料の変更 | 色素の改良 | 化学構造の変更、製造方法の改良、染着方法の改善 |
| | 樹脂の改良 | 化学構造の変更、樹脂製造方法の改良 |
| | 配合剤の改良 | 配合組成の変更、添加剤の使用、配合剤の分散制御 |
| | 製造装置改良・その他 | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | 溶剤転換、溶剤組成変更、樹脂溶解方法の改良、溶剤回収方法の改善 |
| | 製膜条件の最適化 | 押出、キャスト条件適正化（濃度、温度、時間） |
| | 延伸条件の最適化 | 延伸方法、延伸条件（温度、テンション）最適化 |
| | 後処理条件の改良 | 後処理、乾燥、巻取など |
| | 製膜装置改良・その他 | 製膜装置、延伸装置、巻取装置など |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | |
| | 塗布 | |
| | 蒸着・スパッタリング | |
| | 表面処理装置改良・その他 | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | |
| | 積層方法の最適化 | |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | |
| | 部材特性・形状の改良 | |
| | 配向液晶フィルムの利用 | |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | |
| | 貼合条件の最適化 | |
| | 貼合装置改良・その他 | |
| 検査方法改善・その他 | 検査方法の改善 | |
| | 保管方法の改善・その他 | 保管方法、輸送方法の改善など |

### (1) 技術要素と課題

図1.4.1-1に、液晶用偏光板樹脂の各技術要素における課題の分布を示す。

「偏光子」および「機能付加材」では「光学特性向上」が主な課題であるが、「偏光子保護材」および「プロセス部材」では「物性向上」および「コスト低減」が大きな課題である。

図1.4.1-1 液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

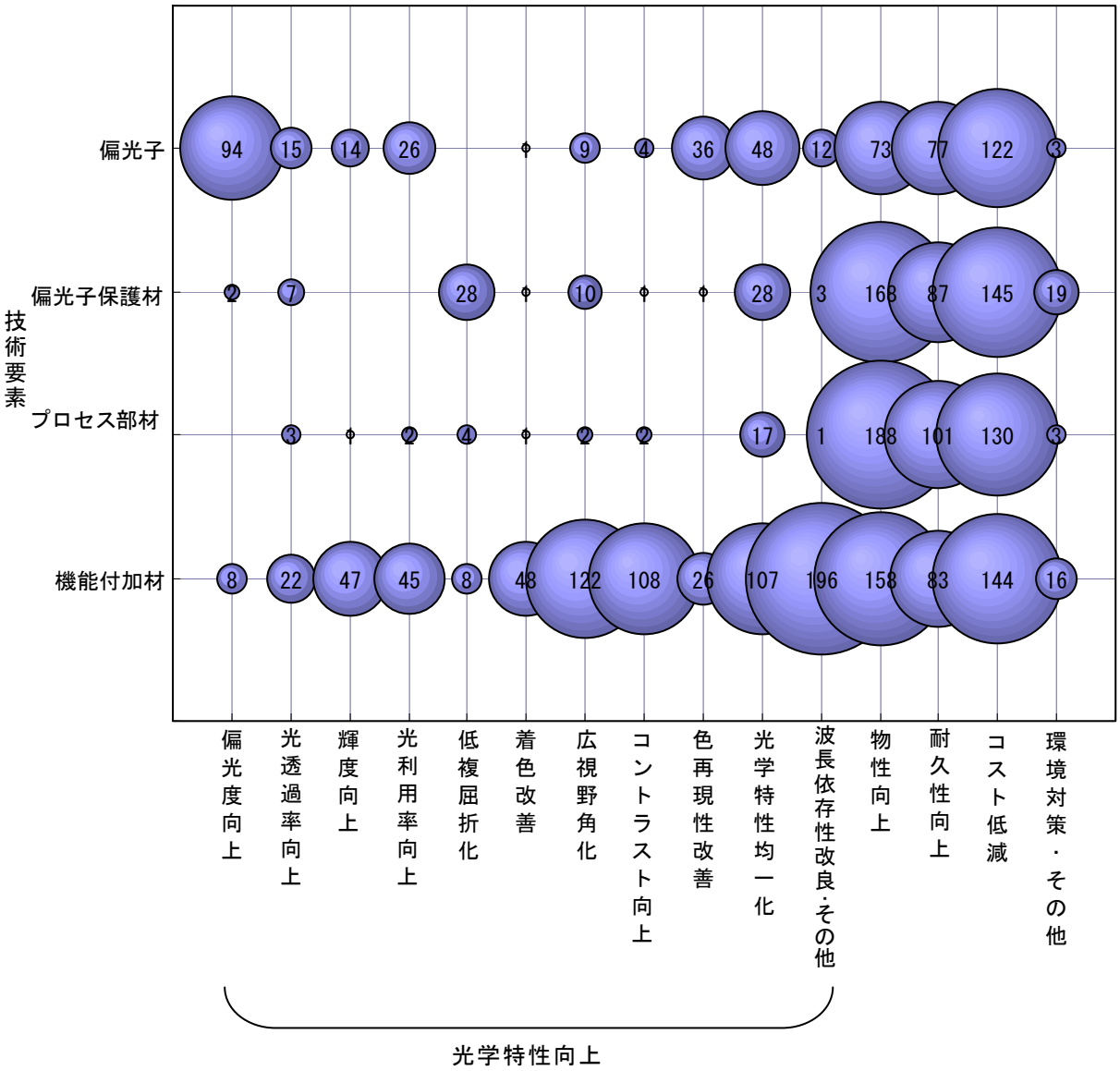



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

光学特性向上の課題を下位の階層に展開して、図1.4.1-2に示す。

光学特性向上の課題の中で、「偏光子」では当然のことながら「偏光度向上」が主な課題であり、「機能付加材」では「波長依存性改良・その他」「広視野角化」「コントラスト向上」「光学特性均一化」が主な課題となっている。

図1.4.1-2 液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布（その２）




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

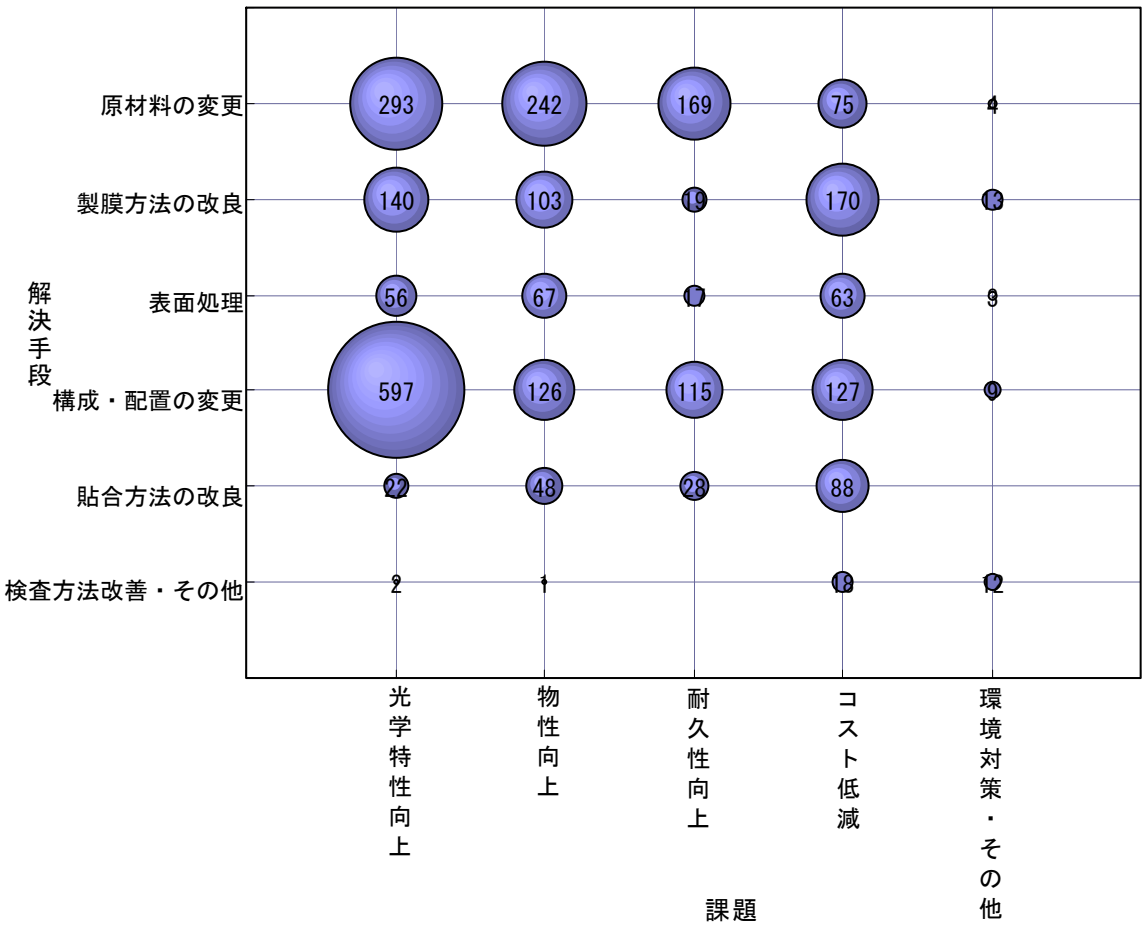
### (2) 課題と解決手段

図 1.4.1-3 に、液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布を示す。

課題では「光学特性向上」が最も大きな課題であり、これに、「物性向上」「コスト低減」「耐久性向上」が続いている。

「光学特性向上」の解決手段としては、「構成・配置の変更」によるものが多く、「原材料の変更」および「製膜方法の改良」によるものが次いでいる。「物性向上」および「耐久性向上」の課題に対しては、「原材料の変更」および「構成・配置の変更」によるものが多い。「コスト低減」の課題に対しては、「製膜方法の改良」が重要な解決手段である。

図1.4.1-3 液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布

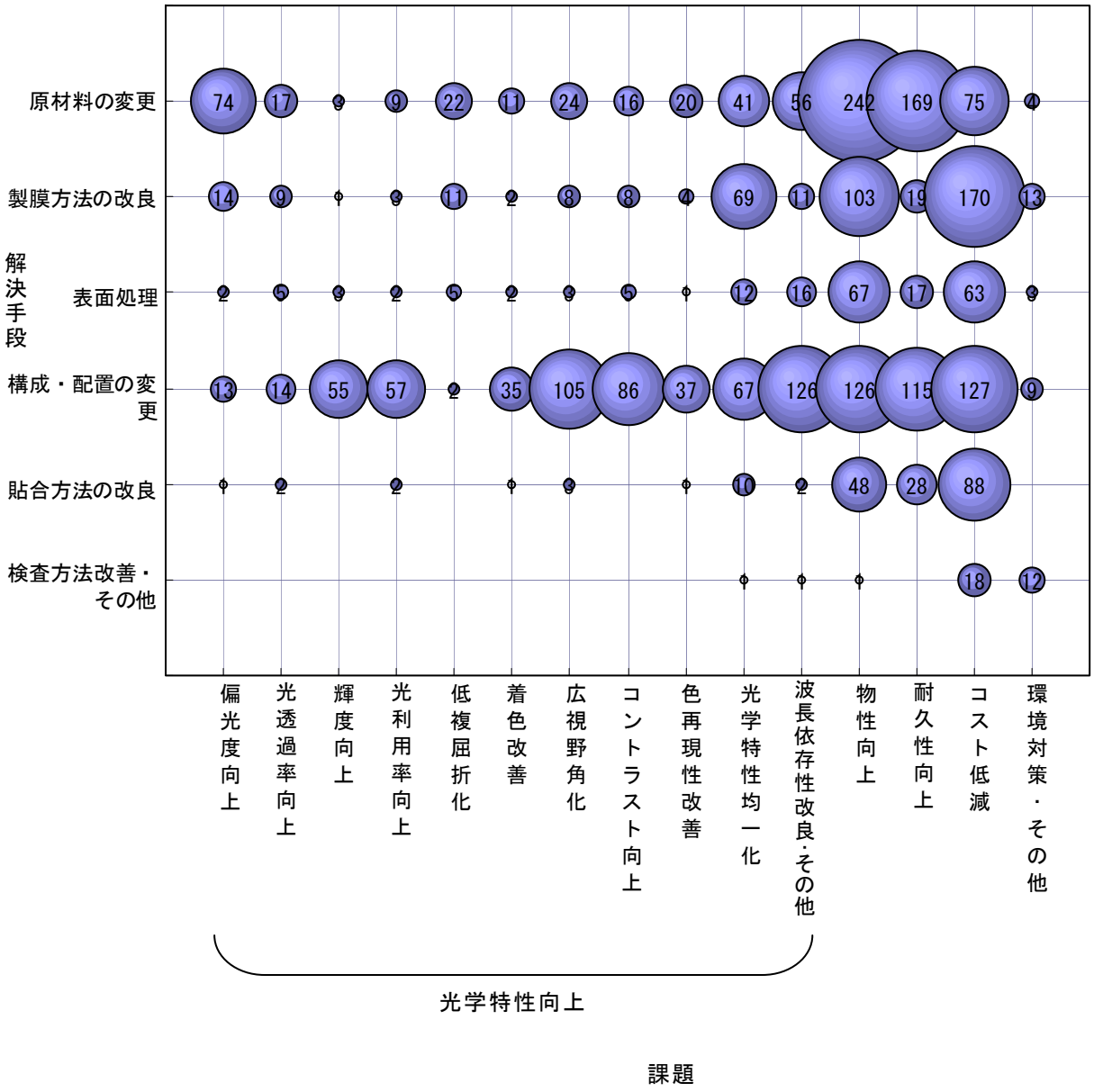



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

光学特性向上の課題を下位の階層に展開して、図1.4.1-4に示す。

光学特性向上の課題の中の「偏光度向上」に対しては「原材料の変更」が、「広視野角化」の課題に対しては「構成・配置の変更」が、「波長依存性改良・その他」に対しては「構成・配置の変更」や「原材料の変更」が主な解決手段となっている。

図1.4.1-4 液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布（その２）




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

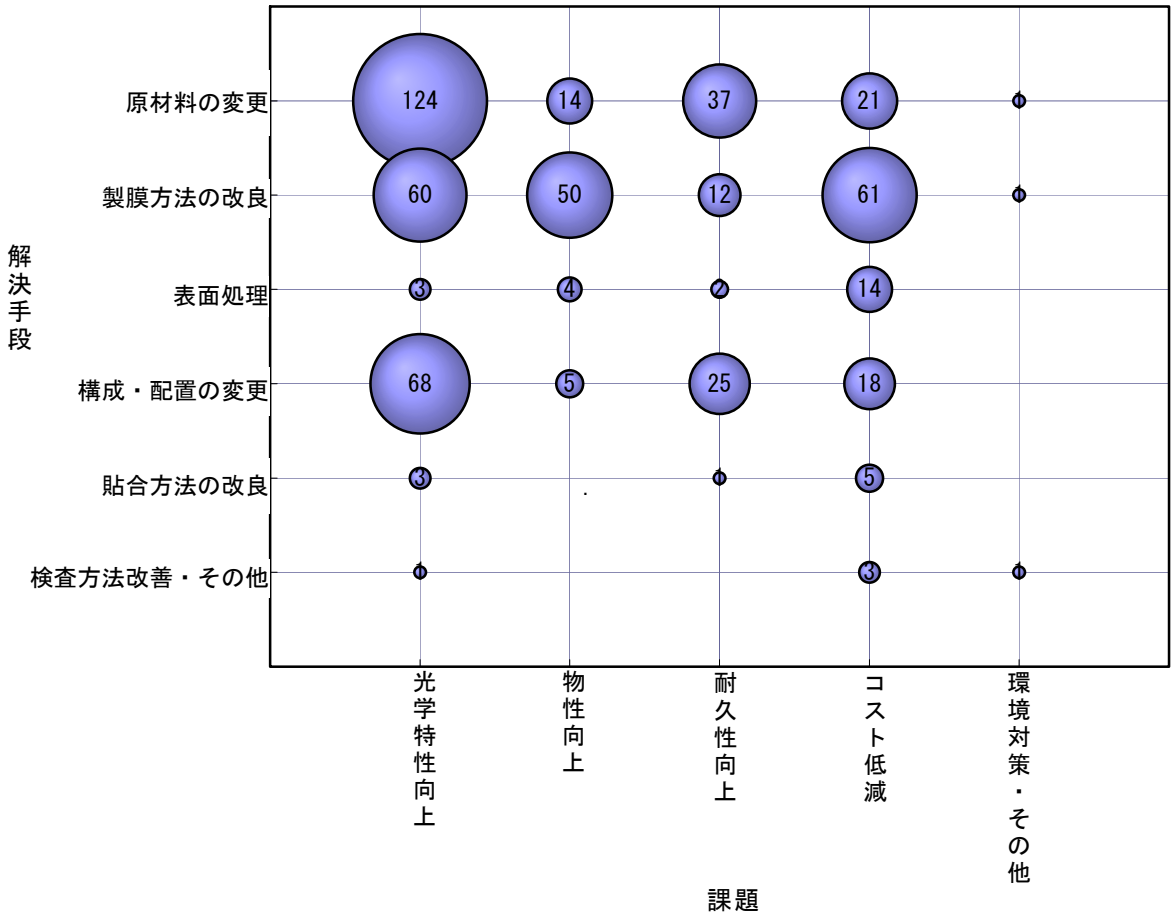
### 1.4.2 技術要素別の課題と解決手段

#### (1) 偏光子

図 1.4.2-1 に、偏光子の課題と解決手段の分布を示す。最も出願が多い課題は「光学特性向上」であり、次いで「コスト低減」「耐久性向上」「物性向上」と続いている。

光学特性向上の課題に対しては「原材料の変更」、「構成・配置の変更」「製膜方法の改良」の解決手段で対応しているものが多い。コスト低減の課題に対しては「製膜方法の改良」の解決手段で対応しているものが多く、耐久性向上の課題に対しては「原材料の変更」、「構成・配置の変更」の解決手段で対応しているものが多い。「物性向上」課題に対しては「製膜方法の改良」の解決手段に対応するものが多い。

図1.4.2-1 偏光子の課題と解決手段の分布




(1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願)

表1.4.2-1に、偏光子の課題に対する解決手段の詳細を示す。

出願が最も集中している課題は、光学特性向上であり、具体的には「偏光度向上」、「色再現性改善」、「光学特性均一化」である。次いで集中している課題は、耐久性向上であり、具体的には「光学的耐久性向上」である。さらにコスト低減の「原単位向上」、物性向上の「寸法精度向上」に課題が集中している。偏光度向上の課題に対しては「色素の改良」、「樹脂の改良」、「延伸条件の最適化」によるものが多く、「光学特性均一化」に対しては「延伸条件の最適化」「製膜条件の最適化」で主に対応している。「色再現性改善」に対しては、主に「色素の改良」で対応している。耐久性向上の課題に対しては、主に「色素の改良」、「樹脂の改良」、「部材の付加・組合せ」で対応している。寸法精度の向上の課題に対しては主に「製膜条件の最適化」で対応し、「原単位向上」に対しては主に「延伸条件の最適化」で対応している。

表1.4.2-1 偏光子の課題と解決手段の分布

| 解決手段 ＼ 課題 | | 光学特性向上 | | | | | | | | | | | 物性向上 | | | | | | | | | | 耐久性向上 | | | コスト低減 | | | | | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 偏光度向上 | 光透過率向上 | 輝度向上 | 光利用率向上 | 低複屈折化 | 着色改善 | 広視野角化 | コントラスト向上 | 色再現性改善 | 光学特性均一化 | 波長依存性改良・その他 | 強度向上 | 耐熱性向上 | 耐擦傷性改善 | 吸湿性改善 | 粘接着性改善 | 粘着性と剥離性のバランス改善 | 帯電防止 | 耐汚染性向上 | 寸法精度向上 | 柔軟性向上・その他 | 光学的耐久性向上 | 耐湿熱性向上 | 耐候性向上・その他 | 不良率減少 | 製造工程の簡素化 | 生産性向上 | 原単位向上 | 単価低減・その他 | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | 54 | 3 | | 1 | | | | 1 | 15 | 5 | 3 | 1 | | | | | | | | | | 18 | | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | | | |
| | 樹脂の改良 | 15 | 1 | | 4 | | | 1 | | 2 | 2 | 5 | | 1 | | | | | | | 2 | 8 | 14 | | 1 | 5 | 1 | 1 | 4 | | | |
| | 配合剤の改良 | 3 | | 1 | | | | | | 1 | 6 | | | 1 | | | | | | | | 1 | 2 | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 製造装置改良・その他 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | |
| | 製膜条件の最適化 | 1 | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | 15 | 1 | | | | 3 | 1 | 2 | | | | |
| | 延伸条件の最適化 | 11 | 3 | 1 | 2 | | | | 1 | 3 | 14 | | | 7 | | | | | | | 9 | 3 | 2 | 1 | | 9 | | 2 | 22 | 1 | | |
| | 後処理条件の改良 | 1 | 5 | | | | | | | 1 | 5 | | 1 | 3 | | | | | | | 5 | 1 | 7 | 2 | | 6 | | 3 | 3 | | | |
| | 製膜装置改良・その他 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 5 | | | | | 5 | | 2 | | | | 1 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 2 | | | |
| | 塗布（コーティング） | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | |
| | 蒸着･スパッタリング | 2 | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 3 | | | | |
| | 表面処理装置改良･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加･組合せ | 1 | 1 | 3 | 9 | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 14 | 2 | 1 | 1 | 2 | | 2 | | | |
| | 積層方法の最適化 | | 1 | 5 | 1 | | 1 | | | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | |
| | 部材の積層方向･角度の最適化 | 2 | | 3 | 3 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | 2 | | | |
| | 部材特性･形状の改良 | 1 | | 1 | 4 | | | 4 | | 7 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 5 | 1 | | | 1 | | 2 | | | |
| | 配向液晶フィルムの利用 | | | | 2 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| | 貼合条件の最適化 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | |
| | 貼合装置改良･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 検査方法改善・その他 | 検査方法の改善 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 保管方法の改善･その他 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 1 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-2に、偏光子の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題の光学特性向上のうち、具体的課題である「偏光度向上」に対する「色素の改良」に関しては、住友化学が31件、三井化学が10件出願している。さらに具体的課題「色再現性改善」に対する「色素の改良」に関しては、住友化学が10件出願している。

表1.4.2-2 偏光子の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 偏光度向上 | 色再現性改善 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | 住友化学(31)<br>特許3206141　特許3331615<br>特許3616854　特開平7-159615<br>特開平8-225750　特開平8-240715<br>特開平8-278409　特開平8-291259<br>特開平8-302219　特開平9-132726<br>特開平9-281335　特開平9-302249<br>特開平9-302250　特開平10-46038<br>特表平10-509247　特開平11-52130<br>特開2000-241626　特開2001-2631<br>特開2001-004833　特開2001-108828<br>特開2001-240762　特開2002-105348<br>特開2002-155218　特開2002-179937<br>特開2002-220544　特開2002-275381<br>特開2002-338838　特開2003-64276<br>特開2003-313451　特開2004-51645<br>特開2004-067713<br>三井化学(10)<br>特許3100461　特許3263121<br>特許3270536　特許3617540<br>特許3624961　特開平5-295282<br>特開平7-003172　特開平7-207169<br>特開平7-286105　特開平8-67824<br>日本化薬、ポラテクノ(3)<br>WO2000/37973　特開2002-296417<br>特開2003-215338<br>日本化薬(2)<br>特開平11-218610　特開平11-218611<br>クラレ(2)<br>特開平6-281816　特開平8-190016<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2002-180052　特開2003-195042<br>ｺﾝｿﾞﾙﾃｨｳﾑ ﾌｭｰﾙ ｴﾚｸﾄﾛﾋｴｰﾐｯｼｴ(ﾄﾞｲﾂ)<br>特許2895418<br>東芝、東芝電子ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ<br>特開2001-337224<br>日東電工<br>特開2003-344858<br>科学技術振興機構<br>特開2004-107542 | 住友化学(10)<br>特許3378296　特開平8-304624<br>特開平10-259311　特開2000-319533<br>特開2000-327936　特開2000-329936<br>特開2000-329941　特開2001-83328<br>特開2001-166143　特開2002-169024<br>日本化薬<br>特開平9-230142<br>ポラテクノ<br>特開平11-281817<br>日本化薬、ポラテクノ<br>特開2001-33627<br>日東電工<br>特開2001-91736<br>富士写真フイルム<br>特開2003-302531 |
| | 樹脂の改良 | クラレ(6)<br>特開平6-281817　特開平6-289223<br>特開平10-319236　特開平11-271530<br>特開2003-248123　特開2004-184574<br>ヘキスト セラニーズ（米国）(3)<br>特表平11-506220　特表平11-506547<br>特表2000-502816<br>住友化学(2)<br>特開平8-220530　特開平8-334622<br>ポラロイド（米国）<br>特許3001984<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(ｵﾗﾝﾀﾞ)<br>特許3224467<br>ランドカルト（スイス）<br>特表2002-502051<br>３Ｍ（米国）<br>特表2002-509283 | ｺﾝｿﾞﾙﾃｨｳﾑ ﾌｭｰﾙ ｴﾚｸﾄﾛﾋｴｰﾐｯｼｴ(ﾄﾞｲﾂ)<br>特許3062150<br>日東電工<br>特開2003-232927 |

表1.4.2-2 偏光子の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 偏光度向上 | 色再現性改善 |
| 原材料の変更 | 配合剤の改良 | クラレ(3)<br>特開平6-289224　特開平6-289225<br>特開平9-328593 | クラレ<br>特開2001-311828 |
| | 製造装置改良・その他 | オプテイバ（米国）<br>特表2004-517754 | |
| 製膜方法の改良 | 製膜条件の最適化 | クラレ<br>特許3251073 | |
| | 延伸条件の最適化 | クラレ(5)<br>特許3273627　特開平6-265727<br>特開平6-313809　特開平8-190017<br>特開2004-170944<br>日東電工(3)<br>特開2001-290026　特開2002-40255<br>特開2002-40256<br>日本合成化学工業<br>特許3269002<br>住友化学<br>特許3505968<br>バイエル（ドイツ）<br>特開平6-51123 | 日東電工(3)<br>特開2002-258042　特開2002-258043<br>特開2002-333522 |
| | 後処理条件の改良 | クラレ<br>特許3480920 | バイエル（ドイツ）<br>特開平8-114712 |
| | 製膜装置改良・その他 | オプティバ（米国）<br>特表2004-517754 | |
| 表面処理 | 蒸着・スパッタリング | 住友化学<br>特開平9-73015<br>豊田自動織機、豊田中央研究所<br>特開2002-31718 | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | オプティバ（米国）<br>特表2003-532141 | 住友化学<br>特開2001-311827<br>日東電工<br>特開2003-344656 |
| | 積層方法の最適化 | | 日東電工(2)<br>特開2002-22950　特開2004-4149 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 日東電工<br>特許3594868<br>日本板硝子<br>特開2004-70131 | 日東電工<br>特許3383260 |
| | 部材特性・形状の改良 | クラレ<br>特許3497906 | 日東電工(6)<br>特開平11-231130　特開2001-166136<br>特開2002-174728　特開2002-202412<br>特開2002-214436　特開2002-221618<br>３Ｍ（米国）<br>特表2003-532930 |
| | 配向液晶フィルムの利用 | | 日東電工<br>特開2002-90533 |
| 貼合方法の改良 | 貼合条件の最適化 | 日東電工<br>特開2002-40247 | 日東電工<br>特開2002-174722 |

表1.4.2-3に、偏光子の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題の光学特性向上のうち、具体的課題である「光学特性均一化」に対する「延伸条件の最適化」に関しては、クラレが11件と集中して出願している。さらに具体的課題「寸法精度向上」に対する「製膜条件の最適化」に関しては、クラレが13件と集中して出願している。

表1.4.2-3 偏光子の課題と解決手段の出願人分布

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | 物性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 光学特性均一化 | 寸法精度向上 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | 日東電工(4)<br>特開2001-108827　特開2001-290025<br>特開2004-70348　特開2004-125816<br>住友化学　特開2003-240958 | |
| | 樹脂の改良 | クラレ(2)<br>特開平6-118231　特開平6-347641 | クラレ(2)<br>特許3357109　特開平6-138321 |
| | 配合剤の改良 | 富士写真フイルム(4)<br>特開2001-242319　特開2002-107539<br>特開2002-169015　特開2002-169016<br>宮田 清蔵、浅井 美博　特許3476753<br>日東電工　特開2004-125817 | |
| 製膜方法の改良 | 製膜条件の最適化 | クラレ(8)<br>特許3342516　特許3342517<br>特許3478532　特許3478535<br>特許3478536　特許3516397<br>特開2001-315143　特開2004-155995<br>日本合成化学工業 特開2002-60505<br>日東電工　特開2004-78208 | クラレ(13)<br>特許3473838　特許3473839<br>特許3476136　特許3476137<br>特許3478534　特開2001-315145<br>特開2003-170449　特開2003-170450<br>特開2003-170451　特開2003-170452<br>特開2003-170453　特開2003-170454<br>特開2003-170455<br>日本合成化学工業　特開2004-142228<br>３Ｍ（米国）　特表2004-512199 |
| | 延伸条件の最適化 | クラレ(11)<br>特許3448011　特開2003-266533<br>特開2004-17321　特開2004-20629<br>特開2004-20631　特開2004-20632<br>特開2004-20633　特開2004-20634<br>特開2004-20635　特開2004-20636<br>特開2004-102094<br>住友化学　特開平10-39137<br>日東電工　特開2001-290024<br>富士写真フイルム　特開2004-205972 | 日東電工(6)<br>特開2000-249832　特開2003-181914<br>特開2003-185838　特開2003-240945<br>特開2003-240946　特開2003-279748<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2004-106421　特開2004-109698<br>西工業　特開2002-350638 |
| | 後処理条件の改良 | クラレ(2)<br>特許3496825　特開2004-20630<br>住友化学(2)<br>特開2001-174634　特開2004-20993<br>日本合成化学工業　特開平11-295528 | クラレ(3)<br>特許3429476　特開2003-170456<br>特開2003-170491<br>富士写真フイルム　特開2003-227925<br>日本合成化学工業　特開2004-106377 |
| | 製膜装置改良・その他 | ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(オランダ)<br>特表平11-514757 | クラレ(4)<br>特許3476135　特開2002-144355<br>特開2002-144401　特開2002-144403<br>日本合成化学工業　特開2004-160845 |
| 構成・配置の変更 | 積層方法の最適化 | 日東電工<br>特開平6-59123 | |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 日東電工<br>特開2004-93993 | |
| | 部材特性・形状の改良 | 松下電器産業<br>特開2003-241182 | |
| 貼合方法の改良 | 貼合条件の最適化 | 日本合成化学工業<br>特開平10-68821 | |

表1.4.2-4に、偏光子の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が次に多い課題である耐久性向上のうち、具体的課題である「光学的耐久性向上」に対する「色素の改良」に関しては、住友化学が７件、日東電工が５件と集中して出願している。さらに、コスト低減の課題の具体的課題「原単位向上」に対する「延伸条件の最適化」に関しては、富士写真フイルムが20件と圧倒的な集中をして出願している。

表1.4.2-4 偏光子の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 耐久性向上 | コスト低減 |
|---|---|---|---|
| | | 光学的耐久性向上 | 原単位向上 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | 住友化学(7)<br>特開平10-90517　特開2000-35512<br>特開2001-83329　特開2002-82222<br>特開2002-357719　特開2003-35819<br>特開2003-327858<br>日東電工(5)<br>特開2001-116922　特開2002-258051<br>特開2003-29042　特開2003-227934<br>特開2004-133242<br>オプティバ（米国）(2)<br>特許3492693　特表2003-524207<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2001-100038　特開2001-100040<br>クラレ　特許3410523<br>東レ　特開2002-350636 | 富士写真フイルム<br>特開2002-90526 |
| | 樹脂の改良 | クラレ(6)<br>特開平6-250019　特開平11-119023<br>特開2001-91739　特開2001-91740<br>特開2002-146139　特開2002-174726<br>京セラケミカル　特開平11-337729<br>ヘキスト セラニーズ（米国）<br>特表平11-506548<br>日本化薬、ポラテクノ　特開2001-235628<br>ＪＳＲ　特開2001-356213<br>日本合成化学工業　特開2002-62429<br>日東電工　特開2002-277636<br>東レ　特開2002-365427<br>鴻富錦精密工業、清華大学（中国）<br>特開2004-102217 | クラレ<br>特許3476134<br>三菱化学<br>特開2002-55229<br>住友化学<br>特開2002-228837<br>日東電工<br>特開2004-12929 |
| | 配合剤の改良 | クラレ　特開2001-302867<br>住友化学　特開2004-198907 | |
| 製膜方法の改良 | 延伸条件の最適化 | 三井化学<br>特開平6-313808<br>日東電工<br>特開2004-177550 | 富士写真フイルム(20)<br>特開2001-281452　特開2002-86554<br>特開2002-127245　特開2002-131548<br>特開2003-172822　特開2003-172823<br>特開2003-177245　特開2003-185834<br>特開2003-185840　特開2003-195033<br>特開2003-195034　特開2003-195054<br>特開2003-207619　特開2003-207621<br>特開2003-207625　特開2003-207629<br>特開2003-207772　特開2003-232918<br>特開2003-248120　特開2004-144838<br>住友化学(2)<br>特開2001-343522　特開2003-43257 |
| | 後処理条件の改良 | クラレ(2)<br>特開平7-198939　特開平9-325214<br>住友化学　特開平6-167611<br>三井化学　特開平6-337311<br>日本合成化学工業　特開平8-94834<br>東海ゴム工業　特開平10-170721<br>富士写真フイルム　特開2004-13005 | 富士写真フイルム(3)<br>特開2003-227924　特開2003-227926<br>特開2003-227927 |

表1.4.2-4 偏光子の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

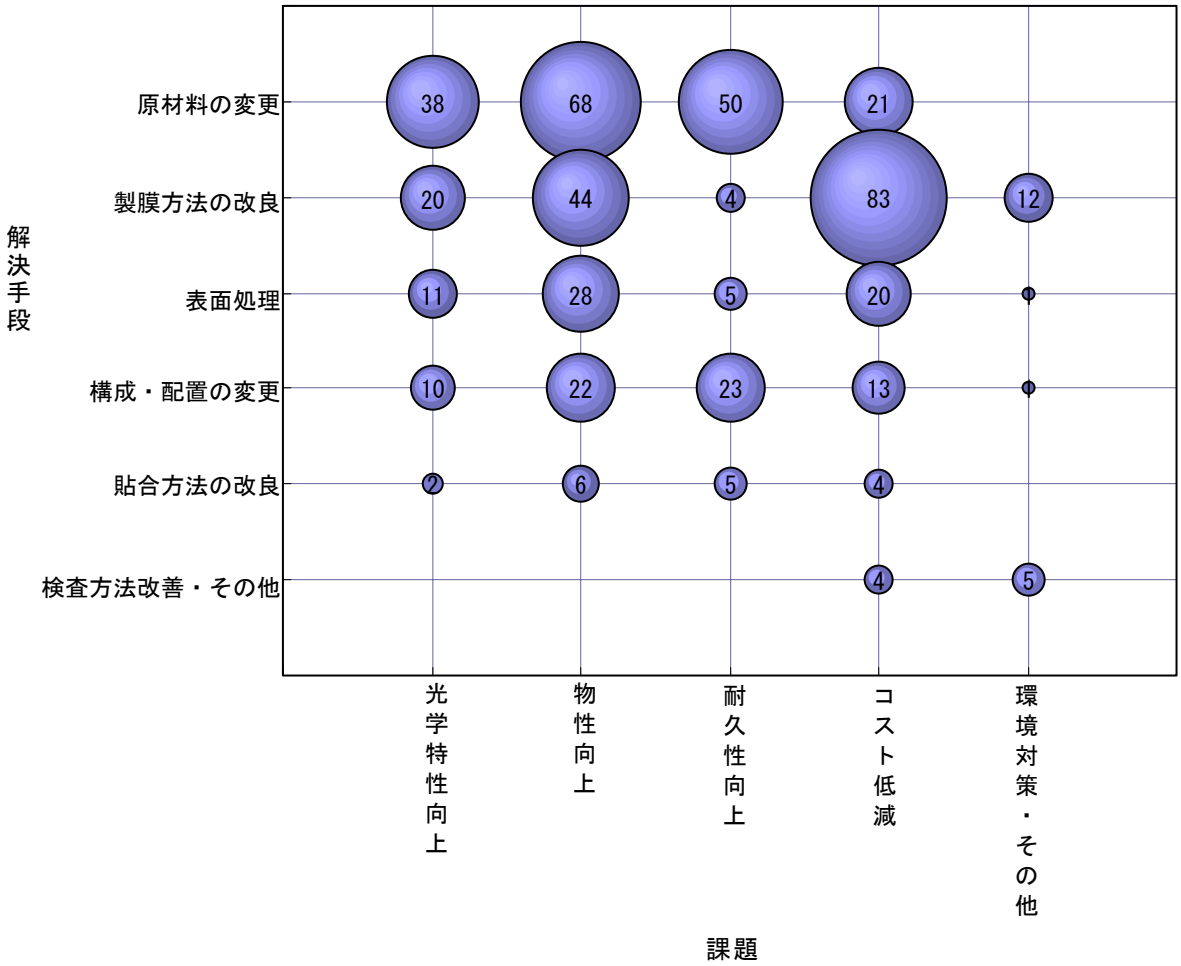
| 解決手段＼課題 | | 耐久性向上 | コスト低減 |
|---|---|---|---|
| | | 光学的耐久性向上 | 原単位向上 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | 日本化薬<br>特開平9-5519 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2001-343524　特開2001-343525 |
| | 塗布 | | 住友化学<br>特開2002-311246 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 住友化学(4)<br>特開2003-262731　特開2003-315537<br>特開2004-12578　特開2004-29190<br>住友化学、大倉工業<br>特開2003-50318<br>クラレ(2)<br>特開平9-171109　特開2002-131533<br>ポラテクノ(2)<br>特開平10-39138　特開平10-39139<br>日本化薬、ポラテクノ<br>特開2002-55231<br>セイコーエプソン(2)<br>特開2003-279734　特開2003-279742<br>デンソー<br>特開平8-194117<br>富士写真フイルム<br>特開2003-195046 | 日本石油化学<br>特開平7-333427<br>日東電工<br>特開2001-91747 |
| | 積層方法の最適化 | | セイコーエプソン<br>特開2001-21716<br>大日本印刷<br>特開2001-330726 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 日本合成化学工業(2)<br>特開平10-68818　特開平10-68819 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2002-48918　特開2003-207628 |
| | 部材特性・形状の改良 | 住友化学(2)<br>特許3211590　特開2002-90528<br>日本合成化学工業(2)<br>特開平9-197127　特開平10-111411<br>日東電工<br>特開2004-20830 | オプトレックス<br>特開平10-221687<br>日東電工<br>特開2003-215335 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | 住友化学<br>特開2001-343521 |
| | 貼合条件の最適化 | 日本合成化学工業<br>特許3148513 | 日本化薬<br>特許3489767 |

### (2) 偏光子保護材

図 1.4.2-2 に、偏光子保護材の課題と解決手段の分布を示す。出願が集中している課題は「物性向上」と「コスト低減」であり、次いで「耐久性向上」「光学特性向上」が続いている。

物性向上の課題に対しては、「原材料の変更」、「製膜方法の改良」の解決手段で対応するものが多く、コスト低減の課題に対してには「製膜方法の改良」の解決手段で対応するものが多い。

図1.4.2-2 偏光子保護材の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-5に、偏光子保護材の課題に対する解決手段の詳細を示す。

出願が最も集中している課題は物性向上であり、具体的には「吸湿性改善」、「寸法精度向上」、「粘着性改善」である。次いで集中している課題は「コスト低減」であり、具体的には「不良率減少」である。吸湿性改善の課題に対しては「樹脂の改良」によるものが多く、寸法精度向上の課題に対しては、「樹脂の改良」、「製膜装置改良・その他」によるものが多く、粘着性改善の課題に対しては、「蒸着・スパッタリング」によるものが多い。不良率減少の課題に対しては、「溶剤系の改良」「製膜条件の最適化」「後処理条件の改良」によるものが多く、「生産性向上」に対しては「溶剤系の改良」によるものが多い。

表1.4.2-5 偏光子保護材の課題と解決手段の分布

| 解決手段 ＼ 課題 | | 光学特性向上 | | | | | | | | | | | 物性向上 | | | | | | | | | | 耐久性向上 | | | コスト低減 | | | | | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 偏光度向上 | 光透過率向上 | 輝度向上 | 光利用率向上 | 低複屈折化 | 着色改善 | 広視野角化 | コントラスト向上 | 色再現性改善 | 光学特性均一化 | 波長依存性改良・その他 | 強度向上 | 耐熱性向上 | 耐擦傷性改善 | 吸湿性改善 | 粘接着性改善 | 粘着性と剥離性のバランス改善 | 帯電防止 | 耐汚染性向上 | 寸法精度向上 | 柔軟性向上・その他 | 光学的耐久性向上 | 耐湿熱性向上 | 耐候性向上・その他 | 不良率減少 | 製造工程の簡素化 | 生産性向上 | 原単位向上 | 単価低減・その他 | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 樹脂の改良 | | 2 | | | 13 | | 4 | 1 | | 10 | | 8 | 4 | | 13 | 9 | | | | 12 | | 9 | 16 | 3 | 4 | | | 3 | | | |
| | 配合剤の改良 | | 2 | | | 3 | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 | 1 | | 2 | | 5 | 3 | 1 | 7 | 14 | 7 | | 5 | 1 | | | |
| | 製造装置改良・その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | | | | | | | | | 3 | | 1 | 1 | | | | | | | 3 | | | 1 | | 10 | 2 | 17 | 2 | 1 | 10 | 1 |
| | 製膜条件の最適化 | | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | | | 7 | | | 1 | | 10 | 1 | 6 | 1 | 1 | | 1 |
| | 延伸条件の最適化 | | | | | 5 | | | | | 4 | | | 1 | | | 1 | | | | 5 | | | | | 2 | | | | | | |
| | 後処理条件の改良 | | | | | 2 | | 2 | | | | | 2 | 1 | | 1 | | | | | 8 | | | 2 | | 11 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | 製膜装置改良・その他 | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | 10 | 1 | | | | 9 | | 5 | 1 | 1 | | |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 1 | 1 | | | | |
| | 塗布（コーティング） | | | | | 3 | | | | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 3 | | 3 | | | | | 2 | | 4 | 2 | | | | | |
| | 蒸着･スパッタリング | | | | | | | | | | 1 | | | | | 4 | 11 | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 3 | | 3 | | | | 1 |
| | 表面処理装置改良･その他 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加･組合せ | | | | | | | | | | 1 | | | | | 3 | 2 | | 1 | 1 | | 1 | 6 | 2 | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| | 積層方法の最適化 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 3 | | | | | 1 | 3 | 4 | 1 | 3 | | | | | | |
| | 部材の積層方向･角度の最適化 | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| | 部材特性･形状の改良 | 2 | | | | | 1 | 2 | | | 1 | | 1 | 3 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 4 | | 3 | 1 | | 2 | | | |
| | 配向液晶フィルムの利用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | |
| | 貼合条件の最適化 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 4 | | 1 | | | | | | |
| | 貼合装置改良･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 検査方法改善・その他 | 検査方法の改善 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | |
| | 保管方法の改善･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-6に、偏光子保護材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が集中している課題「物性向上」のうち、「吸湿性改善」の課題に対する「樹脂の改良」に関してはソニーケミカルと日東電工が各３件出願、さらに具体的課題「光学特性均一化」に対する「樹脂の改良」に関しては日本合成化学工業が５件、クラレが３件出願している。

表1.4.2-6 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 低複屈折化 | 光学特性均一化 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | カネカ(8)<br>特開2000-319483　特開2001-318202<br>特開2001-343529　特開2002-293956<br>特開2002-328232　特開2002-338702<br>特開2002-341137　特開2003-26942<br>帝人<br>特許2878068<br>クラレ<br>特開平5-288929<br>東洋紡績<br>特開平8-57950<br>富士写真フイルム<br>特開2002-322201<br>ｿﾙﾍﾞｲ ｱﾄﾞﾊﾞﾝｽﾄ ﾎﾟﾘﾏｰｽﾞ ｴﾙ ｴﾙ ｼｰ(米国)<br>特表2002-519458 | 日本合成化学工業(3)<br>特開平11-149014　特開平11-199640<br>特開平11-295522<br>コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2000-313766　特開2000-314811<br>特開2002-62430<br>積水化学工業<br>特開2000-275433<br>住友化学<br>特開2002-174729<br>富士写真フイルム<br>特開2002-241512<br>日本ゼオン<br>特開2003-255135 |
| | 配合剤の改良 | 小池 康博(2)<br>特開平8-110402　WO2001/25364<br>富士写真フイルム<br>特開2001-247717 | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2000-204173　特開2000-256477<br>富士写真フイルム<br>特開2002-371142 |
| | 製膜条件の最適化 | 積水化学工業<br>特開2004-144941 | |
| | 延伸条件の最適化 | カネカ(3)<br>特開2001-221915　特開2001-301022<br>特開2002-212312<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2002-311245<br>富士写真フイルム<br>特開2004-9380 | 富士写真フイルム(3)<br>特開2002-79532　特開2002-243939<br>特開2002-341144<br>ＪＳＲ<br>特開2003-292639 |
| | 後処理条件の改良 | 富士写真フイルム<br>特許3285437<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2002-249599 | |
| | 製膜装置改良・その他 | 波多 快之<br>特開2003-75634 | 富士写真フイルム<br>特開2002-221620 |
| 表面処理 | 塗布 | イーストマン コダック（米国）(3)<br>特開2003-340851　特開2003-342390<br>特開2004-1520 | 富士写真フイルム<br>特開2001-2807 |
| | 蒸着・スパッタリング | | 積水化学工業<br>特開2001-108826 |
| | 表面処理装置改良・その他 | | 富士写真フイルム(4)<br>特開2004-182858　特開2004-182893<br>特開2004-203964　特開2004-203965 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | | 日本化薬<br>特開平7-294732 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | | 日東電工<br>特開2003-75630<br>日本化薬、ポラテクノ<br>特開2003-262722 |
| | 部材特性・形状の改良 | | 東レ<br>特開2003-57439 |

表1.4.2-7に、偏光子保護材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題である物性向上のうち、具体的な課題「吸湿性改善」に対する「樹脂の改良」に関してはソニーケミカルと日東電工が各３件出願がある。さらに具体的課題「粘接着性改善」に対する「蒸着・スパッタリング」に関しては、富士フイルムとコニカミノルタホールディングスが各３件出願出願している。

表1.4.2-7 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 吸湿性改善 | 粘接着性改善 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | ソニーケミカル(3)<br>特開2003-185842　特開2003-185843<br>特開2004-77579<br>日東電工(3)<br>特開2004-61824　特開2004-61836<br>特開2004-70295<br>帝人　特開平8-62419<br>三井化学　特開2001-272534<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2002-116320<br>積水化学工業　特開2002-250813<br>カネカ　特開2002-303724<br>富士写真フイルム　特開2003-105129<br>東レ　特開2004-70296 | コニカミノルタホールディングス(5)<br>特許3401682　特許3521355<br>特許3521374　特開平9-197128<br>特開2001-215331<br>ＪＳＲ<br>特開平7-287123<br>日本化薬<br>特開平9-302144<br>日本ゼオン<br>特開平10-130402<br>東洋鋼鈑<br>特開2003-185833 |
| | 配合剤の改良 | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2003-12823　特開2003-96236<br>特開2003-232926<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2001-343528　特開2004-54257<br>イーストマン コダック（米国）(2)<br>特開2003-221465　特開2003-231776 | 日本製紙<br>特開2001-279017 |
| 製膜方法の改良 | 製膜条件の最適化 | | 富士写真フイルム<br>特開2003-291160 |
| | 延伸条件の最適化 | | 帝人デュポンフィルム<br>特開2003-121819 |
| | 後処理条件の改良 | コニカミノルタホールディングス<br>特開2002-225054 | |
| 表面処理 | 塗布 | カネカ<br>特開2002-243943 | 大日本印刷　特許3466250<br>積水化学工業　特開2001-174637<br>日東電工　特開2003-98352 |
| | 蒸着・スパッタリング | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2002-196145　特開2002-301788<br>特開2003-185839<br>積水化学工業<br>特開2002-226616 | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2000-356714　特開2002-82223<br>特開2003-255131<br>富士写真フイルム(3)<br>特開2002-146047　特開2003-227932<br>特開2004-109714<br>積水化学工業(2)<br>特開2000-241627　特開2000-266932<br>日東電工(2)<br>特開2002-350640　特開2003-121646<br>東レ　特開2002-103410 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 日東電工　特開2001-235625<br>東レ　特開2002-243940<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2004-37714 | 積水化学工業　特開2001-305345<br>カネカ　特開2003-165188 |
| | 積層方法の最適化 | | 藤森工業(3)<br>特開平8-271733　特開平8-271734<br>特開平8-286035 |
| | 部材特性・形状の改良 | | カネカ<br>特開2002-331616 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | 住友化学　特開2002-196132<br>東レ　特開2003-240953<br>富士写真フイルム　特開2003-279744 |
| | 貼合条件の最適化 | | 東レ<br>特開2003-227928 |

表1.4.2-8に、偏光子保護材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題である物性向上のうち、具体的な課題「寸法精度向上」に対する「樹脂の改良」に関しては、富士写真フイルムが６件と出願が多い。耐久性向上の具体的な課題である「耐湿熱性向上」に対する「樹脂の改良」に関しては、日本合成化学工業が５件と多く出願している。

表1.4.2-8 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 寸法精度向上 | 耐湿熱性向上 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | 富士写真フイルム(6)<br>特開2002-265638　特開2002-265639<br>特開2002-322314　特開2003-41053<br>特開2003-55502　特開2003-226761<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2002-40244　特開2002-210766<br>日東電工(2)<br>特開2002-258049　特開2002-258050<br>クラレ<br>特開2000-121829<br>カネカ<br>特開2002-332361 | 日本合成化学工業(5)<br>特許3023042　特許3398592<br>特開平7-77608　特開平8-5836<br>特開平10-138382<br>クラレ(3)<br>特許2882716　特許3602555<br>特開平9-80231<br>富士写真フイルム(2)<br>特開平9-90101　特開平9-96722<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2001-343526　特開2003-12859<br>日東電工(2)<br>特開2002-55227　特開2004-20672<br>日本化薬　特開平9-254321<br>ＪＳＲ　特開2001-330727 |
| | 配合剤の改良 | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2001-131301　特開2004-109307<br>特開2004-137460<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2002-317074　特開2003-145563 | コニカミノルタホールディングス(5)<br>特開平10-152568　特開2002-146044<br>特開2003-165868　特開2003-183417<br>特開2004-199081<br>富士写真フイルム　特許3274549<br>イーストマン コダック（米国）<br>特開2003-192920 |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | 富士写真フイルム(3)<br>特開2002-146045　特開2002-265637<br>特開2003-94466 | コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-221455 |
| | 製膜条件の最適化 | 富士写真フイルム(6)<br>特開平11-254594　特開2002-254451<br>特開2002-337174　特開2003-236862<br>特開2004-1330　特開2004-66545<br>積水化学工業　特開2003-232925 | 富士写真フイルム<br>特開2002-196140 |
| | 延伸条件の最適化 | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2000-352620　特開2003-75633<br>特開2003-94470<br>カネカ(2)<br>特開2002-331574　特開2002-331576 | |
| | 後処理条件の改良 | コニカミノルタホールディングス(4)<br>特開2003-98345　特開2003-103544<br>特開2003-231138　特開2003-276037<br>富士写真フイルム(3)<br>特開2003-53751　特開2003-103543<br>特開2003-145562<br>積水化学工業　特開2004-149639 | コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2002-179819　特開2003-20345 |
| | 製膜装置改良・その他 | 富士写真フイルム(8)<br>特開2002-103358　特開2002-103359<br>特開2002-189127　特開2002-234041<br>特開2002-254450　特開2003-181860<br>特開2003-200444　特開2004-114328<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2002-264152　特開2002-292660 | |
| 表面処理 | 塗布 | | 日本合成化学工業(2)<br>特開平9-197126　特開平9-272168 |
| | 蒸着・スパッタリング | コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-107201 | 日本石油化学　特開平7-261023<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-114333 |

表1.4.2-8 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 寸法精度向上 | 耐湿熱性向上 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | | 日本合成化学工業　特開平9-290476<br>東レ　特開2003-50315 |
| | 積層方法の最適化 | | 日本合成化学工業(4)<br>特許3503831　特開平9-272169<br>特開平9-311218　特開平10-128900 |
| | 部材特性・形状の改良 | 日立製作所<br>特許3429140 | 富士写真フイルム<br>特許3425484<br>東洋インキ製造<br>特許3428295<br>カシオ計算機<br>特開平10-206633<br>グンゼ、ポラテクノ<br>特開2002-221619 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | 富士写真フイルム<br>特開2003-262725 | 富士写真フイルム<br>特開2002-182032 |
| | 貼合条件の最適化 | 富士写真フイルム<br>特開2004-77768 | 日本製紙(2)<br>特開平10-268133　特開平10-268134<br>日本ゼオン<br>特許3132122<br>日東電工<br>特開2002-90546 |

表1.4.2-9に、偏光子保護材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が多い課題の耐久性向上の具体的な課題である「耐候性向上・その他」に対する「配合剤の改良」に関しては、コニカミノルタホールディングスが９件と集中して出願している。コスト低減の具体的課題である「不良率低減」に対して、「後処理条件の改良」に関しては、コニカミノルタホールディングスが５件、富士写真フイルムが４件出願している。

表1.4.2-9 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 耐久性向上 | コスト低減 |
|---|---|---|---|
| | | 耐候性向上・その他 | 不良率減少 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | 富士写真フイルム<br>特開平9-33722<br>コニカミノルタホールディングス、ケミプロ化成<br>特開2002-363420<br>カネカ<br>特開2004-45893 | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2001-122979　特開2002-20410<br>特開2002-47357<br>富士写真フイルム<br>特開2004-29199 |
| | 配合剤の改良 | コニカミノルタホールディングス(9)<br>特許3358029　特許3517788<br>特許3531007　特開平6-118233<br>特開2001-154017　特開2001-187825<br>特開2001-72782　特開2002-350644<br>特開2003-315549<br>積水化学工業(3)<br>特開2002-249600　特開2004-148542<br>特開2004-149571<br>アグファ ゲベルト（ベルギー）<br>特開2001-235621<br>イーストマン コダック（米国）<br>特開2003-177235 | コニカミノルタホールディングス(6)<br>特開2001-151901　特開2002-40232<br>特開2002-363341　特開2002-363342<br>特開2003-33998　特開2003-213012<br>富士写真フイルム<br>特開2001-151936 |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | コニカミノルタホールディングス(5)<br>特開2002-128900　特開2002-128903<br>特開2002-161143　特開2002-187956<br>特開2004-143376<br>富士写真フイルム(5)<br>特開2002-146099　特開2002-371143<br>特開2003-55501　特開2003-200445<br>特開2004-107498 |
| | 製膜条件の最適化 | | 富士写真フイルム(5)<br>特開2002-137237　特開2002-137238<br>特開2004-34481　特開2004-66613<br>特開2004-74633<br>コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2002-36266　特開2002-86475<br>特開2003-11143<br>日東電工<br>特開2002-98830<br>カネカ<br>特開2002-311241 |
| | 延伸条件の最適化 | | コニカミノルタホールディングス<br>特開2000-9931<br>富士写真フイルム<br>特開2003-285344 |
| | 後処理条件の改良 | | コニカミノルタホールディングス(5)<br>特開2002-3083　特開2002-370242<br>特開2004-175979　特開2004-189886<br>特開2004-189908<br>富士写真フイルム(4)<br>特開2002-194107　特開2003-53749<br>特開2004-83657　特開2004-98573<br>日本ゼオン　特開2003-279741<br>日東電工　特開2004-20934 |
| 製膜方法の改良 | 製膜装置改良・その他 | | 富士写真フイルム(8)<br>特開2002-103357　特開2002-103361<br>特開2002-337173　特開2003-266458<br>特開2004-74568　特開2004-98302<br>特開2004-99190　特開2004-184689<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-94467 |

表1.4.2-9 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 耐久性向上 | コスト低減 |
|---|---|---|---|
| | | 耐候性向上・その他 | 不良率減少 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | 日東電工(3)<br>特許3559184　特開2000-162439<br>特開2000-162441<br>富士写真フイルム<br>特開2003-167314　特開2003-175522 |
| | 塗布 | | コニカミノルタホールディングス(4)<br>特開平9-218302　特開平9-325329<br>特開2001-183528　特開2004-101883 |
| | 蒸着・スパッタリング | | コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開平9-127332　特開2003-53882<br>尾池工業<br>特開平6-130225 |
| | 表面処理装置改良・その他 | | 富士写真フイルム<br>特開2001-318228 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | カネカ<br>特開2002-341135 | |
| | 積層方法の最適化 | 住友化学<br>特許3404786 | コニカミノルタホールディングス<br>特開2004-205572<br>藤森工業<br>特許3326211　特許3326212 |
| | 部材特性・形状の改良 | | コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2001-188130　特開2002-343137<br>特開2004-205773 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | 日東電工<br>特開2004-117482 |
| | 貼合条件の最適化 | | グンゼ<br>特許3579288 |
| 検査方法改善・その他 | 保管方法の改善・その他 | | コニカミノルタホールディングス<br>特開2004-189288 |

表1.4.2-10に、偏光子保護材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が多い課題のコスト低減の具体的な課題である「生産性向上」に対する「溶剤系の改良」に関しては、富士写真フイルムが15件集中して出願している。課題「環境対策」に対して、「溶剤系の改良」に関しても、富士写真フイルムが９件集中して出願している。

表1.4.2-10 偏光子保護材の課題と解決手段の出願人分布

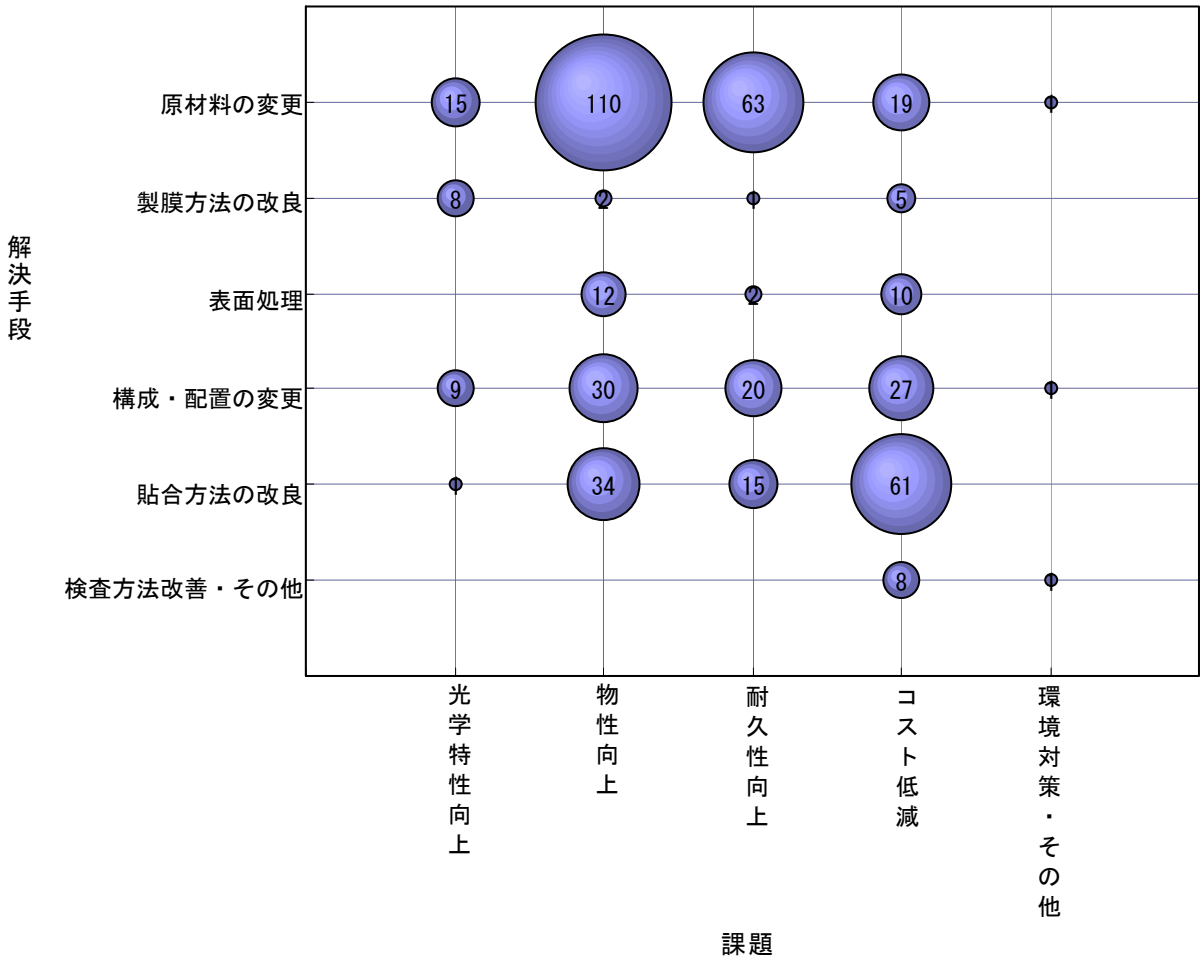
| 解決手段＼課題 | | コスト低減 | 環境対策 |
|---|---|---|---|
| | | 生産性向上 | 環境対策 |
| 原材料の変更 | 配合剤の改良 | 富士写真フイルム(3)<br>特開2000-336179　特開2002-146043<br>特開2003-103545<br>大日本印刷<br>特許3576238<br>日本ゼオン<br>特開2004-151573 | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | 富士写真フイルム(15)<br>特開2001-294667　特開2002-127168<br>特開2002-316331　特開2003-39458<br>特開2003-41015　特開2003-96209<br>特開2003-103539　特開2003-103540<br>特開2003-170447　特開2003-238733<br>特開2003-268117　特開2003-276038<br>特開2004-66136　特開2004-67907<br>特開2004-107629<br>カネカ<br>特開2001-219434<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2004-170592 | 富士写真フイルム(9)<br>特開2002-121324　特開2002-127166<br>特開2002-146046　特開2002-160240<br>特開2002-161144　特開2002-187149<br>特開2002-200629　特開2002-97278<br>特開2003-334832<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2001-206981 |
| | 製膜条件の最適化 | 富士写真フイルム(4)<br>特開2002-127169　特開2003-103541<br>特開2003-103542　特開2004-66683<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2001-113546　特開2004-188844 | |
| | 後処理条件の改良 | 富士写真フイルム<br>特開2003-53750 | |
| | 製膜装置改良・その他 | 富士写真フイルム(4)<br>特開2002-144357　特開2003-171471<br>特開2003-181857　特開2003-266456<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-25352 | |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | 大日本印刷<br>特許3484551 | |
| | 蒸着・スパッタリング | 富士写真フイルム<br>特開2004-109713<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2004-87292<br>凸版印刷<br>特開2002-286932 | |
| 検査方法の改善・その他 | 保管方法の改善・その他 | | コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2001-181440　特開2002-348403<br>富士写真フイルム<br>特開2002-172618　特開2002-187959<br>パナック工業、富士写真フイルム<br>特開2002-18848 |

### (3) プロセス部材

図1.4.2-3に、プロセス部材の課題と解決手段の分布を示す。出願が集中している課題は「物性向上」であり、次いで「コスト低減」および「耐久性向上」が拮抗し、「光学特性向上」は比較的少ない。

「物性向上」に対しては、「原材料の変更」による解決手段が多く、「コスト低減」には「貼合方法の改良」、「耐久性向上」には「原材料の変更」によるものが多い。

図1.4.2-3 プロセス部材の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-11に、プロセス部材の課題に対する解決手段の詳細を示す。出願が集中している課題は、物性向上で具体的には「粘接着性改良」、「粘着性と剥離性のバランス改善」と「柔軟性向上・その他」である。次いで集中している課題は、耐久性向上で具体的には「耐湿性向上」であり、さらにコスト低減の課題で具体的には「不良率低減」と「生産性向上」である。粘接着性改良に対しては、「樹脂の改良」で主に対応している。粘着性と剥離性のバランス改善に対しても、「樹脂の改良」で主に対応している。柔軟性向上・その他に対しても「樹脂の改良」で対応している。耐湿熱性向上に対しては、「樹脂の改良」と「配合剤の改良」で主に対応している。不良率低減と生産性向上の両課題に対しては、「貼合装置改良・その他」で対応している。

## 表1.4.2-11 プロセス部材の課題と解決手段の分布

| 解決手段 ＼ 課題 | | 光学特性向上 | | | | | | | | | | | 物性向上 | | | | | | | | | | 耐久性向上 | | | コスト低減 | | | | | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 偏光度向上 | 光透過率向上 | 輝度向上 | 光利用率向上 | 低複屈折化 | 着色改善 | 広視野角化 | コントラスト向上 | 色再現性改善 | 光学特性均一化 | 波長依存性改良・その他 | 強度向上 | 耐熱性向上 | 耐擦傷性改善 | 吸湿性改善 | 粘接着性改良 | 粘着性と剥離性のバランス改善 | 帯電防止 | 耐汚染性向上 | 寸法精度向上 | 柔軟性向上・その他 | 光学的耐久性向上 | 耐湿熱性向上 | 耐候性向上・その他 | 不良率減少 | 製造工程の簡素化 | 生産性向上 | 原単位向上 | 単価低減・その他 | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 樹脂の改良 | | 1 | | 2 | 4 | | | | | 2 | | | 3 | 4 | | 32 | 26 | 2 | 2 | 1 | 11 | 1 | 32 | 1 | 13 | 1 | | | | | |
| | 配合剤の改良 | | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | | 1 | | 10 | 11 | 6 | | | 1 | | 27 | 2 | 4 | 1 | | | | | 1 |
| | 製造装置改良・その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製膜条件の最適化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 延伸条件の最適化 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 | | 3 | | |
| | 後処理条件の改良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| | 製膜装置改良・その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | 2 | | 1 | | |
| | 塗布（コーティング） | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | 2 | 1 | | | 2 | | 2 | | | | | | |
| | 蒸着･スパッタリング | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | 2 | | 1 | | | |
| | 表面処理装置改良･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加･組合せ | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 2 | 4 | 6 | 1 | | 2 | | 4 | | 5 | 3 | 1 | | | | |
| | 積層方法の最適化 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 1 | | | | | | 8 | | 1 | 2 | | 2 | | | |
| | 部材の積層方向･角度の最適化 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 3 | | | | | |
| | 部材特性･形状の改良 | | 2 | | | | | | | | 4 | | | | | | 1 | 9 | | | | 1 | | 6 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | | | 1 |
| | 配向液晶フィルムの利用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 5 | 2 | 1 | | | | | | 10 | 5 | | 3 | | | |
| | 貼合条件の最適化 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 1 | 14 | | | 1 | | 1 | 14 | | 9 | | | 1 | 1 | | |
| | 貼合装置改良･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | | | 16 | 3 | 11 | 1 | 1 | | |
| 検査方法改善・その他 | 検査方法の改善 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 |
| | 保管方法の改善･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 1 | 1 | | | | |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-12に、プロセス部材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題「物性向上」のうち、「粘接着性改良」の課題に対する「樹脂の改良」に関しては、ブリヂストンが19件、日本合成化学工業と積水化学工業が各４件出願している。「粘着性と剥離性のバランス改善」の課題に対する「樹脂の改良」に関しては、日東電工が22件と大半を占めている。

表1.4.2-12 プロセス部材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 粘接着性改善 | 粘着性と剥離性のバランス改善 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | ブリヂストン(19)<br>特許3511111　特許3511112<br>特許3511113　特開平8-216315<br>特開平8-216316　特開平8-216318<br>特開平8-216319　特開平8-216323<br>特開平8-216324　特開平9-159820<br>特開平9-159821　特開平9-159822<br>特開平9-159823　特開平9-159824<br>特開平9-159825　特開平9-159826<br>特開平9-159827　特開平9-159828<br>特開平9-159829<br>日本合成化学工業(4)<br>特開平10-46124　特開平10-46125<br>特開平10-46126　特開平10-140122<br>積水化学工業(4)<br>特開平9-286808　特開平9-292518<br>特開2001-272535　特開2004-37841<br>クラレ(2)<br>特開平8-101307　特開2001-166139<br>リンテック<br>特開2001-262103<br>綜研化学<br>特開2003-49128<br>住友化学<br>特開2004-190012 | 日東電工(22)<br>特開平10-44291　特開平10-44294<br>特開2000-81514　特開2000-266933<br>特開2001-49205　特開2001-49206<br>特開2001-323238　特開2001-323239<br>特開2002-169017　特開2002-214439<br>特開2002-249752　特開2002-258044<br>特開2002-258269　特開2002-277634<br>特開2003-232929　特開2003-268324<br>特開2003-327926　特開2003-329832<br>特開2003-329837　特開2003-329838<br>特開2004-20896　特開2004-58289<br>日立製作所<br>特開平6-43322<br>積水化学工業<br>特開平9-145925<br>ブリヂストン<br>特開2000-98370<br>リンテック<br>特開2000-162437 |
| | 配合剤の改良 | 日本合成化学工業(4)<br>特開平10-130611　特開平10-130612<br>特開平10-140119　特開平10-140120<br>住友化学(2)<br>特開2000-214323　特開2000-214329<br>日東電工(2)<br>特開2003-73639　特開2004-78143<br>カネカ<br>特開2002-328223<br>エル ジー CHEM（韓国）<br>特表2004-516359 | 日東電工(7)<br>特開2001-64600　特開2001-64601<br>特開2001-66430　特開2001-108982<br>特開2002-212526　特開2004-69975<br>特開2004-107616<br>王子製紙(2)<br>特開2003-114331　特開2003-240951<br>東芝電子ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ、東芝<br>特開平11-101975<br>積水化学工業<br>特開2004-118078 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | 日東電工<br>特開2001-281454 |
| | 塗布 | | 藤森工業<br>特許3533274 |
| | 蒸着・スパッタリング | 日東電工<br>特許3373492 | 藤森工業<br>特許3427130 |
| | 表面処理装置改良・その他 | カネカ<br>特開2002-328224 | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 日東電工<br>特開2001-215326<br>日東電工、カネカ<br>特開2004-126355 | 日東電工(3)<br>特開2001-74933　特開2003-49148<br>特開2004-54007<br>サンエー化研<br>特開2003-41205 |
| | 積層方法の最適化 | | 藤森工業<br>特開2003-177241 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | | シャープ<br>特開2002-372628 |

表1.4.2-12 プロセス部材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 粘接着性改善 | 粘着性と剥離性のバランス改善 |
| 構成・配置の変更 | 部材特性・形状の改良 | 日東電工<br>特開2003-131032 | 日東電工(6)<br>特開平10-44292　特開平10-44293<br>特開2001-343527　特開2002-258046<br>特開2002-303730　特開2004-54008<br>帝人<br>特開2001-30427<br>日立化成工業<br>特開2002-363510<br>富士写真フイルム<br>特開2003-207623 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | 新日本石油(3)<br>特開2003-121643　特開2004-117522<br>特開2004-138697<br>日東電工<br>特開2003-4946<br>日東電工、シャープ<br>特開2002-365430 |
| | 貼合条件の最適化 | 富士写真フイルム<br>特開平11-248940 | 日東電工(13)<br>特開平11-258419　特開平11-258423<br>特開2000-9937　特開2001-31924<br>特開2001-33624　特開2001-33776<br>特開2001-194528　特開2002-214437<br>特開2002-267839　特開2002-311238<br>特開2003-29029　特開2003-185998<br>特開2004-78171<br>日立化成工業<br>特開2004-29204 |
| | 貼合装置改良・その他 | 日本合成化学工業<br>特開平11-125715<br>キヤノン<br>特開2000-10093 | セイコーエプソン(2)<br>特開平9-258216　特開2001-247827 |

表1.4.2-13に、プロセス部材の課題に対する解決手段の出願人(1/2)を示す。出願が集中している課題「耐久性向上」のうち、「耐湿性向上」の課題に対する「樹脂の改良」に関しては、日本合成化学工業が12件と多く、積水化学工業も７件と多く出願している。さらに「耐湿性向上」の課題に対する「配合剤の改良」に関しては、日本合成化学工業が19件と圧倒的に多く出願している。

表1.4.2-13 プロセス部材の課題と解決手段の出願人分布 (1/2)

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 柔軟性向上・その他 | 耐湿熱性向上 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | リンテック(3)<br>特許3272921　特開2001-335767<br>特開2002-30264<br>綜研化学(3)<br>特許3533589　特開2003-34781<br>特開2003-49143<br>日東電工(2)<br>特開2000-162584　特開2003-107245<br>積水化学工業<br>特開平7-82542<br>帝人<br>特開2002-207119<br>住友化学<br>特開2004-169023 | 日本合成化学工業(12)<br>特許3503830　特開平5-196812<br>特開平7-198945　特開平7-294734<br>特開平8-43626　特開平8-43628<br>特開平8-199129　特開平8-209090<br>特開平8-209092　特開平8-209096<br>特開平8-209103　特開平8-218048<br>積水化学工業(7)<br>特開平5-333209　特開平7-20314<br>特開平9-90124　特開平9-113724<br>特開平9-176603　特開平9-230138<br>特開2000-321432<br>日東電工(5)<br>特開平9-105814　特開2000-171635<br>特開2001-279209　特開2002-250814<br>特開2002-309192<br>日本化薬(3)<br>特開平8-327821　特開平9-59580<br>特開平9-324163<br>サイデン化学(2)<br>特開2002-129123　特開2003-49141<br>グンゼ<br>特開2000-321430<br>ソニーケミカル<br>特開2002-309208<br>東洋インキ製造<br>特開2003-292928 |
| | 配合剤の改良 | リンテック<br>特許3623923 | 日本合成化学工業(20)<br>特許3487940　特開平6-265725<br>特開平7-198940　特開平7-198941<br>特開平8-199131　特開平8-199132<br>特開平8-199139　特開平8-199146<br>特開平8-209091　特開平8-218049<br>特開平8-300540　特開平9-269413<br>特開平9-269414　特開平9-292523<br>特開平9-292524　特開平9-292525<br>特開平9-292526　特開平11-142648<br>特開2004-115817　特開2004-151130<br>日東電工(3)<br>特開平9-318814　特開2001-154020<br>特開2004-61565<br>住友化学(2)<br>特開平7-134212　特開平9-258023<br>積水化学工業(2)<br>特開平8-262430　特開平9-288214 |
| 製膜方法の改良 | 後処理条件の改良 | | 日東電工<br>特開2003-307621 |
| 表面処理 | 塗布 | | 積水化学工業<br>特開平11-344618<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2002-156526 |
| | 蒸着・スパッタリング | 三井化学<br>特開平7-24954 | |

表1.4.2-13 プロセス部材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 物性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 柔軟性向上・その他 | 耐湿熱性向上 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | リンテック<br>特許3398262<br>信越ポリマー<br>特開2004-114510 | 積水化学工業(4)<br>特開平8-211379　特開平8-262420<br>特開平9-304765　特開平10-186132 |
| | 積層方法の最適化 | | 日本合成化学工業(7)<br>実用新案3008283　実用新案3008284<br>実用新案3009020　実用新案3009021<br>実用新案3009022　実用新案3009363<br>特開平8-300544<br>日東電工<br>特開平11-326640 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | | 積水化学工業<br>特開平8-194116 |
| | 部材特性・形状の改良 | リンテック<br>特開2001-311062 | 積水化学工業(2)<br>特開平8-160223　特開平9-90125<br>日本合成化学工業<br>特許3618114<br>富士写真フイルム<br>特開平7-92323<br>住友化学、リンテック<br>特開平7-281025<br>日東電工<br>特開平9-189906 |
| 貼合方法の改良 | 貼合条件の最適化 | | 積水化学工業(6)<br>特開平9-90120　特開平9-243824<br>特開平9-329708　特開平10-39135<br>特開2003-315542　特開2003-315543<br>日東電工(4)<br>特開2002-138260　特開2002-138261<br>特開2002-139626　特開2002-350639<br>日本合成化学工業(3)<br>特許3315256　特開平7-306315<br>特開平7-306316<br>日本化薬<br>特許3317578 |

表1.4.2-14に、プロセス部材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が集中している課題「コスト低減」のうち、「不良率減少」の課題に対する「貼合装置改良・その他」に関しては、化学メーカーに加えてシャープ、三菱電機、東芝など電子機器メーカーの出願人に特徴がある。さらに「生産性向上」の課題に対する「貼合装置改良・その他」に関しても、化学メーカーに加えてシャープやロームなどの電子機器メーカーが出願人である。

表1.4.2-14 プロセス部材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | コスト低減 | |
|---|---|---|---|
| | | 不良率減少 | 生産性向上 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | 日東電工(5)<br>特開2000-258630　特開2001-350019<br>特開2001-350020　特開2002-328230<br>特開2003-262729<br>電気化学工業(2)<br>特開2003-342385　特開2003-342386<br>東洋紡績(2)<br>特開2004-148538　特開2004-151156<br>住友化学<br>特開平8-29617<br>積水化学工業<br>特開平8-122524<br>ユニチカ<br>特開2000-162596<br>日立化成工業<br>特開2004-10647 | |
| | 配合剤の改良 | 日東電工(2)<br>特開2000-258628　特開2001-272539<br>三井化学<br>特開平6-34816<br>帝人<br>特開2002-36476 | |
| 製膜方法の改良 | 延伸条件の最適化 | | 東レ(2)<br>特開2001-329078　特開2002-3622 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | 日東電工(2)<br>特開2000-347010　特開2000-347181 |
| | 塗布 | 日東電工(2)<br>特開2000-258627　特開2000-321423 | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 日東電工(3)<br>特開平11-258424　特開2000-121832<br>特開2000-121833<br>積水化学工業<br>特開平5-273545<br>帝人<br>特開2001-106991 | 日東電工<br>特開2000-321422 |
| | 積層方法の最適化 | 積水化学工業<br>特開平9-90344 | |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 日東電工<br>特開平9-258022 | |
| | 部材特性・形状の改良 | 日東電工(2)<br>特開平9-281336　特開2002-265893<br>住友化学<br>特開2001-108830<br>日立化成工業<br>特開2002-328226 | 日東電工(2)<br>特開平10-186129　特開2001-27582 |

表1.4.2-14 プロセス部材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

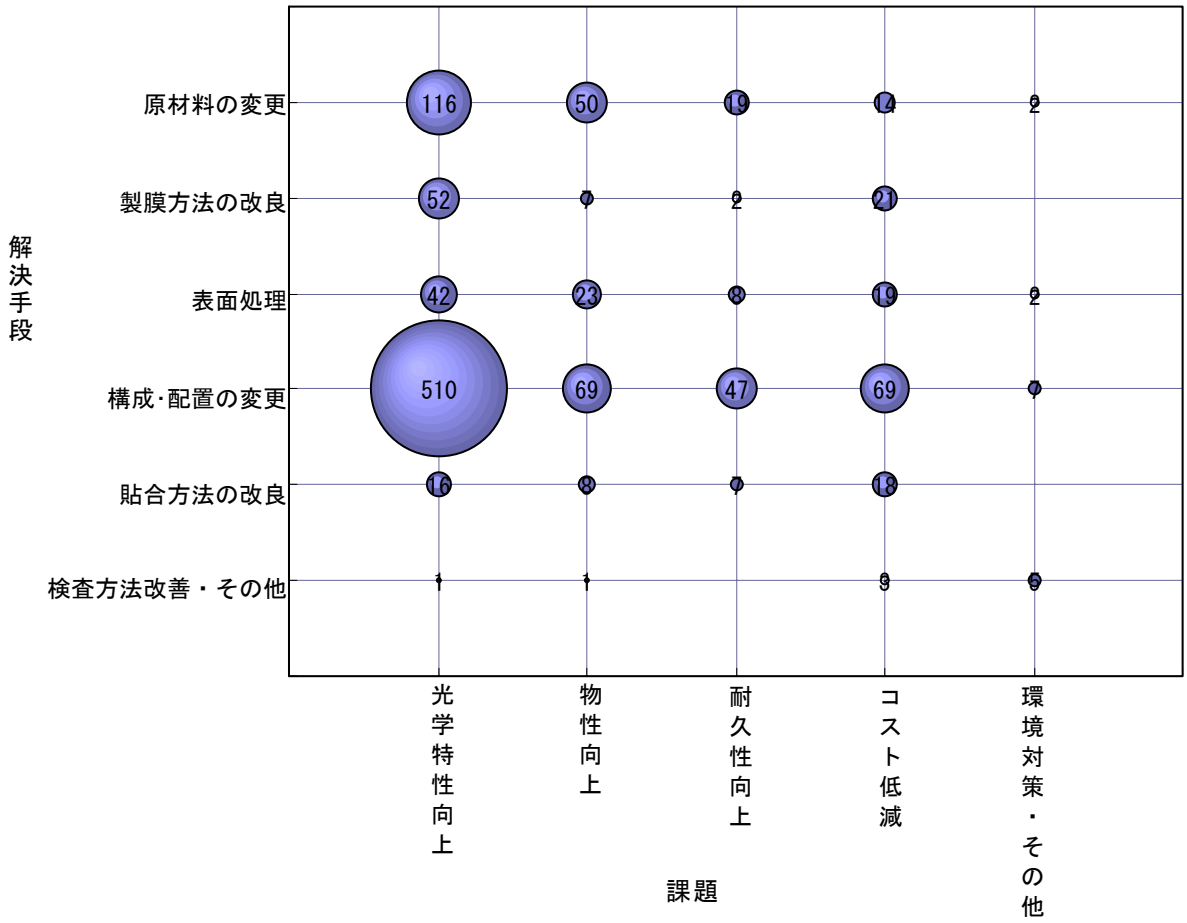
| 解決手段＼課題 | | コスト低減 | |
|---|---|---|---|
| | | 不良率減少 | 生産性向上 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | 日東電工(3)<br>特開2002-40259　特開2003-307624<br>特開2004-184809<br>日本石油化学(2)<br>特開2001-183525　特開2001-183526<br>ソニー<br>特開平10-307207<br>積水化学工業<br>特開2000-111731<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2000-258629<br>コーニング（米国）<br>特表2002-511974<br>タカトリ<br>特開2004-118012 | |
| | 貼合条件の最適化 | 日東電工(6)<br>特開2001-235626　特開2002-365432<br>特開2003-25473　特開2003-262726<br>特開2003-262730　特開2004-170907<br>積水化学工業(2)<br>特開平9-189810　特開平9-227841<br>日本合成化学工業<br>特開平11-10797 | |
| | 貼合装置改良・その他 | 日本合成化学工業(2)<br>特許3201963　特開平10-111507<br>カシオ計算機(2)<br>特開2002-148607　特開2004-86075<br>住友化学(2)<br>特開2003-4943　特開2003-11225<br>シャープ<br>特許3004532<br>エヌ イー エフ<br>特許3427808<br>日本電気ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ<br>特許3533623<br>東芝<br>特開平9-267423<br>三菱電機<br>特開平10-73795<br>ｵﾌﾟﾄﾚｯｸｽ、広島ｵﾌﾟﾄ、ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞｼｽﾃﾑ、ﾓﾄﾔﾏ<br>特開平11-160695<br>芝浦メカトロニクス<br>特開2002-214597<br>日東電工<br>特開2002-303729<br>鹿児島日本電気<br>特開2003-228057<br>富士通ディスプレイテクノロジーズ<br>特開2004-151532 | 住友化学(2)<br>特許3616866　特開平8-21916<br>住友化学、ケー デー エル<br>特開2001-48377<br>シャープ(2)<br>特許2900003　特開2003-161935<br>日本電気エンジニアリング(2)<br>特許3597032　特開平9-169461<br>日東電工<br>特許3290710<br>ローム<br>特開平6-281818<br>日本合成化学工業<br>特開平9-96721<br>リンテック<br>特開2001-305348 |
| 検査方法の改善・その他 | 検査方法の改善 | ソニー<br>特開平10-307206 | 富士写真フイルム<br>特開2003-302309 |
| | 保管方法の改善・その他 | オプトレックス、広島オプト<br>特開平11-95210<br>日本合成化学工業<br>特開平11-109131<br>新日本石油化学<br>特開2004-170545 | 日東電工<br>特開2003-14934 |

### (4) 機能付加材

図1.4.2-4 に、機能付加材の課題と解決手段の分布を示す。集中している課題は「光学特性向上」であり、次いで「物性向上」であり、さらに「コスト低減」である。

光学特性向上に対しては、「構成・配置の変更」が集中して対応しており、「原材料の変更」で対応するものも多い。物性向上に対しては、「構成・配置の変更」や「原材料の変更」で対応するものが多い。コスト低減に対しては、「構成・配置の変更」で対応するものが多い。

図1.4.2-4 機能付加材の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-15に、機能付加材の課題に対する解決手段の詳細を示す。出願が最も集中している課題である光学特性向上の中で、具体的な課題「輝度向上」、「光利用率向上」、「着色改善」、「広視野角化」、「コントラスト向上」「光学特性均一化」と「波長依存性改良・その他」は多い課題である。波長依存性改良・その他に対して、「部材特性・形状の改良」、「樹脂の改良」と「部材の付加・組合」が集中して対応している。広視野角化に対して、「部材特性・形状の改良」と「配向液晶フィルムの利用」で集中して対応している。コントラスト向上に対して、「部材特性・形状の改良」で集中的に対応している。コントラスト向上に対して、「部材特性・形状の改良」で集中的に対応している。

## 表1.4.2-15 機能付加材の課題と解決手段の分布

| 解決手段 | 課題 | 光学特性向上 | | | | | | | | | | | 物性向上 | | | | | | | | | | | 耐久性向上 | | | コスト低減 | | | | | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 偏光度向上 | 光透過率向上 | 輝度向上 | 光利用率向上 | 低複屈折化 | 着色改善 | 広視野角化 | コントラスト向上 | 色再現性改善 | 光学特性均一化 | 波長依存性改良・その他 | 強度向上 | 耐熱性向上 | 耐擦傷性改善 | 吸湿性改善 | 粘接着性改善 | 粘着性と剥離性のバランス改善 | 帯電防止 | 耐汚染性向上 | 寸法精度向上 | 柔軟性向上・その他 | 光学的耐久性向上 | 耐湿熱性向上 | 耐候性向上・その他 | 不良率減少 | 製造工程の簡素化 | 生産性向上 | 原単位向上 | 単価低減・その他 | 環境対策 | 安全性向上・その他 |
| 原材料の変更 | 色素の改良 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 樹脂の改良 | 1 | 5 | | 2 | 1 | 7 | 9 | 3 | 1 | 10 | 27 | 4 | 9 | 7 | | 2 | | | 1 | 1 | 5 | 9 | 1 | 2 | 3 | 1 | 5 | | 1 | | |
| | 配合剤の改良 | | 2 | 1 | | 1 | 3 | 8 | 9 | | 6 | 19 | 1 | 2 | 8 | | 2 | | 5 | 3 | | | 1 | 1 | 5 | | | 3 | | 1 | 2 | |
| | 製造装置改良・その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 製膜条件の最適化 | | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | 12 | 9 | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | | |
| | 延伸条件の最適化 | | 1 | | | | 1 | 2 | 4 | | 9 | 2 | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | | |
| | 後処理条件の改良 | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 4 | | 1 | | |
| | 製膜装置改良・その他 | | | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | 1 | 3 | 1 | | | 1 | 3 | | 3 | 11 | | | 5 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | | | 2 | 1 | 2 | | 1 | | |
| | 塗布（コーティング） | | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 3 | 3 | | 2 | 3 | | | | 4 | 1 | 3 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | 5 | | | | 1 |
| | 蒸着･スパッタリング | | 1 | | | | | 1 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | 3 | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| | 表面処理装置改良･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | 2 | | 1 | | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加･組合せ | 2 | 2 | 14 | 8 | | 1 | 16 | 14 | 7 | 11 | 20 | 1 | | 3 | | 1 | 1 | 8 | 2 | 1 | 4 | 7 | 2 | | 1 | 4 | 5 | | 1 | | 3 |
| | 積層方法の最適化 | 2 | | 10 | 7 | 1 | 5 | 5 | 8 | 3 | 6 | 11 | 2 | 3 | 3 | | | | 3 | | | 3 | 4 | 4 | 2 | | 1 | 8 | 2 | 3 | | |
| | 部材の積層方向･角度の最適化 | 1 | 1 | 2 | 5 | | 4 | 13 | 19 | 3 | 6 | 13 | | | | | | | | | | | 3 | 1 | | | 3 | 9 | | | | 1 |
| | 部材特性･形状の改良 | 1 | 6 | 10 | 7 | 1 | 14 | 38 | 34 | 7 | 26 | 55 | 6 | 3 | 6 | | 1 | | 4 | | 3 | 6 | 10 | 9 | 1 | 9 | 4 | 4 | 3 | 2 | | 1 |
| | 配向液晶フィルムの利用 | 1 | 1 | 5 | 10 | | 8 | 22 | 7 | 4 | 5 | 18 | 2 | 1 | | | | | | | | 1 | 3 | | | 1 | 1 | 6 | | 1 | | |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | | | 1 | | | 3 | | | 5 | 2 | | | | | 2 | 1 | | | | | | 2 | | 2 | 2 | 4 | | | | |
| | 貼合条件の最適化 | | | | | | 1 | | | | 3 | | | 1 | | | | | | | 4 | | 1 | 4 | | 3 | | 1 | 1 | | | |
| | 貼合装置改良･その他 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 | | 1 | | |
| 検査方法改善・その他 | 検査方法の改善 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 3 |
| | 保管方法の改善･その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表1.4.2-16に、機能付加材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題である光学特性向上のうち、具体的課題「輝度向上」に対し、「部材の付加・組合せ」に関しては、日東電工が10件、富士写真フィルムが10件、コニカミノルタホールディングスが８件、住友化学が６件出願している。「コントラスト向上」の課題に対する「部材特性・形状の改良」に関しては、日東電工が７件と多く、時計メーカーのシチズン時計や電機メーカーの日立製作所が出願している。「光利用率向上」の課題に対する「部材特性・形状の改良」に関しては、日東電工が４件出願し繊維メーカーの帝人や東レからの出願している。

表1.4.2-16 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 輝度向上 | 光利用率向上 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | | ダイセル化学工業<br>特開2000-147258<br>富士写真フイルム<br>特開2003-131035 |
| | 配合剤の改良 | ダイセル化学工業<br>特開2000-25159 | |
| 製膜方法の改良 | 製膜装置改良・その他 | | 富士写真フイルム<br>特開2002-258047 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | 日東電工(2)<br>特開2000-329940　特開2001-350016<br>住友化学<br>特開平11-52367 | 日東電工<br>特開2001-215314 |
| | 塗布 | | 積水化学工業<br>特開平8-146219 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 日東電工(7)<br>特開2001-133629　特開2002-22960<br>特開2002-90535　特開2002-258048<br>特開2003-50314　特開2003-84129<br>特開2004-144982<br>住友化学(2)<br>特開2003-215570　特開2003-255126<br>日本合成化学工業<br>特開平9-304771<br>シチズン時計<br>W02000/34821<br>日立製作所<br>特開2002-244100<br>３Ｍ（米国）<br>特表2002-544565<br>ﾎﾜｲﾄ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸ ﾃﾞｻﾞｲﾝｽﾞ（米国）<br>特表2004-526990 | 日東電工(3)<br>特開平10-54909　特開2002-243938<br>特開2004-205953<br>アルプス電気<br>特開平10-170905<br>大日本印刷<br>特開平10-232313<br>ローム<br>特開2002-72191<br>東芝<br>特開2003-195288<br>住友ベークライト<br>特開2003-279728 |
| | 積層方法の最適化 | 日東電工(2)<br>特許3422475　特許3422476<br>シチズン時計(2)<br>特開2001-33766　特開2003-121835<br>巴川製紙所、ユニチカ<br>特開平9-105931<br>富士写真フイルム<br>特開2002-196142<br>松下電器産業<br>特開2003-215572<br>セイコーエプソン<br>特開2003-228067<br>京セラ<br>特開2003-241186<br>住友化学<br>特開2004-184575 | 日東電工(3)<br>特許3422474　特開平10-90519<br>特開2002-237211<br>コニカミノルタホールディングス<br>特許3501143<br>東芝<br>特開2000-131684<br>カシオ計算機<br>特開2001-194660<br>住友化学<br>特開2002-48905 |

表1.4.2-16 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 輝度向上 | 光利用率向上 |
| 構成・配置の変更 | 部材の積層方向・角度の最適化 | ダイセル化学工業、内田 竜男<br>特開2002-267812<br>松下電器産業<br>特開2002-341337 | 日東電工(2)<br>特許3514660　特開2001-194529<br>富士写真フイルム<br>特開2002-6139<br>東芝<br>特開2002-169021<br>日本ゼオン<br>特開2004-133318 |
| | 部材特性・形状の改良 | 日東電工(5)<br>特開2000-321431　特開2003-156609<br>特開2003-186009　特開2003-195053<br>特開2003-215580<br>日東電工、内田 竜男<br>特開平11-174211<br>新日本石油(2)<br>特開2002-6308　特開2002-148611<br>住友化学<br>特開2002-122718<br>セイコーエプソン<br>特開2004-13059 | 日東電工(4)<br>特開平6-230223　特開平8-334614<br>特開平11-174230　特開2002-323610<br>帝人<br>特開平11-281975<br>東レ<br>特開2001-350023<br>ユポ コーポレーション<br>特開2003-207609 |
| | 配向液晶フィルムの利用 | 日東電工(3)<br>特開2002-214410　特開2002-214416<br>特開2002-214433<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2003-43260　特開2003-43482 | 日東電工(5)<br>特許3373374　特許3552084<br>特開平10-206636　特開平11-2722<br>特開平11-52133<br>富士写真フイルム(4)<br>特開2002-6137　特開2002-229020<br>特開2003-43261　特開2003-277754<br>ｶｲｻﾞｰ ｴｱﾛｽﾍﾟｰｽ ｱﾝﾄﾞ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ（米国）<br>特開平7-35925 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | ３Ｍ（米国）<br>特表2001-512061 |
| | 貼合装置改良・その他 | | ３Ｍ（米国）<br>特表2002-509270 |

表1.4.2-17に、機能付加材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題である光学特性向上のうち、具体的課題「着色改善」に対し、「部材特性・形状の改良」に関しては、日東電工が８件と集中した出願をしている。さらに具体的課題「広視野角化」に対する「部材特性・形状の改良」に関しては、日東電工と富士写真フィルムの両社が10件、コニカミノルタホールディングスが８件、住友化学が６件と多く出願している。

表1.4.2-17 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 着色改善 | 広視野角化 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | 富士写真フイルム(3)<br>特開2002-82226　特開2002-90544<br>特開2002-156527<br>シャープ　特許3411953<br>ｻﾞ ﾕﾆﾊﾞｰｼﾃｨ ｵﾌﾞ ｱｸﾛﾝ（米国）<br>特表平8-511812<br>カネカ　特開2003-96207<br>カン イルグヴォン（ロシア）<br>特表2004-528603 | 富士写真フイルム(2)<br>特開平6-67169　特開2003-62899<br>富士写真フイルム、理工学振興会<br>特開2002-131534<br>コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2002-187960　特開2003-73485<br>特開2004-131637<br>住友化学(2)<br>特許3404433　特許3432584<br>帝人　特開2001-194668 |
| | 配合剤の改良 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2002-268068　特開2002-372625<br>三菱化学<br>特開2002-241509 | 住友化学(2)<br>特許3134711　特開平8-297210<br>日東電工(2)<br>特開2001-166140　特開2003-270411<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2001-330725　特開2003-195015<br>積水化学工業　特開平10-260312<br>日立製作所、日立ﾃﾞﾊﾞｲｽｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ<br>特開2000-199898 |
| 製膜方法の改良 | 製膜条件の最適化 | 富士写真フイルム<br>特開2000-154261 | 富士写真フイルム　特開2002-139622<br>住友化学　特開2003-165807 |
| | 延伸条件の最適化 | 積水化学工業<br>特開2004-144942 | 日東電工　特開平9-318815<br>富士写真フイルム　特開2003-248117 |
| | 後処理条件の改良 | | コニカミノルタホールディングス<br>特開2002-82225 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | | 富士写真フイルム<br>特開2002-55230 |
| | 塗布 | クラレ　特開平9-146173<br>日本電気　特開平11-337734 | 帝人<br>特開平9-265351 |
| | 蒸着・スパッタリング | | 日東電工<br>特開2004-37831 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 日東電工<br>特開2003-29038 | 日東電工(8)<br>特許3336099　特許3336100<br>特開平11-125716　特開2001-42127<br>特開2001-42128　特開2001-56410<br>特開2001-147323　特開2001-147324<br>ｹﾝﾄ ｽﾃｲﾄ UNIV(米国)、日東電工<br>特開2003-270443<br>松下電器産業(2)<br>特開2001-305528　特開2003-66451<br>セイコーエプソン　特許3546879<br>ポラテクノ　特開平10-153710<br>東芝　特開平11-72785<br>富士写真フイルム　特開2002-22941<br>ＮＥＣ液晶テクノロジー<br>特開2003-107477 |
| | 積層方法の最適化 | 富士通ディスプレイテクノロジーズ<br>特開平8-240714<br>日立製作所　特開平10-73823<br>住友化学　特開2002-72214<br>富士写真フイルム　特開2002-196139<br>日東電工　特開2003-114325 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2000-304930　特開2000-304931<br>日東電工　特開平10-293211<br>住友化学　特開平11-183723<br>日本化薬、ポラテクノ<br>特開2002-296424 |

表1.4.2-17 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | 着色改善 | 広視野角化 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 松下電器産業(2)<br>特許3399463　特開2002-196367<br>富士写真フイルム<br>特開2001-166145<br>帝人<br>特開2002-221622 | 富士写真フイルム(3)<br>特開2001-100042　特開2003-232923<br>特開2003-248122<br>日東電工(2)<br>特許3495399　特開2002-303723<br>内田 竜男、東北ﾃｸﾉﾌﾞﾚｲﾝｽﾞ(2)<br>特許3526830　特開2003-35820<br>住友化学(2)<br>特開2000-121831　特開2002-31721<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2002-14233　特開2002-207125<br>三洋電機、鳥取三洋電機　特許3557142<br>松下電器産業　特開2003-149644 |
| 構成・配置の変更 | 部材特性・形状の改良 | 日東電工(8)<br>特開2002-131547　特開2002-148433<br>特開2002-148434　特開2002-196134<br>特開2002-196135　特開2002-258041<br>特開2003-344657　特開2003-344658<br>富士写真フイルム(2)<br>WO2000/55657　特開2002-267846<br>帝人(2)<br>特開2001-42121　特開2002-156528<br>３Ｍ（米国）<br>特表2001-521178<br>三菱電機<br>特開2003-255397 | 日東電工(10)<br>特許3620839　特開平10-332935<br>特開平11-231132　特開2001-215329<br>特開2002-90530　特開2002-107541<br>特開2002-139623　特開2003-315541<br>特開2003-315554　特開2003-315557<br>富士写真フイルム(10)<br>特開平8-21997　特開2002-277632<br>特開2002-40487　特開2002-71948<br>特開2003-43218　特開2003-57415<br>特開2003-66230　特開2003-114304<br>特開2003-215339　特開2004-177570<br>コニカミノルタホールディングス(8)<br>特開2003-21718　特開2003-29036<br>特開2003-236967　特開2003-294944<br>特開2004-117625　特開2004-163581<br>特開2004-170760　特開2004-191906<br>住友化学(6)<br>特許3134710　特許3141503<br>特許3163941　特許3446739<br>特開平9-304617　特開2004-4905<br>カネカ　特開平6-11710<br>東レ　特開平6-138318<br>新日本石油　特開平8-220504<br>帝人　WO98/05984 |
| | 配向液晶フィルムの利用 | 富士写真フイルム(4)<br>特開平8-160414　特開2001-91742<br>特開2001-100031　特開2001-100035<br>日東電工(3)<br>特開平6-75214　特開平6-75221<br>特開2002-98831<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(オランダ)<br>特表平11-509578 | 日東電工(8)<br>特開平6-75114　特開平6-75115<br>特開平7-181324　特開2000-327720<br>特開2000-328063　特開2001-330731<br>特開2002-277633　特開2004-233972<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(オランダ)(3)<br>特許3358815　特許3509871<br>特表平9-512355<br>富士写真フイルム(3)<br>特開平11-316378　特開2000-249835<br>特開2000-284118<br>コニカミノルタホールディングス(3)<br>特開2002-90532　特開2002-236216<br>特開2002-243942<br>住友化学(2)<br>特許3310403　特開平5-241019<br>積水化学工業<br>特開平8-320413<br>新日本石油<br>特開平10-293210<br>ロックウェル（米国）<br>特表平10-507007 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | 日東電工(3)<br>特開2000-155213　特開2000-155214<br>特開2000-155215 |
| | 貼合条件の最適化 | 東レ<br>特開平5-288933 | |

表1.4.2-18に、機能付加材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題である光学特性向上のうち、具体的課題「コントラスト向上」に対し、「部材特性・形状の改良」に関しては、日東電工が19件と集中した出願をし、富士写真フイルムも８件と多く出願している。さらに具体的課題「光学特性均一化」に対する「部材特性・形状の改良」に関しては、日東電工と富士写真フイルムの両社が９件と多く出願している。

表1.4.2-18 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（1/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | コントラスト向上 | 光学特性均一化 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2002-22943　特開2002-71954<br>日東電工<br>特開2000-187104 | 富士写真フイルム(4)<br>特開平11-248939　特開2002-131538<br>特開2002-189128　特開2004-163610<br>日東電工(3)　特開2000-227519<br>特開2000-258631　特開2000-258632<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2003-248104　特開2004-177642<br>帝人　特開2004-82714 |
| | 配合剤の改良 | 巴川製紙所(3)　特許3091103<br>特開平7-281010　特開2002-122714<br>巴川製紙所、シャープ　特開2004-184706<br>日東電工(3)<br>特開平10-206615　特開2004-177781<br>特開2004-177785<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2002-90536　特開2004-125958 | 富士写真フイルム(3)<br>WO2000/46617　特開2001-281446<br>特開2003-207631<br>日東電工(2)<br>特開2000-227518　特開2002-116322<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-12822 |
| 製膜方法の改良 | 溶剤系の改良 | | 富士写真フイルム　特開2002-122734 |
| | 製膜条件の最適化 | 富士写真フイルム<br>特開2002-277602 | 富士写真フイルム(8)<br>特開2002-22940　特開2002-40258<br>特開2002-122735　特開2002-131540<br>特開2002-202411　特開2003-55477<br>特開2003-300241　特開2004-17486<br>新日本石油　特開2000-190385<br>日東電工　特開2000-343541<br>ｺﾆｶﾐﾉﾙﾀﾎｰﾙﾃﾞｨﾝｸﾞｽ　特開2001-74936<br>住友ベークライト　特開2003-302522 |
| | 延伸条件の最適化 | 日東電工(3)<br>特開2002-22953　特開2002-22954<br>特開2004-126625<br>富士写真フイルム<br>特開2003-305765 | 日東電工(5)<br>特開2000-162436　特開2002-148437<br>特開2002-148438　特開2002-148439<br>特開2004-46068<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2002-127244　特開2002-258045<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2002-296422　特開2002-311240 |
| | 後処理条件の改良 | | 日東電工<br>特開2003-185845 |
| | 製膜装置改良・その他 | 日東電工(2)<br>特開2002-365428　特開2003-25414 | |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | 巴川製紙所　特許3352921<br>クラレ　特開平8-122756<br>有沢製作所　特開平9-33721 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2001-33625　特開2001-33626<br>パイオニア　特許3366701 |
| | 塗布 | | 日東電工(2)<br>特開2003-322704　特開2004-61601<br>ｺﾆｶﾐﾉﾙﾀﾎｰﾙﾃﾞｨﾝｸﾞｽ　特開2004-37618 |
| | 蒸着・スパッタリング | 有沢製作所(2)<br>特開平9-43430　特開平9-68613 | |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 日東電工(3)　特開平8-304628<br>特開平8-334619　特開2001-264535<br>松下電器産業　特許3177212<br>積水化学工業　特開平9-146085<br>新日本石油　特開2000-284122<br>きもと　特開2001-235605<br>ソニー　特開2002-14345<br>シチズン時計　特開2002-72212<br>友達光電股ふん(その他)<br>特開2002-107712<br>京セラ　特開2002-277876<br>富士写真フイルム　特開2002-328228<br>ＪＳＲ　特開2004-38025<br>三星電子（韓国）　特開2004-163939 | 日東電工(6)<br>特開平10-319233　特開2000-227520<br>特開2000-321426　特開2001-154021<br>特開2002-214438　特開2003-90913<br>日本電気　特許2885191<br>日本合成化学工業　特開平9-230136<br>東芝、東芝電子エンジニアリング<br>特開2002-14226<br>東芝　特開2002-277867<br>住友化学　特開2003-4947 |

表1.4.2-18 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（2/2）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | |
|---|---|---|---|
| | | コントラスト向上 | 光学特性均一化 |
| 構成・配置の変更 | 積層方法の最適化 | シチズン時計(2)<br>特開2001-125105　特開2002-99387<br>セイコーエプソン(2)<br>特開2001-264762　特開2001-272680<br>カシオ計算機(2)<br>特開2002-98950　特開2003-279992<br>日東電工　特開2000-275436<br>大日本印刷　特開2002-214413 | 日東電工(2)<br>特開2001-272541　特開2002-207102<br>セイコーエプソン(2)<br>特開2004-85590　特開2004-86145<br>日本電気　特許2765471<br>住友化学　特開平11-337730 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 日東電工(5)<br>特許3408930　特開2000-266936<br>特開2001-166133　特開2002-277635<br>特開2004-21146<br>セイコーエプソン(3)<br>特開2001-255530　特開2001-255531<br>特開2001-255532<br>メルク パテント（ドイツ）(3)<br>特表2003-509723　特表2003-509724<br>特表2003-509726<br>シャープ(2)<br>特許3284169　特開2003-202416<br>有沢製作所　特許2964070<br>日本化薬、ポラテクノ　WO2001/90808<br>三星電子（韓国）　特開2001-4999<br>ソニー　特開2001-242462<br>オプトレックス　特開2004-86022<br>ナノックス　特開2004-133139 | 積水化学工業(2)<br>特開平10-300926　特開平10-300927<br>富士通<br>特開平6-160628<br>日本合成化学工業<br>特開平11-119025<br>日本電気、ＮＥＣ液晶テクノロジー<br>特開2003-50396<br>住友化学<br>特開2003-167120 |
| | 部材特性・形状の改良 | 日東電工(19)<br>特開平8-271732　特開平9-318816<br>特開平10-48420　特開平11-305039<br>特開2000-56131　特開2000-56132<br>特開2001-166112　特開2002-48916<br>特開2002-62424　特開2002-90527<br>特開2002-90531　特開2002-90542<br>特開2003-29039　特開2003-121641<br>特開2003-121642　特開2004-4641<br>特開2004-4642　特開2004-46097<br>特開2004-157523<br>富士写真フイルム(8)<br>特開平11-212078　特開2002-169019<br>特開2002-202402　特開2003-35821<br>特開2003-149413　特開2003-156605<br>特開2003-222713　特開2003-248110<br>シャープ(3)<br>特許3555894　特許3555895<br>特開2003-262871<br>積水化学工業(2)<br>特開平10-170908　特開平10-227914<br>帝人　特開2001-42123<br>セイコーエプソン　特開2002-90731 | 日東電工(9)<br>特開平11-174452　特開2001-272538<br>特開2001-272542　特開2002-98813<br>特開2002-258052　特開2003-75637<br>特開2004-46065　特開2004-46133<br>特開2004-70344<br>富士写真フイルム(9)<br>特開2002-48912　特開2002-196137<br>特開2002-196146　特開2002-236215<br>特開2002-267840　特開2003-58320<br>特開2003-207624　特開2003-322722<br>特開2004-77813<br>住友化学(2)<br>特開2002-148592　特開2003-315539<br>リコー　特開平10-39281<br>積水化学工業　特開2000-304921<br>カネカ　特開2002-275290<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-240922<br>東芝　特開2003-322856<br>大日本印刷　特開2004-138762 |
| | 配向液晶フィルムの利用 | 新日本石油(4)<br>特開2002-31717　特開2002-48917<br>特開2003-156622　特開2003-215341<br>富士写真フイルム(3)<br>特許3069206　特開平8-95032<br>特開2004-191865 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2001-100044　特開2004-198511<br>日東電工(2)<br>特開2003-177242　特開2003-21716<br>ＪＳＲ　特開2004-20658 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | | オムロン　特開平8-114770<br>積水化学工業　特開平11-202128<br>富士写真フイルム　特開2001-228329<br>シャープ　特開2002-96395<br>凸版印刷　特開2003-195017 |
| | 貼合条件の最適化 | | 日東電工(2)<br>特開2000-81513　特開2001-272543<br>積水化学工業　特開平10-239524 |

表1.4.2-19に、機能付加材の課題に対する解決手段の出願人を示す。出願が最も集中している課題である光学特性向上のうち、具体的課題「波長依存性改良・その他」に対し、「部材特性・形状の改良」に関しては、富士写真フィルムが19件と集中した出願をし、日東電工も15件と集中した出願をしている。さらに「波長依存性改良・その他」に対し、「樹脂の改良」に関しても、富士写真フィルムが10件と集中した出願し、帝人も９件と集中した出願をしている。

表1.4.2-19 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（1/4）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 波長依存性改良・その他 | 光学的耐久性向上 |
| 原材料の変更 | 樹脂の改良 | 富士写真フイルム(10)<br>特開2001-253971　特開2002-62427<br>特開2002-71955　特開2002-98835<br>特開2002-131542　特開2002-131549<br>特開2002-139621　特開2002-363343<br>特開2003-160540　特開2003-167122<br>帝人(9)<br>特許3325560　特許3459779<br>WO2001/09649　WO2001/81957<br>特開2002-48919　特開2003-90914<br>特開2004-46166　特開2004-70346<br>特開2004-70347<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>特開2002-71957　特開2004-137358<br>ＪＳＲ(2)<br>特開2003-14901　特開2003-255102<br>カネカ　特開2000-112663<br>日本化薬　特開2001-154019<br>大日本インキ化学工業　特開2003-12762<br>日東電工　特開2004-138855 | 日東電工(2)<br>特許3372167　特開2000-105314<br>住友化学(2)<br>特開2003-222722　特開2003-227938<br>大日本印刷(2)<br>特開2004-206100　特開2004-206102<br>カネカ<br>特開2003-34743<br>チッソ、チッソ石油化学<br>特開2003-277328<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-279729 |
| | 配合剤の改良 | 富士写真フイルム(7)<br>WO2000/65384　特開2002-267814<br>特開2003-313189　特開2003-344655<br>特開2004-26925　特開2004-109410<br>特開2004-184860<br>日本化薬(4)<br>特開平9-197104　特開平9-236702<br>特開平9-269403　特開平9-304603<br>日東電工(3)<br>特開2003-75605　特開2004-94023<br>特開2004-94024<br>日本化薬、ポラテクノ　特開2004-163452<br>クラレ　特開平10-170720<br>ポラテクノ　特開平11-271512<br>巴川製紙所　特開平11-287902<br>住友化学　特開2000-314885 | 日東電工<br>特開平7-35923 |
| 製膜方法の改良 | 製膜条件の最適化 | 富士写真フイルム(4)<br>特開2001-98086　特開2001-100039<br>特開2002-22946　特開2002-40242<br>三井化学(2)<br>特開2002-293943　特開2002-296416<br>大日本印刷　特開2000-206317<br>カネカ　特開2002-228838<br>帝人　特開2003-294942 | |
| | 延伸条件の最適化 | 積水化学工業　特開2003-232924<br>日東電工　特開2004-195875 | 富士写真フイルム<br>特開2002-131539 |
| | 後処理条件の改良 | | 日東電工<br>特開2002-214440 |

表1.4.2-19 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（2/4）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 波長依存性改良・その他 | 光学的耐久性向上 |
| 表面処理 | 特有表面形状形成 | 日東電工(5)<br>特開平7-181306　特開平7-181323<br>特開2001-133611　特開2001-215309<br>特開2002-22952<br>住友化学(2)<br>特開平11-190803　特開平11-190840<br>住友化学、広栄化学工業　特許3486801<br>三井化学　特開平6-160625<br>日本化薬　特開平10-20105<br>富士写真フイルム　特開2003-294908 | 巴川製紙所<br>特許3370578 |
| | 塗布 | 日東電工(2)<br>特開2004-85872　特開2004-85874<br>富士写真フイルム 特開2002-169001 | 東海ゴム工業<br>特開平9-318817 |
| | 蒸着・スパッタリング | 尾池工業<br>特開平6-289227 | 住友化学<br>特開平8-144048 |
| 構成・配置の変更 | 部材の付加・組み合わせ | 凸版印刷、奥野製薬工業(2)<br>特許2898860　特開平7-104127<br>巴川製紙所(2)<br>特許3206713　特開平11-305007<br>住友化学(2)<br>実用3010883　特開平5-341123<br>日東電工(2)<br>特開平11-142619　特開2003-337337<br>三井化学　特開平6-167745<br>ソニー　特開平8-129172<br>富士ゼロックス　特開平9-33907<br>セイコーエプソン　特開平11-160533<br>帝人　特開2002-71956<br>シャープ　特開2002-107714<br>日本化薬　特開2002-122733<br>松下電器産業　特開2003-50317<br>オプトレックス　特開2003-222834<br>日本ゼオン　特開2003-236968<br>富士写真フイルム　特開2003-262854<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2003-302503 | 大日本印刷<br>特開平8-244178<br>ソニー<br>特開平11-160537<br>住友化学<br>特開2002-207117<br>半導体エネルギー研究所<br>特開2003-115388<br>旭テクノグラス<br>特開2003-167125<br>富士写真フイルム<br>特開2003-294943<br>ＪＳＲ<br>特開2004-37543 |
| 構成・配置の変更 | 積層方法の最適化 | 日東電工(3)<br>特開2000-75132　特開2002-311239<br>特開2004-133356<br>シャープ(2)<br>特許3059866　特開平10-68816<br>大日本印刷　特開平7-325203<br>住友化学　特開2000-352618<br>旭硝子、オプトレックス<br>特開2002-107727<br>キヤノン　特開2002-207122<br>富士写真フイルム　特開2003-279737<br>日本写真印刷　特開2004-240455 | 日本合成化学工業<br>特開平11-95209<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2001-272682<br>富士写真フイルム<br>特開2002-116323<br>セイコーエプソン<br>特開2004-46121 |
| | 部材の積層方向・角度の最適化 | 富士写真フイルム(5)<br>特開2000-206331　特開2000-284126<br>特開2003-14931　特開2003-262727<br>特開2003-262728<br>日東電工(4)<br>特開2000-227509　特開2003-4917<br>特開2003-5661　特開2003-75635<br>住友ベークライト　特開平10-239519<br>住友化学　特開2000-47030<br>カネカ　特開2001-201632<br>日本化薬、ポラテクノ　特開2002-71950 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2002-14230　特開2002-22959<br>日本ゼオン<br>特開2004-20701 |

表1.4.2-19 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（3/4）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 波長依存性改良・その他 | 光学的耐久性向上 |
| 構成・配置の変更 | 部材特性・形状の改良 | 富士写真フイルム(19)<br>特開2001-166144　特開2001-281410<br>特開2001-281411　WO2002/33454<br>WO2002/35263　特開2002-72210<br>特開2002-82207　特開2002-98837<br>特開2002-267847　特開2003-98346<br>特開2003-121617　特開2003-121618<br>特開2003-248101　特開2003-270409<br>特開2003-279736　特開2003-279743<br>特開2003-294909　特開2004-144934<br>特開2004-184964<br>日東電工(15)<br>特開2000-35507　特開2000-35508<br>特開2000-47010　特開2000-56104<br>特開2000-75133　特開2000-75134<br>特開2000-75135　特開2000-75136<br>特開2000-75137　特開2002-90508<br>特開2002-156524　特開2002-301783<br>特開2004-4755　特開2004-212970<br>特開2004-212971<br>巴川製紙所(3)<br>特許2967474　特開平9-258002<br>特開2000-193804<br>日本化薬(3)<br>特開平10-54901　特開平10-268111<br>特開平11-23813<br>住友化学(3)<br>特開平11-190802　特開2001-350021<br>特開2002-365410<br>大日本印刷(2)<br>特許3507719　特開平10-123324<br>三菱化学(2)<br>特開2003-195278　特開2003-315544<br>三井化学　特開平9-311217<br>積水化学工業　特開平10-177101<br>カシオ計算機　特開平11-281818<br>東芝、東芝電子エンジニアリング<br>特開2001-264743<br>帝人　特開2002-162519<br>東芝　特開2002-350602<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(オランダ)<br>特開2003-195277<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2004-151640 | 日本合成化学工業(2)<br>特開平9-288213　特開平9-327879<br>日東電工(2)<br>特開2001-91744　特開2004-191803<br>富士写真フイルム(2)<br>特開2004-93906　特開2004-109657<br>積水化学工業<br>特開平10-54908<br>ソニー<br>特開平10-133196<br>コニカミノルタホールディングス<br>特開2001-114914<br>住友化学<br>特開2001-183653 |
| 構成・配置の変更 | 配向液晶フィルムの利用 | 富士写真フイルム(9)<br>特開2000-284120　特開2000-284123<br>特開2000-284124　特開2001-27706<br>特開2001-91743　特開2002-22944<br>特開2004-53770　特開2004-53840<br>特開2004-53841<br>日東電工(2)<br>特開2003-149441　特開2004-12576<br>日東電工、高砂香料工業<br>特開2002-265421<br>レヴィオ（米国）(2)<br>特表平11-512849　特表2003-517623<br>クラレ<br>特開平9-145923<br>三洋電機<br>特開2001-318373<br>大日本印刷<br>特開2002-196133<br>カシオ計算機<br>特開2004-93713 | 富士写真フイルム<br>特開2001-100036<br>日東電工<br>特開2001-323125<br>日本化薬<br>特開2004-29062 |

表1.4.2-19 機能付加材の課題と解決手段の出願人分布（4/4）

| 解決手段＼課題 | | 光学特性向上 | 耐久性向上 |
|---|---|---|---|
| | | 波長依存性改良・その他 | 光学的耐久性向上 |
| 貼合方法の改良 | 貼合方法の変更 | 富士写真フイルム(2)<br>特開2002-302561　特開2003-57635 | |
| | 貼合条件の最適化 | | オリンパス、シャープ<br>特開2003-279925 |
| 検査方法改善・その他 | 検査方法の改善 | 新日本石油<br>特開2002-365164 | |

## 1.5 注目特許（サイテーション分析）

### 1.5.1 注目特許の抽出

審査官が引用している公報番号と出願人が公報の従来技術項などに記載している公報番号をすべて抽出・集計して、被引用回数21回以上の20件を注目特許とした。表1.5.1にそのリストを示す。

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（1/7）

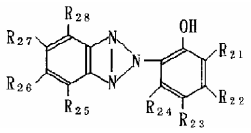
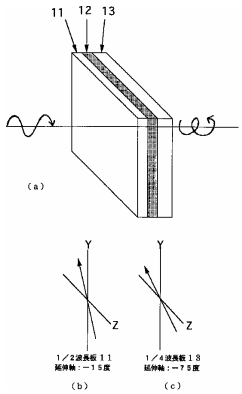
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 特許3358029<br>コニカミノルタホールディングス<br>偏光板用保護フィルム<br>92.11.11 | 113 | 62 | 51 | コニカミノルタホールディングス(60)<br>富士写真フイルム(50)<br>コニカミノルタホールディングス、ケミプロ化成(1)<br>コニカミノルタホールディングス、旭電化工業(1)<br>大日本印刷(1) | セルロースエステルフィルムに紫外線吸収性ポリマーを含有。紫外線吸収性ポリマーが特定の紫外線吸収性基を有する単量体の繰返し単位から誘導される重合体を含有しセルロースエステルフィルムの偏光板との接着側に親水性バインダーからなる接着層を設ける。透過率損失が少なく、紫外線吸収特性、分光吸収特性及び色相いずれにも優れ、高温・高湿条件下でも光学特性の劣化が少ない。<br>  |
| 2 | 特開平10-68816<br>シャープ<br>位相差板及び円偏光板<br>96.08.29 | 91 | 0 | 91 | 富士写真フイルム(70)<br>帝人(11)<br>カネカ(3)<br>日東電工(2)<br>新日本石油(1)<br>住友化学(1)<br>大日本印刷(1)<br>東レ(1)<br>日本ゼオン(1) | １／４波長板と１／２波長板とをあらかじめ設計した角度で貼り合わせた位相差板を用いることにより、レタデーションの波長分散を制御でき、特に入射光線の波長λに対するレタデーションの比（Δｎｄ／λ）をほぼ一定にすることができる。入射光線の波長に対して、均一な位相差特性の波長板を提供し、この波長板を用いた液晶ディスプレイ等の光学システムの特性を改善する。<br>  |

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（2/7）

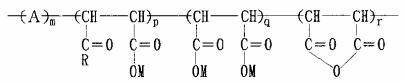
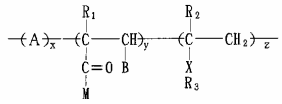
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 特開平7-261024<br>日本化薬<br>偏光素子、偏光板およびその製造方法<br>93.09.10 | 64 | 2 | 62 | 富士写真フイルム(61)<br>日本化薬(2)<br>大日本印刷(1) | 光活性分子を有する層及び該層に接した二色性分子を含む層を有する偏光素子又は偏光板、及び基板上の光活性分子を有する層に直線偏光を照射し、次いでこの層の上に二色性分子層を設けることを特徴とする偏光素子又は偏光板製造方法。光化学的方法により得られるので、延伸操作をすることなく、大面積の偏光素子又は偏光板が容易に作成できる。又、微細で複雑なパターンを持つものや曲面状のものを容易に作成できる。 |
| 4 | 特許3132122<br>日本ゼオン<br>複合シート<br>92.02.05 | 60 | 6 | 54 | 積水化学工業(13)<br>東レ(12)<br>ブリヂストン(9)<br>ＪＳＲ(6)<br>日本ゼオン(6)<br>富士写真フイルム(5)<br>日東電工(3)<br>グンゼ(2)<br>日本合成化学工業(2)<br>日東電工、カネカ(1)<br>日本化薬(1) | ポリビニルアルコール系シートの面に、アクリル系粘着剤層を介して熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂シートが積層され、加熱圧着されてなる。ＰＶＡ系シートに、透明性、高温高湿での耐久性、耐熱性、物理的強度などに優れた保護層を接着性良く積層した複合シート。 |
| 5 | 特許3401682<br>コニカミノルタホールディングス<br>偏光板用保護フィルム<br>92.09.09 | 60 | 32 | 28 | コニカミノルタホールディングス(32)<br>富士写真フイルム(27)<br>カネカ(1) | 染色一軸延伸されたポリビニルアルコールから成る偏光子に隣接して接着された保護フィルムの偏光子と接着される面に、一般式〔Ｉ〕又は〔II〕で表される－COOM基含有共重合体化合物を保護フィルムと親和性を有する溶媒に溶解し設層する。ＰＶＡ膜と接着しやすく、作業上安全で環境に悪影響を及ぼさない加工で、生産性が良く高品質。<br>一般式〔Ｉ〕<br>  <br>一般式〔II〕<br>  |

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（3/7）

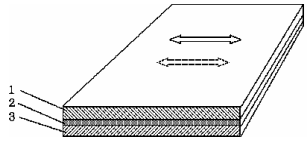
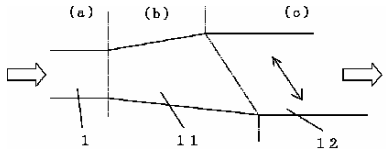
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 特開平10-48420<br>日東電工<br>広視野角偏光板<br>96.05.27 | 55 | 0 | 55 | 富士写真フイルム(53)<br>コニカミノルタホールディングス(1)<br>松下電器産業(1) | 偏光層（１）の片側に複屈折層（３）を、その透過軸と遅相軸とが平行関係又は直交関係となるように配置してなる広視野角偏光板。偏光層面に垂直な正面方向では複屈折層の位相差の影響を受けずに輝度やコントラストの低下を防止でき、かつ複屈折層を介し液晶セルの複屈折性による直線偏光の状態変化を補償して、着色化等の色変化や階調反転がなくてコントラストや明るさに優れる良視認性の領域を拡大でき、視野角の広い液晶表示装置が得られる。<br>  |
| 7 | 特開2000-9912<br>日東電工<br>延伸フィルムの製造方法及び位相差板<br>98.06.25 | 50 | 0 | 50 | 富士写真フイルム(43)<br>積水化学工業(3)<br>コニカミノルタホールディングス(2)<br>日本ゼオン(2) | プラスチックフィルム(a:1)を横又は縦方向に一軸延伸しつつ、その延伸方向の左右を異なる速度で前記延伸方向とは相違する縦又は横方向に引張延伸して(b:11)、配向軸（矢印）を前記一軸延伸方向に対して傾斜させる延伸フィルム(c:12)の製造方法、及びかかる製造方法による、当該一軸延伸方向に対する配向軸の傾斜角が１～45度である位相差板。縦横方向の延伸倍率の制御にて配向軸の傾斜角度を容易に変更でき、端辺に対し配向軸が種々の角度で傾斜した斜め配向の延伸フィルムが効率よく得られる。配向軸の傾斜角度を種々変更でき、斜め配向の位相差板も裁断ロスの発生なく原料フィルムの利用効率よく、かつ未延伸フィルムより少ない工程数で効率よく得ることができ、連続体の形成も可能でそのまま長尺偏光板等との接着にも供しうる延伸フィルムの製造方法。<br>  |
| 8 | 特開2001-343529<br>カネカ<br>偏光子保護フィルムおよびその製造方法<br>00.03.30 | 49 | 0 | 49 | 日東電工(48)<br>ケントステイトUNIV、日東電工(1) | （Ａ）側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および（Ｂ）側鎖に置換または非置換フェニル基とニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂フィルムとする。フィルム平面方向および厚み方向の位相差が極めて小さく、偏光子保護フィルムとして適度な水蒸気透過度を有する偏光子保護フィルムを得る。 |

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（4/7）

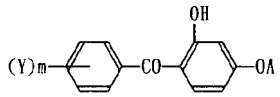
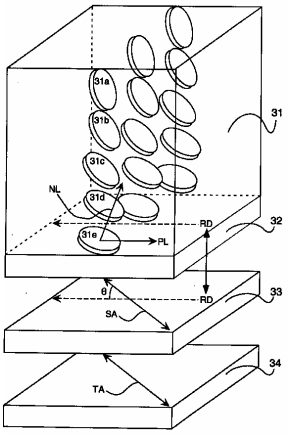
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 特開平6-118233<br>コニカミノルタホールディングス<br>偏光板用保護フィルム<br>92.10.09 | 45 | 3 | 42 | 富士写真フイルム(41)<br>コニカミノルタホールディングス(3)<br>日本合成化学工業(1) | セルロースエステルフィルム中にベンゾフェノン系ＵＶ吸収剤の少なくとも一つと、特定の酸化防止剤を組み合わせて含有した偏光板用保護フィルム。高温高湿下に長時間曝されてもＵＶ吸収能の劣化や着色がなく、かつ偏光膜との接着性が優れた偏光板用保護フィルム<br>  |
| 10 | 特開平11-316378<br>富士写真フイルム<br>液晶表示装置および楕円偏光板<br>97.12.25 | 44 | 43 | 1 | 富士写真フイルム(43)<br>コニカミノルタホールディングス(1) | 円盤状化合物を含む光学異方性層、光学異方性を有する透明支持体および偏光膜の積層体からなり、偏光膜が外側に配置されている楕円偏光板であって、円盤状化合物の円盤面の法線の透明支持体面への正射影の平均方向と透明支持体の面内遅相軸との角度が実質的に45°になり、かつ透明支持体の面内遅相軸と偏光膜の面内透過軸とが実質的に平行または実質的に垂直になるように光学異方性層、透明支持体および偏光膜が配置されている楕円偏光板を用いる。ベンド配向液晶モードおよび水平配向液晶モードの液晶表示装置に適した楕円偏光板を用いて、表示画像に着色を生じることなく、ベンド配向液晶モードおよび水平配向液晶モードの液晶表示装置の視角特性をさらに改善。<br>  |
| 11 | 特開2000-154261<br>富士写真フイルム<br>セルロースアセテートフイルム、その製造方法、光学補償シートおよび液晶表示装置<br>97.10.20 | 44 | 42 | 2 | 富士写真フイルム(42)<br>コニカミノルタホールディングス(2) | 平均酢化度が55.0～58.0%のセルロースアセテートを用いて、フイルムの波長550nmにおける厚み方向のレターデーション値を、200～300nmとする。セルロースアセテートフイルムを、液晶表示装置の光学補償シートとして使用する。 |

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（5/7）

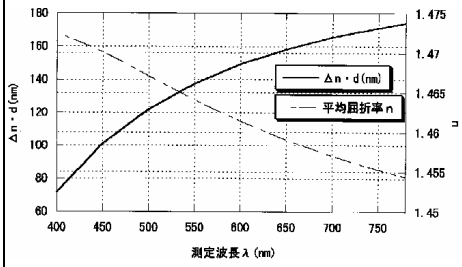
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 特開平9-274108<br>帝人<br>偏光素子および液晶表示装置<br>96.04.03 | 43 | 1 | 42 | 富士写真フイルム(24)<br>日東電工(14)<br>東レ(2)<br>帝人(1)<br>日東電工、内田 竜男(1)<br>宮田 清蔵、浅井 美博(1) | 透明な高分子フィルムの中にこれと異なる材料からなる微小領域が一様に分散され、高分子フィルムと微小領域とは直交する直線偏光の一方に対する屈折率がほぼ同じで、該直線偏光の他方に対する屈折率が異なることを特徴とする偏光素子。偏光度と光透過率が高く、かつ生産性に優れた簡単な構成を有する。 |
| 13 | 特開平6-75115<br>日東電工<br>光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置<br>92.08.25 | 41 | 1 | 40 | 富士写真フイルム(40)<br>日東電工(1) | 90度を超える捩じれ角でネマチック配向した液晶性ポリマーからなる旋光性フィルム(1)と複屈折性フィルム(3)との積層体からなる光学補償フィルム、及び偏光フィルムの片側に前記の旋光性フィルムと複屈折性フィルムが積層された偏光板、並びに複屈折性の液晶セルと偏光板の間に前記の旋光性フィルムと複屈折性フィルムを有する液晶表示装置。旋光性と複屈折性を任意に設定できる光学補償フィルムが容易に得られ、偏光方位の回転角や回転方向を自在設定でき、柔軟性、取扱性に優れる大面積体の形成も容易で、着色防止の達成度、コントラストに優れる液晶表示装置。複屈折性に加えて旋光性に対しても補償できるフィルム状の補償板を得て、薄くて軽く視野角にも優れるＳＴＮ型等の複屈折性液晶表示装置を形成できる。<br> |
| 14 | 特許3459779<br>帝人<br>位相差板<br>98.10.30 | 38 | 1 | 37 | 富士写真フイルム(27)<br>コニカミノルタホールディングス(5)<br>住友化学(2)<br>日本化薬、ポラテクノ(2)<br>ＪＳＲ(1)<br>帝人(1) | 波長400～700nmにおける複屈折Δｎが長波長ほど大きい高分子配向フィルムからなる位相差板であって、該波長における平均屈折率が短波長ほど大きい高分子フィルムの配向フィルムである。2.5～2.8のアセチル化度を有するセルロースアセテートが好適。フィルム一枚で測定波長が短いほど位相差が小さくなる位相差板を提供。<br>  |

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（6/7）

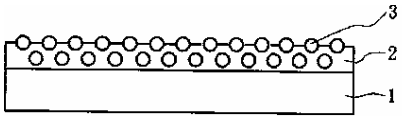
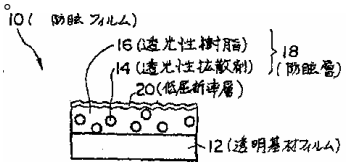
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 特開2000-204173<br>コニカミノルタホールディングス<br>フィルム、フィルムの製造方法、偏光板保護フィルム、液晶表示部材、及び液晶ディスプレイ<br>98.11.09 | 36 | 0 | 36 | 富士写真フイルム(36) | クロスニコル状態で認識される大きさが５～50μmの異物が面積250mm²当たり200個以下であり、クロスニコル状態で認識される大きさが50μmを越える異物は面積250mm²当たり実質上０個であるフィルム。偏光状態が阻害されること無く、異常発光は少なく、高精細な液晶表示素子に適したフィルムを提供。 |
| 16 | 特開平6-18706<br>大日本印刷<br>耐擦傷性防眩フィルム及び偏光板<br>92.01.24 | 32 | 9 | 23 | 富士写真フイルム(16)<br>大日本印刷(9)<br>巴川製紙所(3)<br>コニカミノルタホールディングス(1)<br>シャープ(1)<br>旭硝子(1)<br>住友化学、広栄化学工業(1) | 透明基板１に、屈折率1.40～1.60の樹脂ビーズ３と、電離放射線硬化型樹脂組成物から構成される塗料組成物を塗工し、電離放射線を照射して硬化し、防眩層２を形成する。透明基板がアセチルセルロース系フィルムである場合にはケン化処理をしてもヘイズ値が大きくない耐擦傷性防眩フィルムが得られる。電離放射線硬化型樹脂をポリエステルアクリレート及びポリウレタンアクリレートとした場合に、得られる塗膜の硬さ及び耐衝撃性の点で優れる。この防眩フィルム、透明基板にはさらに、帯電防止層、防湿層を設けることができる。このフィルムを偏光素子にラミネートして偏光板を得る。防眩性、、解像度、コントラストが優れ、表面硬度及び耐溶剤性が良好で白化を防止することができる耐擦傷性防眩フィルム、このフィルムを使用した偏光板及びその製造方法を提供。<br>  |
| 17 | 特開平7-77608<br>日本合成化学工業<br>偏光板<br>93.09.07 | 27 | 3 | 24 | カネカ(9)<br>グンゼ、ポラテクノ(4)<br>ＪＳＲ(3)<br>日本合成化学工業(3)<br>積水化学工業(2)<br>日東電工(2)<br>グンゼ(1)<br>グンゼ、三井化学(1)<br>三井化学(1)<br>富士写真フイルム(1) | ヨウ素又は二色性染料の吸着配向により偏光性能が付与されたポリビニルアルコール系フィルムの少なくとも片面に保護フィルムを貼り合わせてなり、80℃、90％ＲＨ、500時間放置後の偏光度が95％以上、単体透過率が38％以上であることを特徴とする偏光板。高温下での耐湿熱性に優れ、車両用途、各種工業計器類の表示等の過酷な条件で使用された場合でも高偏光度、高単体透過率を保持した偏光板を提供。 |

表1.5.1 注目特許（被引用回数21回以上の特許）（7/7）

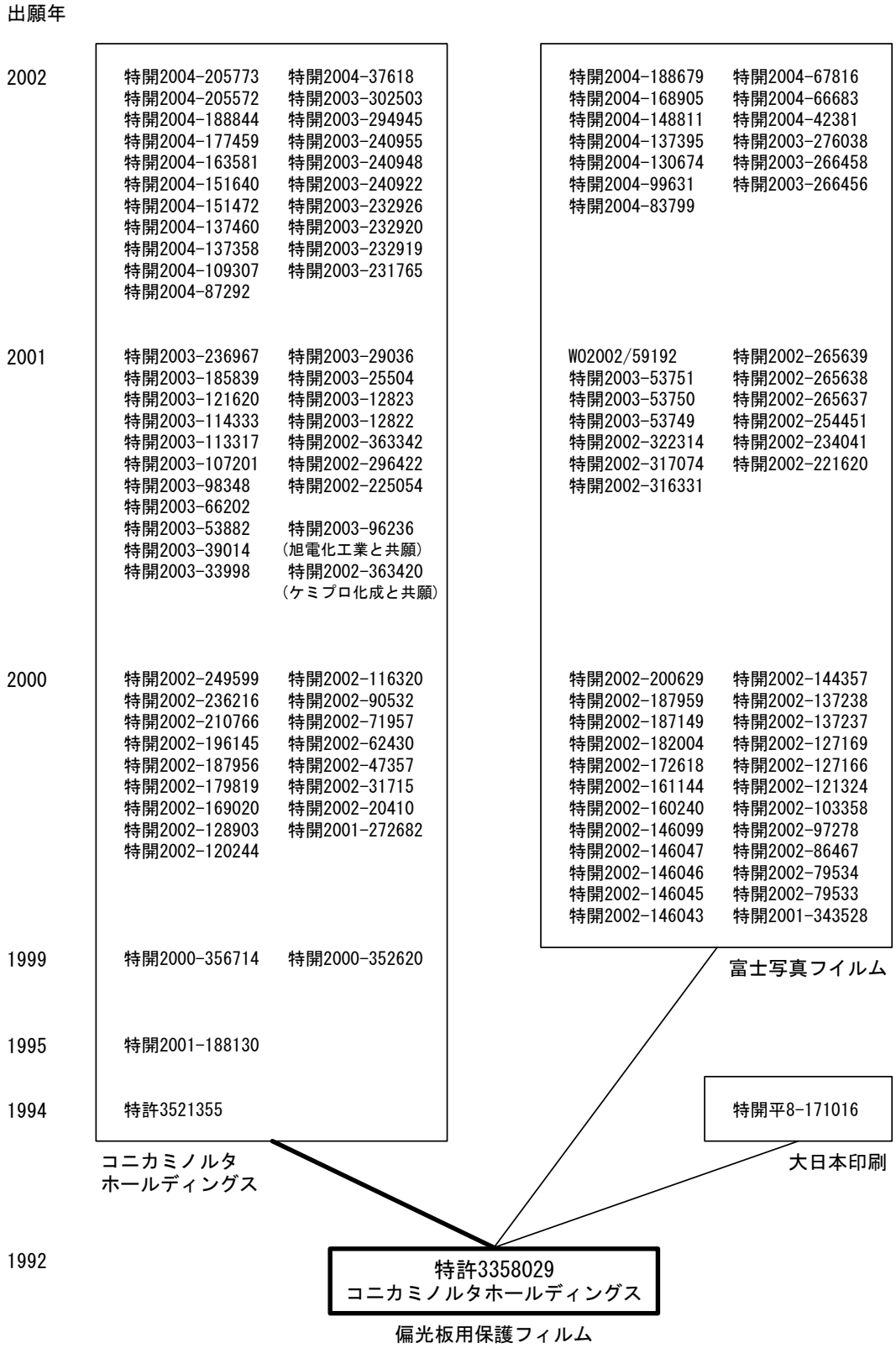
| No. | 被引用特許番号<br>出願人<br>発明の名称<br>出願日 | 被引用回数 | 自社特許数 | 他社特許数 | 引用した特許の出願人 | 概要 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 特開平8-110402<br>小池 康博<br>非複屈折性の光学樹脂材料及びその製造方法並びに光学樹脂材料を用いた液晶素子用の部材<br>94.08.18 | 26 | 0 | 26 | 富士写真フイルム(26) | 符号が正又は負である配向複屈折性を持つ高分子樹脂で透明なマトリックスを形成すると共に、マトリックス用高分子樹脂における配向複屈折性とは逆の符号の配向複屈折性を示す低分子物質を添加し、この低分子物質の配向複屈折性によりマトリックス用高分子樹脂の配向複屈折性を相殺させて非複屈折性の光学樹脂材料を得る。 |
| 19 | 特許3507719<br>大日本印刷<br>防眩フィルム、偏光素子及び表示装置<br>98.02.17 | 23 | 0 | 23 | 富士写真フイルム(23) | ＴＡＣ等の透明基材フィルムに、透光性樹脂に樹脂ビーズ等の透光性拡散剤を混ぜた塗料を塗工して、防眩層を形成し、その表面にシリコン含有フッ化ビニリデン共重合体等からなる低屈折率層を積層し、防眩層の表面におけるヘイズ値が７～30、防眩層内におけるヘイズ値を１～15とする。防眩フィルムをディスプレイパネルの表面に取り付けたときのコントラストの低下を抑え、更に、面ギラ、映り込み、白化を防止する。<br>  |
| 20 | 特許3342516<br>クラレ<br>ＰＶＡ系フィルム及び光学用フィルムの製造方法<br>92.10.27 | 21 | 18 | 3 | クラレ(18)<br>住友化学(1)<br>日本合成化学工業(1)<br>富士写真フイルム(1) | 平均複屈折率（△ｎ）が$1.0\times10^{-3}$以下、複屈折率むら（Ｒｎ）が$0.13\times10^{-3}$以下、平均厚さ（ｔ）が20～100μｍ、厚さむら（Ｒｔ）が３％以下。このフィルムを用いた偏光膜は単体透過度むら（Ｒｙ）が0.5％以下、二色性比むら（△Ｒｄ）が2.5以下であり、位相差膜は位相差むら（Ｒｅ）が２％以下で、光学的均質性に優れる。 |

### 1.5.2 注目特許の関連図

#### (1) 特許3358029

コニカミノルタホールディングスの特許3358029が、自社出願および富士写真フイルムに多く引用されている。

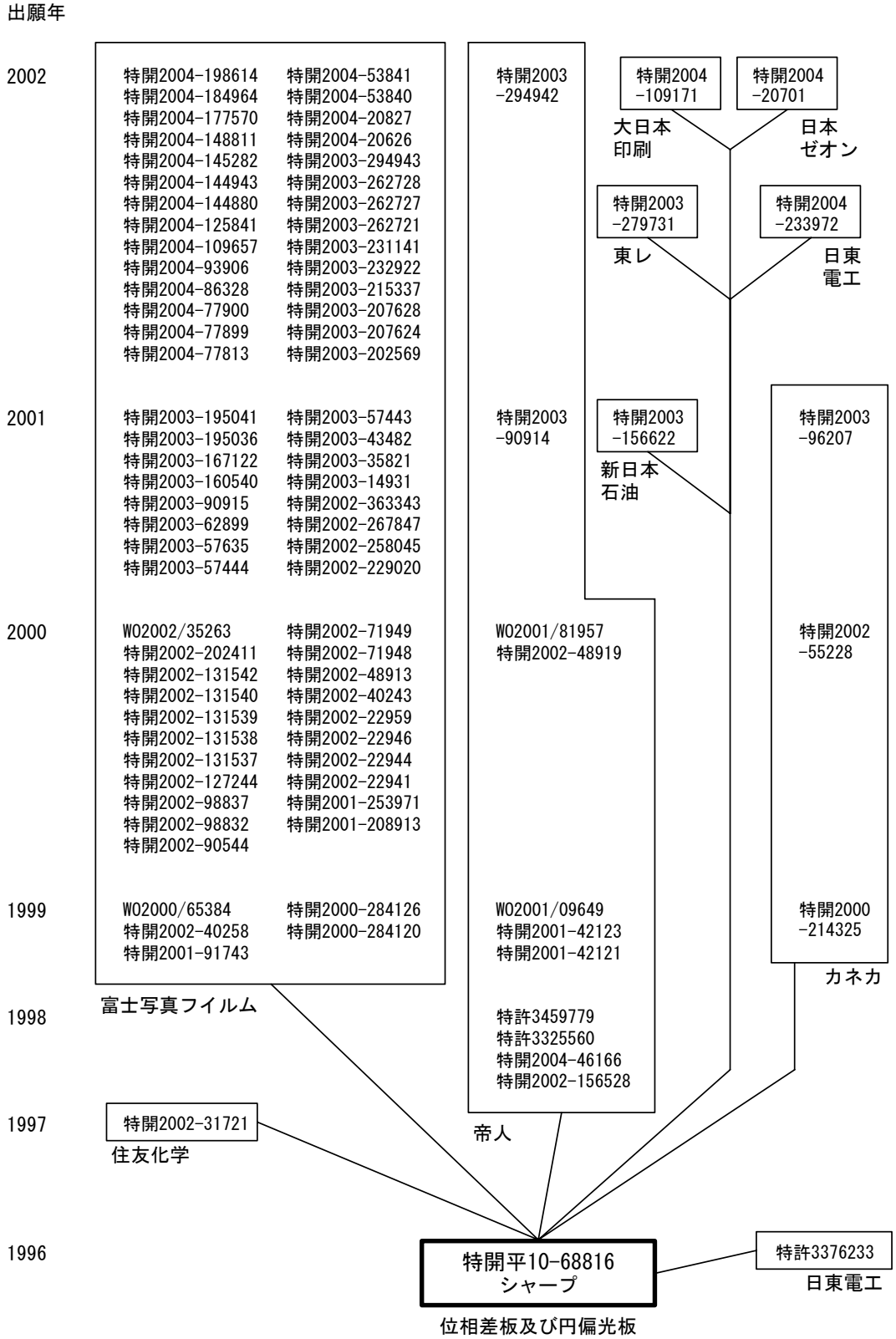
図1.5.2-1 特許3358029の引用関連図



### (2) 特開平10-68816

シャープより出願された特開平10-68816が、富士写真フイルム、帝人などの企業により多く引用されている。

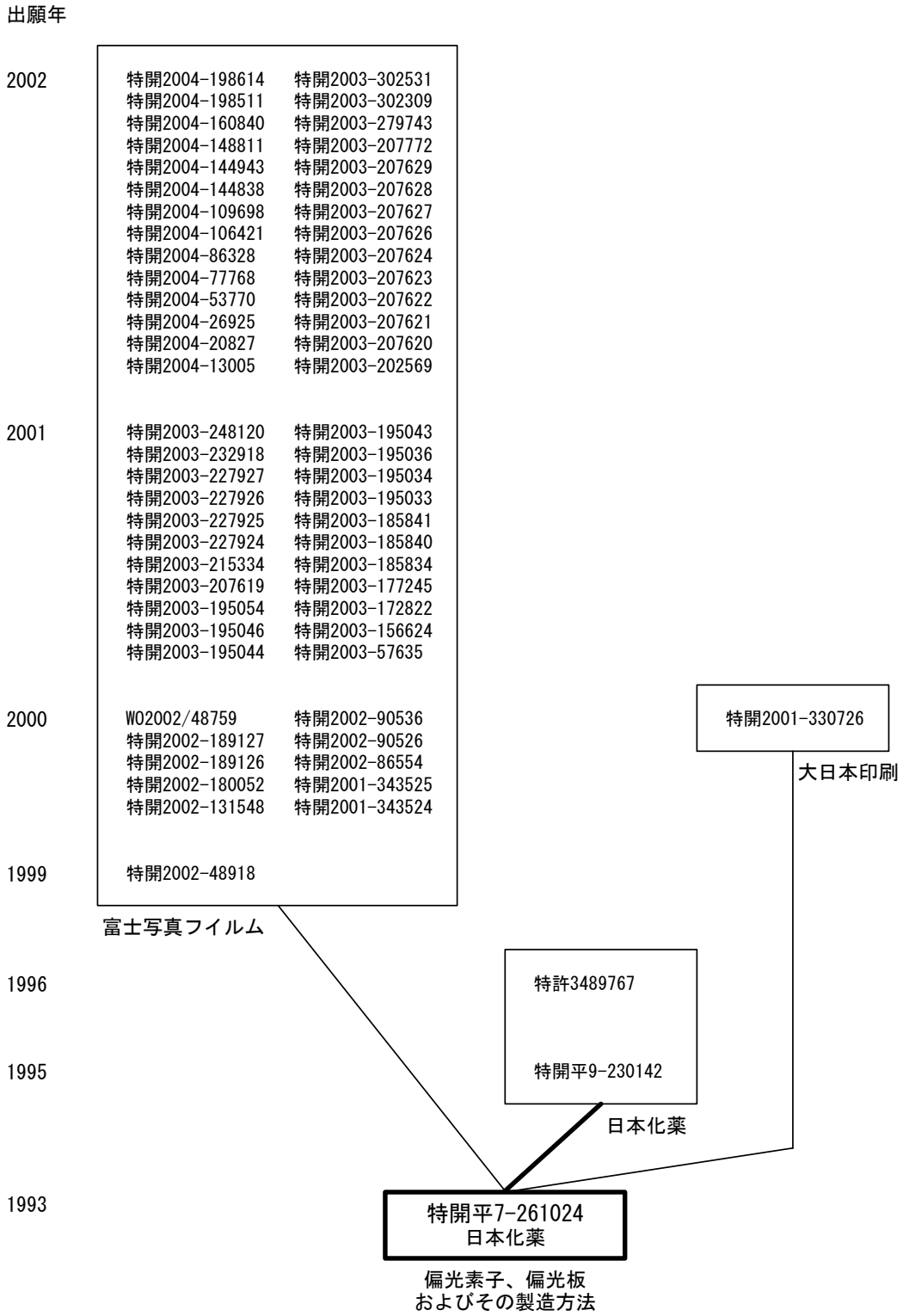
図1.5.2-2 特開平10-68816の引用関連図



### (3) 特開平7-261024

日本化薬より出願された特開平7-261024が、富士写真フイルムにより多く引用されている。

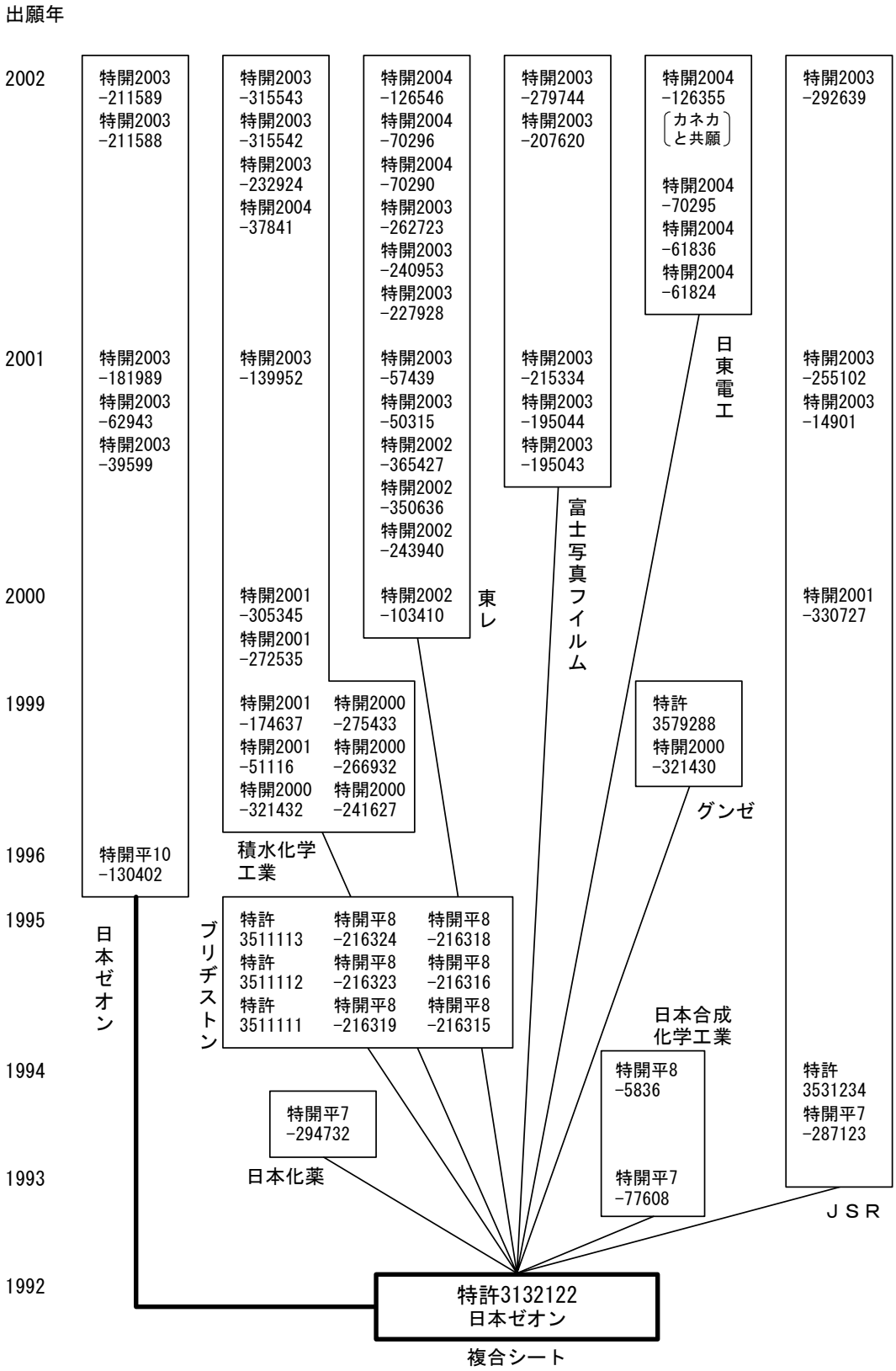
図1.5.2-3 特開平7-261024の引用関連図



### (4) 特許3132122

日本ゼオンの特許3132122が、自社出願および積水化学工業、東レ、ブリヂストンなどの企業により多く引用されている。

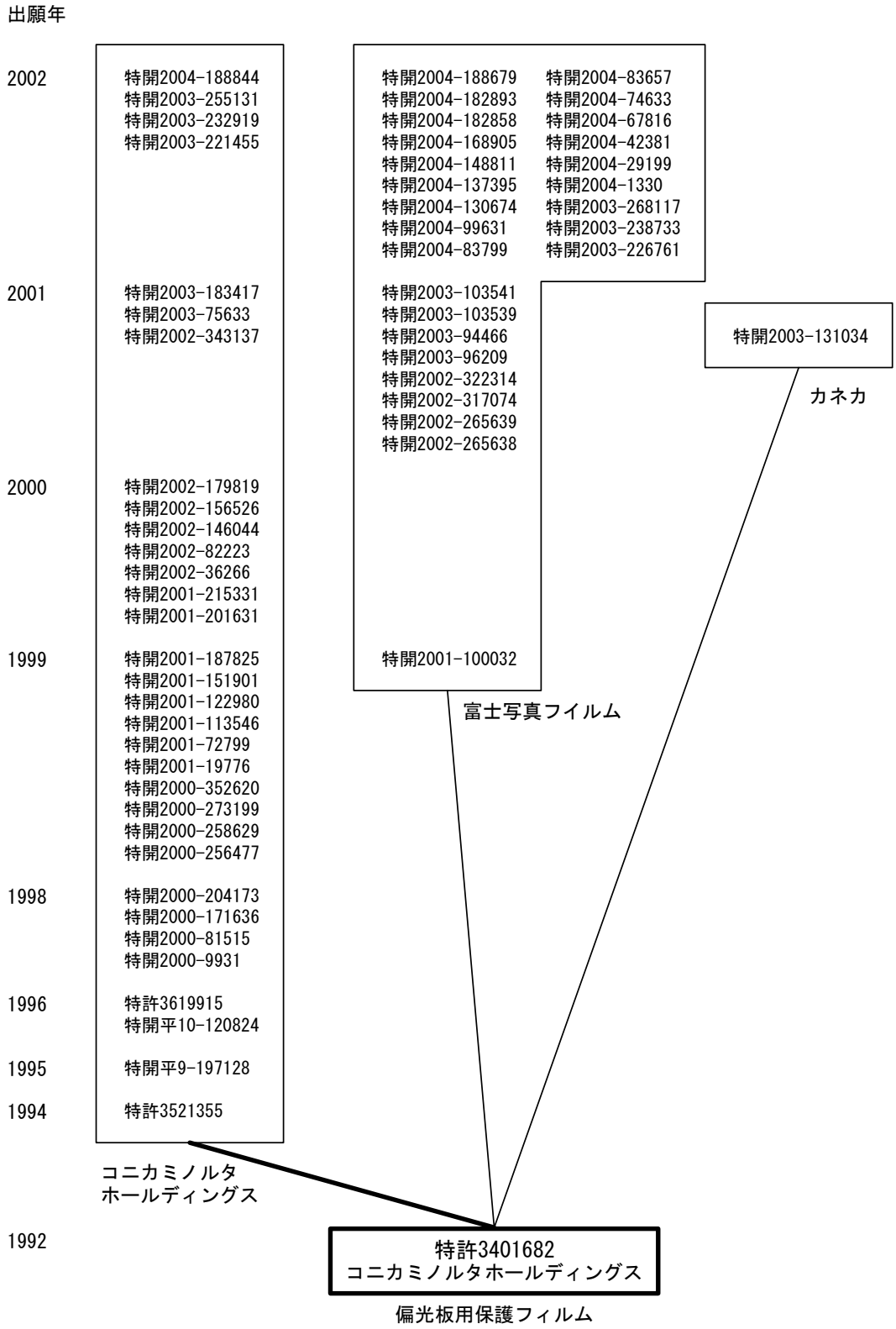
図1.5.2-4 特許3132122の引用関連図



### (5) 特許3401682

コニカミノルタホールディングスの特許3401682が、自社出願および富士写真フイルムに多く引用されている。

図1.5.2-5 特許3401682の引用関連図



# ２．主要企業の特許活動

2.1 日東電工
2.2 富士写真フイルム
2.3 住友化学
2.4 コニカミノルタホールディングス
2.5 日本合成化学工業
2.6 クラレ
2.7 積水化学工業
2.8 日本化薬
2.9 帝人
2.10 セイコーエプソン
2.11 カネカ
2.12 大日本印刷
2.13 三井化学
2.14 ３Ｍ（米国）
2.15 東レ
2.16 シャープ
2.17 ポラテクノ
2.18 新日本石油
2.19 ブリヂストン
2.20 凸版印刷
2.21 主要企業以外の特許一覧
2.22 公的研究機関・大学の特許一覧

特許流通
支援チャート

# 2． 主要企業の特許活動

液晶用偏光板樹脂の出願件数 2,627 件のうち、主要企業 20 社の出願件数は 2,193 件で全体の 83%を占めている。特に日東電工と富士写真フイルムで約 40%を占めている。これらの特許･実用新案を中心に解析する。

液晶用偏光板樹脂に関連する出願件数の多い企業（主要企業）について、企業ごとに企業の概要、主要製品、技術開発拠点と研究者、保有する特許の分析を行う。

本章では、表 2-1 に示した出願件数が 20 件以上の主要企業 20 社を取り上げる。

1992 年以降の液晶用偏光板樹脂の全出願件数 2,627 件のうち、上位 20 社の出願件数は 2,193 件で、全体の 83%を占めている。特に日東電工と富士写真フイルムで約 40%を占めている。

なお、経過情報については、2005 年 2 月現在の状況を掲載しており、最近特許になったものは特許番号のみを表示している。

**表 2-1 主要企業 20 社一覧表**

| No. | 出願人 | 出願件数 |
|---|---|---|
| 1 | 日東電工 | 556 |
| 2 | 富士写真フイルム | 482 |
| 3 | 住友化学 | 206 |
| 4 | コニカミノルタホールディングス | 202 |
| 5 | 日本合成化学工業 | 125 |
| 6 | クラレ | 123 |
| 7 | 積水化学工業 | 94 |
| 8 | 日本化薬 | 46 |
| 9 | 帝人 | 45 |
| 10 | セイコーエプソン | 44 |
| 11 | カネカ | 44 |
| 12 | 大日本印刷 | 42 |
| 13 | 三井化学 | 30 |
| 14 | 3M(米国) | 30 |
| 15 | 東レ | 28 |
| 16 | シャープ | 24 |
| 17 | ポラテクノ | 24 |
| 18 | 新日本石油 | 23 |
| 19 | ブリヂストン | 21 |
| 20 | 凸版印刷 | 20 |

## 2.1 日東電工

### 2.1.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 日東電工　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒567-8680　大阪茨木市下穂積1-1-2 |
| 設立年 | 1918年（大正7年） |
| 資本金 | 267億83百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 2,892名（2004年3月末）（連結：11,618名） |
| 事業内容 | 工業用材料（テープ、シーリング材等）、電子材料（液晶表示関連材料、プリント回路材料等）、機能材料（フッ素樹脂製品等）の製造・販売 |

日東電工は液晶用偏光板で世界トップシェアの偏光板総合メーカーであり、幅広い分野で製品開発を行っている。製品としては偏光板スタンダードタイプのほか、位相差板一体型偏光板、反射防止偏光板、AG（アンチグレア）偏光板、視覚補償フィルム付偏光板などがある。（出典：日東電工のホームページ　http://www.nitto.co.jp/）

### 2.1.2 製品例

表2.1.2-1に、日東電工の製品例を示す。

表2.1.2-1 日東電工の製品例(1/2)

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 反射防止偏光板<br>（ARS･ARC） | LCD表面の太陽光や蛍光灯の光の反射を防ぎ、ハイコントラストのカラーディスプレイを実現。<br>反射防止層の防汚染性能が向上。AG（防眩機能）との複合化により、高性能化が可能。<br>ARSタイプ偏光板（真空蒸着）、ARCタイプ偏光板（塗工） |
| AG（アンチグレア）偏光板 | 高精細ディスプレイに対応した新タイプのアンチグレア。<br>ぎらつきの低減と画像鮮明性の向上により、表示画像の視認性向上を実現。 |
| 偏光板NPF<br><br>※NPFは、日東電工が製造する偏光板の登録商標。 | LCD用光学フィルムのスタンダード。<br>NPF（Nitto Polarizing Film）は、LCD用の偏光板として、透明性･信頼性･作業性に優れ、透過型･反射型･半透過型などの各種LCDに対応する豊富な品ぞろえ。<br>偏光子-ヨウ素系、染料系<br>保護膜-TAC、TAC-アクリル（２層構造） |
| 偏光板一体型位相差板<br>NRF･NRZシリーズ | 偏光板と位相差板を貼り合わせた一体型加工品として提供。 |

表2.1.2-1 日東電工の製品例(2/2)

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 視覚補償フィルム付偏光板NWF | TFT-LCDの広視野角を実現する視角補償フィルムを偏光板と貼り合わせた一体加工品。 |
| 反射型偏光板･半透過反射型偏光板 | それぞれに特長のある４種類の反射型偏光板と５種類の半透過反射型偏光板をラインアップ。<br>反射型偏光板：４種類の反射板をラインアップ。GRタイプは反射率に優れた銀を使用することにより、Mタイプに比べて10%程度明るくなっている。 |
| 反射カラーLCD用光学フィルム<br>（フロントディフューザ、高帯域λ/4板） | どのような波長にも一定の位相差（λ/4）を与える広帯域λ/4板。拡散特性を制御することで明るい反射パネルを実現するフロントディフューザ。これらを偏光板と一体化して提供。 |
| 表面保護材E-MASK（イーマスク）RBシリーズ | LCD用光学フィルムの表面保護など光学フィルム用に開発した高機能表面保護材。<br>良好な初期粘着性と軽剥離性を備えている。<br>偏光板など光学フィルムの表面保護。<br>テープ貼り合せ時や剥離時の静電気によるホコリやゴミの吸い寄せを嫌う用途。 |
| 表面保護材E-MASK（イーマスク）RB-Sシリーズ | LCD用光学フィルムの表面保護など光学フィルム用に開発した、帯電防止機能をもつ高機能表面保護材。<br>テープ自体に安定した帯電防止効果がある。<br>被着体の剥離帯電を抑制する効果がある。<br>良好な初期粘着性と軽剥離性を備えている。<br>偏光板など光学フィルムの表面保護。<br>テープ貼り合せ時や剥離時の静電気によるホコリやゴミの吸い寄せを嫌う用途。 |
| 表面保護材E-MASK（イーマスク）Rシリーズ | E-MASK Rシリーズは、日東電工が開発した新しいポリオレフィン系の表面保護材。独自の粘着剤合成技術により、LCD用偏光板、ハードコートやノングレア処理されたアクリル板、ポリカーボネート板、ポリエステルフィルムなどの加工、運搬時の表面保護に適する。<br>独自に設計したアクリル系粘着剤を用いているため、粘着力の安定性に優れ、経時での粘着力上昇性が極めて少なく、剥離作業が容易。<br>透明性に優れるため貼り合わせたままで被着体の検査が可能。<br>感圧タイプのため、ラミネーターで簡単に貼り合わせることができる。<br>偏光板など光学フィルムの表面保護。<br>バックライトなどの部材の出荷時保護。 |

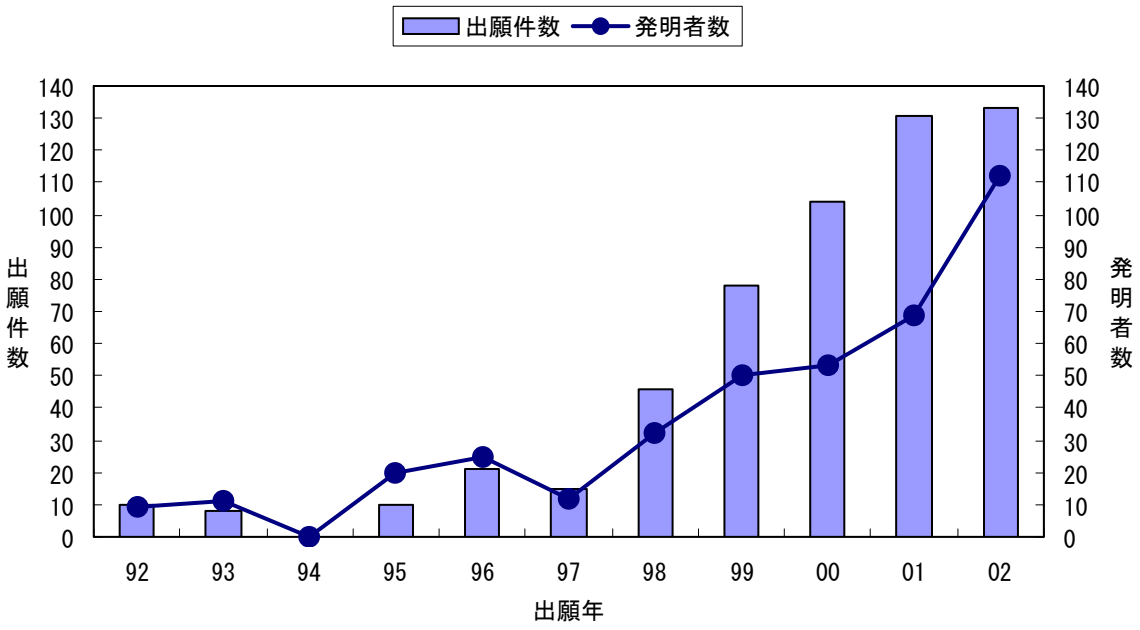
（出典：日東電工のホームページ　http://www.nitto.co.jp/）

### 2.1.3 技術開発拠点と研究者

図2.1.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日東電工の出願件数と発明者数の推移を示す。

日東電工の開発拠点：大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工（株）本社

図2.1.3-1 日東電工の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

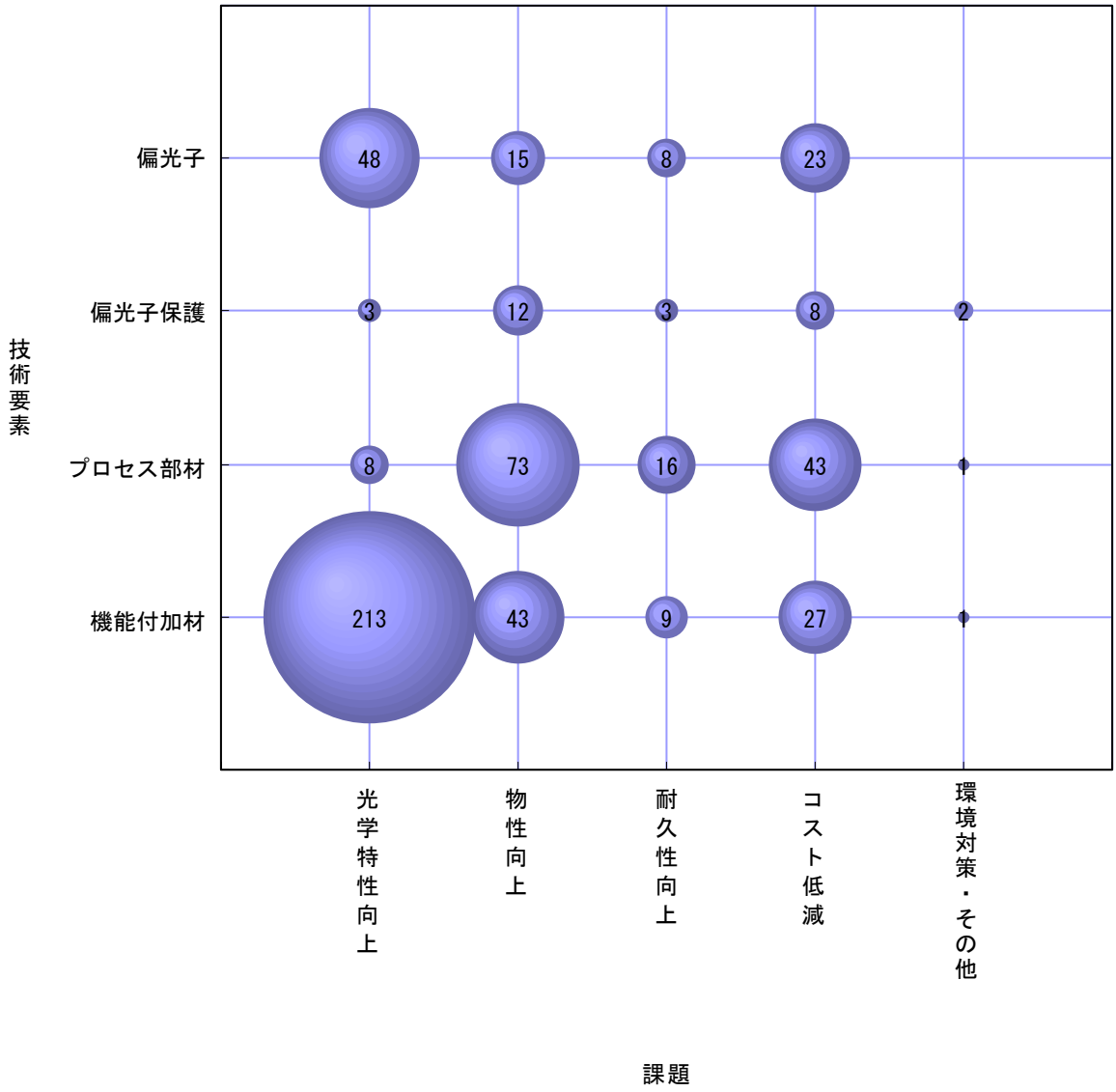


### 2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.1.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日東電工の技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上、物性向上、コスト低減の課題に対応している。

図2.1.4-1 日東電工の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

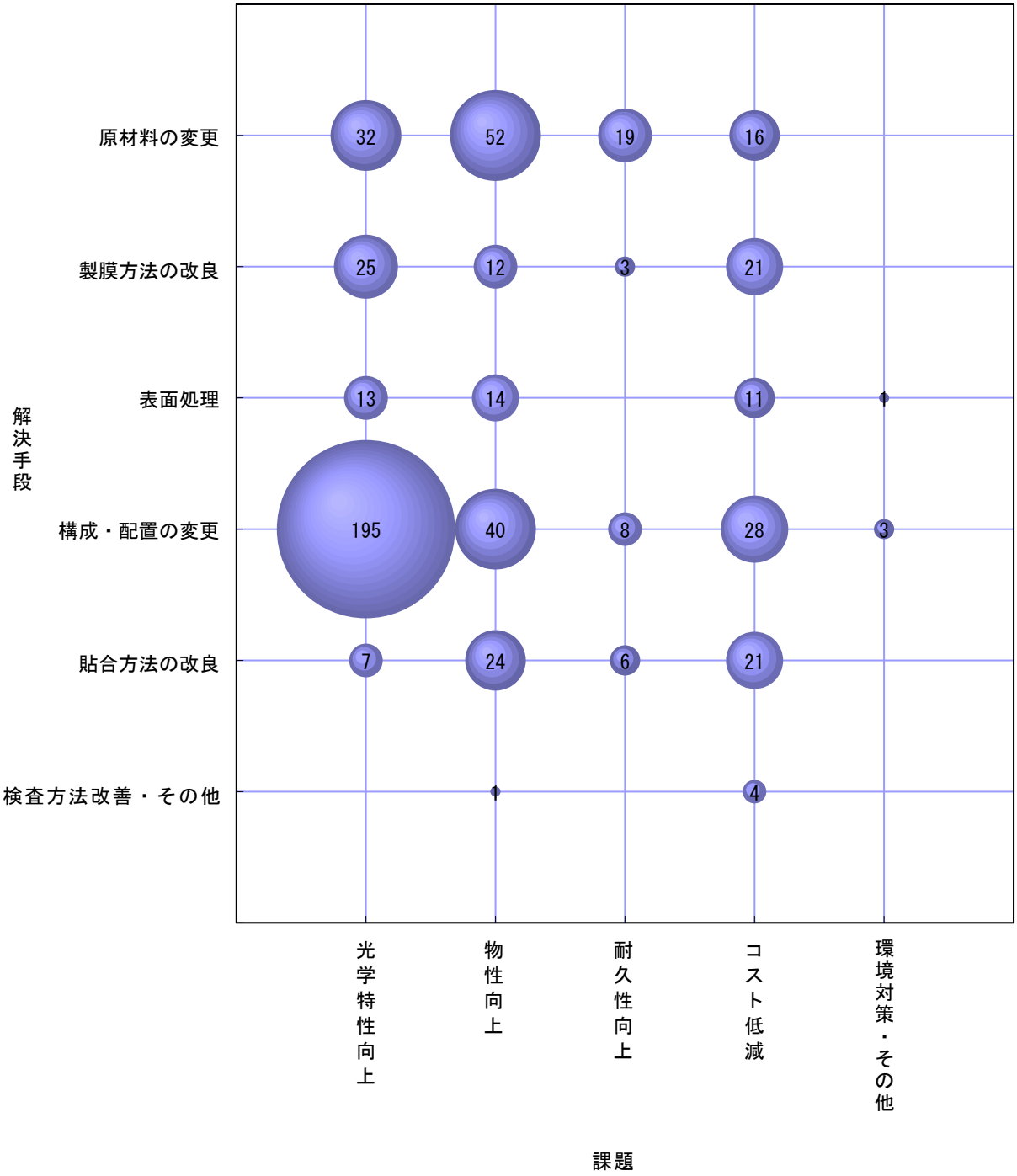



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.1.4-2に、日東電工の課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対して構成・配置の変更が主な解決手段として提案され、物性向上の課題に対しては原材料の変更が、コスト低減の課題に対しては構成・配置の変更が主な解決手段である。

図2.1.4-2 日東電工の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.1.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日東電工の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（1/44）

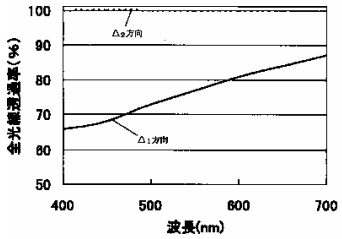
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2003-344858<br>02.05.29<br>G02F1/1337,520 | **紫外線偏光光源装置およびそれを用いた液晶配向膜の製造方法** |
| | | | 原材料の変更<br>（製造装置改良・その他） | 特開2003-255134<br>02.03.06<br>G02B5/30 | **偏光発光性プラスチックフィルム及びその製造方法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-13326<br>（特許3594868）<br>99.04.26<br>G02B5/30 | **積層偏光板及び液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-324614<br>00.05.16<br>G02B5/30 | **積層偏光素子及びこれを備えた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-166135<br>99.12.06<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板** |
| | | | | 特開2001-166137<br>99.12.06<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板** |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2001-91736<br>99.09.20<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光フィルム及び偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2004-4149<br>02.04.23<br>G02B5/30 | **ニュートラル偏光板および画像表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3383260<br>99.04.26<br>G02B5/30 | **ニュートラル偏光板及び液晶表示装置**<br>二色性偏光板と、偏光方向により散乱異方性を示す偏光散乱板を、その二色性偏光板の吸収軸と偏光散乱板の強い散乱性を示す光軸とが平行関係となるように積層。偏光散乱板の散乱されにくい光軸方向の光透過率に優れて二色性偏光板による色相を良好に維持し、偏光散乱板の強い散乱性を示す光軸では光透過率が低減し二色性偏光板による短波長側の光の抜けが抑制される。<br>  |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（2/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-166136 99.12.06 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2004-70348 02.07.24 G02B5/30 | 偏光子、およびそれを用いた光学フィルム、ならびにそれらを用いた画像表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2003-307625 02.02.12 G02B5/30 | 偏光子、偏光板、液晶表示装置および画像表示装置ならびに偏光子の製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-215489 00.01.31 G02F1/1335,510 | 多軸偏光子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-242320 00.03.01 G02B5/30 | 偏光素子及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（強度向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-166138 99.12.06 G02B5/30 | 偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-116922 99.10.14 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板及び偏光フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-258051 01.03.05 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-227934 02.02.05 G02B5/30 | 偏光子、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-133242 02.10.11 G02B5/30 | 偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-277636 01.03.19 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2000-147251 98.11.10 G02B5/30 ［被引用４回］ | 偏光フィルムの製造方法及び偏光板 |
| | | | | 特開2000-147252 98.11.10 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光フィルムの製造方法及び偏光板 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（3/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | コスト低減（不良率減少） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-141926 99.11.15 G02B5/30 | 偏光フィルムの製造方法、偏光板及び表示装置 |
| | | | | 特開2003-270439 02.03.18 G02B5/30 | 偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2003-270440 02.03.18 G02B5/30 | 偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-12929 02.06.07 G02B5/30 | 偏光板及びその製造方法、液晶表示装置 |
| | 樹脂 | 光学特性向上（偏光度向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2001-290026 00.04.04 G02B5/30 ［被引用４回］ | 偏光板の製造方法とこの偏光板を備えた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-40255 00.07.31 G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-40256 00.07.31 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2002-40247 00.07.21 G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2002-182035 00.12.19 G02B5/30 | 偏光フィルムとその製造方法及びこれを用いた偏光板 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2001-296427 00.04.17 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板の製造方法及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-296428 00.04.17 G02B5/30 | 偏光板の製造方法及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-228835 01.01.30 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光子とその製造方法及びそれを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-232927 02.02.12 G02B5/30 | 偏光子及びそれを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-258042 01.03.02 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（4/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上（色再現性改善） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-258043<br>01.03.02<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-333522<br>01.05.07<br>G02B5/30 | 偏光フィルム、偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-344656<br>02.05.24<br>G02B5/30 | 反射防止機能付き偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-22950<br>00.07.10<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルムと偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-202412<br>00.10.26<br>G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-174728<br>00.12.07<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-214436<br>01.01.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びこれを備えた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-221618<br>01.01.24<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2002-174722<br>00.12.07<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板およびその製造方法 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-108827<br>99.10.06<br>G02B5/30 | 偏光フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2001-290025<br>00.04.04<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びその製造方法と液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-125816<br>02.08.05<br>G02B5/30 | 偏光フィルムの製造方法、偏光板、補償偏光板及び表示装置、並びにインハウス製造方法 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-125817<br>02.08.05<br>G02B5/30 | 偏光フィルム、偏光板、補償偏光板及び表示装置、並びにインハウス製造方法 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（5/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2004-78208<br>02.08.02<br>G02B5/30 | 偏光フィルムの製造方法、およびそれを用いた偏光フィルムならびに光学フィルム |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2001-290024<br>00.04.04<br>G02B5/30 | 偏光板及びこれを備えた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開平6-59123<br>（拒絶査定確定）<br>92.08.10<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2004-93993<br>02.08.30<br>G02B5/30 | 偏光子、それを用いた光学フィルム、およびそれを用いた液晶表示装置ならびにエレクトロルミネッセンス表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2000-249833<br>99.03.01<br>G02B5/30 | 偏光フィルム、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-212942<br>02.10.25<br>G02B5/30 | 偏光子、その製造方法、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-6133<br>00.06.19<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光子、偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-236212<br>01.02.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-236213<br>01.02.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-236214<br>01.02.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルム及びそれを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-365435<br>01.04.03<br>G02B5/30 | 配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-174727<br>00.12.07<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2000-249832<br>99.03.01<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルム、偏光板及び光学部材 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（6/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-181914<br>01.12.17<br>B29C55/04 | 配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-185838<br>01.12.19<br>G02B5/30 | 配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-279748<br>02.01.18<br>G02B5/30 | 偏光フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-240945<br>02.02.14<br>G02B5/30 | 偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-240946<br>02.02.14<br>G02B5/30 | 偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置 |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2002-333523<br>01.05.07<br>G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2003-29042<br>01.07.19<br>G02B5/30 | 偏光子、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2004-177550<br>02.11.26<br>G02B5/30 | 偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-20830<br>02.06.14<br>G02B5/30 | 偏光子、偏光板及び画像表示装置 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2001-296426<br>00.04.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板の製造方法及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-264207<br>01.03.12<br>B29C55/06 | 配向フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-365436<br>01.04.03<br>G02B5/30 | 配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-333521<br>01.05.07<br>G02B5/30 | 配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-98344<br>01.09.20<br>G02B5/30 | 偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-37880<br>02.07.04<br>G02B5/30 | 偏光子、その製造方法、偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（7/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2004-70104<br>02.08.08<br>G02B5/30 | **偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置** |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特許3441963<br>98.03.20<br>G02B5/30 | **液晶素子の製造方法**<br>配向膜上に液晶ポリマー溶液を塗工し必要に応じ液晶ポリマー無配向状態に乾燥後、ガラス転移温度より50℃以上高く、かつ液晶相を呈する温度に加熱。配向の解消に長時間の加熱処理を要する小さいドメイン状の配向部分が形成される乾燥過程を回避でき、短時間の加熱処理でモノドメイン状態に良好に配向。液晶ポリマーを効率的に配向処理でき、ハジキ等の欠陥が少なく品質の均一性に優れる。 |
| | | | | 特開2001-290027<br>00.04.04<br>G02B5/30 | **偏光板の製造方法及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-29043<br>01.07.19<br>G02B5/30 | **偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および液晶表示装置** |
| | | | 検査方法改善・その他（保管方法の改善・その他） | 特開2004-29367<br>02.06.26<br>G02B5/30 | **切断加工性に優れた光学部材と切断方法** |
| | | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-326278<br>01.05.07<br>B29C55/06<br>［被引用１回］ | **配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-333520<br>01.05.07<br>G02B5/30 | **配向フィルムの製造方法、偏光フィルム、偏光板および液晶表示装置** |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-240944<br>02.02.14<br>G02B5/30 | **偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置** |
| | | | | 特開2003-240947<br>02.02.14<br>G02B5/30 | **偏光子の製造方法、偏光子、偏光板および画像表示装置** |
| | | コスト低減（原単位向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-91747<br>99.09.27<br>G02B5/30 | **液晶セル基板** |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-215335<br>02.01.18<br>G02B5/30 | **偏光板及び液晶表示装置** |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-307620<br>02.04.17<br>G02B5/30 | **光学素子、面光源装置及び液晶表示装置** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（8/44）

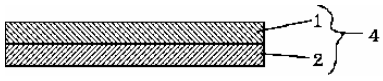
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 特殊タイプ | 光学特性向上（光利用率向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-29743<br>02.04.23<br>G02B5/30 | **偏光素子、偏光光源およびそれらを用いた画像表示装置** |
| | | | | 特開2003-315547<br>02.04.24<br>G02B5/30 | **光学フィルム、平行光化バックライトシステムおよび液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-315548<br>02.04.24<br>G02B5/30 | **光学素子、面光源装置、液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平11-231130<br>98.02.09<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光素子、光学素子、照明装置及び液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-90533<br>00.09.14<br>G02B5/30 | **輝度向上フィルム及びそれを用いた偏光板と液晶表示装置** |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上（偏光度向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平6-51120<br>（拒絶査定確定）<br>92.07.29<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特許3327410<br>92.08.10<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **偏光板及び液晶表示装置**<br>偏光フィルムの片側に、自平面に対する法線から30度以内の視角範囲において８nm以下の位相差を示す透明保護層を有し、可視光透過率が35%以上で、偏光度Ｐ＝√（｛Ｔp－Ｔc｝／｛Ｔp＋Ｔc｝）≧0.990（Ｔpは平行透過率、Ｔcは直交透過率）を満足。透明保護層による偏光の乱れを防止した高偏光度の偏光板、コントラストと視角特性に優れる液晶表示装置が得られる。<br>  |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-22961<br>00.07.13<br>G02B5/30 | **光学フィルム及びそれを用いた偏光板** |
| | | 物性向上（吸湿性改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-235625<br>00.02.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板** |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 表面処理（塗布） | 特開2003-98352<br>01.07.19<br>G02B5/30 | **偏光板およびその製造方法、偏光板用保護フイルム、偏光板を用いた光学フイルムならびに画像表示装置** |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-350640<br>01.05.28<br>G02B5/30 | **偏光板用保護フイルムの製造方法および偏光板、偏光板を用いた光学フイルムならびに液晶表示装置** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（9/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（粘接着性改善） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2003-121646 01.10.12 G02B5/30 | 粘着型偏光板の製造方法、粘着型偏光板および液晶表示装置 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-258049 01.03.05 G02B5/30 ［被引用１回］ | 低カール偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-258050 01.03.05 G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-42653 02.07.12 B32B27/00 | ハードコートフィルム |
| | | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2004-20934 02.06.17 G02B5/30 | 偏光板の製造方法、偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2000-162438（特許3559184） 98.11.26 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2000-162439 98.11.26 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2000-162441 98.11.26 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2004-117482 02.09.24 G02B5/30 | 偏光板の製造方法、偏光板およびそれを用いた画像表示装置 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 原材料の変更（製造装置改良・その他） | 特開2003-195048 01.12.27 G02B5/30 | 再生セルローストリアセテートフィルムの製造方法および再生セルローストリアセテートフィルム、偏光板および画像表示装置 |
| | | 環境対策・その他（安全性向上・その他） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-365429 01.06.07 G02B5/30 | 偏光板用透明保護フイルムおよびその製造方法、偏光板、偏光板を用いた光学フイルムならびに液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-177247 01.10.01 G02B5/30 コルコート | 偏光板およびその製造方法、偏光板用保護フイルム、偏光板を用いた光学フイルムならびに画像表示装置 |
| | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-75630 01.08.30 G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-94063 02.09.03 G02B5/30 | 偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（10/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上（吸湿性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-70295 02.06.11 G02B5/30 | 偏光板、偏光板用接着剤、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-61824 02.07.29 G02B5/30 | 偏光板、偏光板用接着剤、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-61836 02.07.29 G02B5/30 | 偏光板、偏光板用接着剤、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-55227 00.08.07 G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-20672 02.06.13 G02B5/30 | 偏光板およびその製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2002-90546 00.07.10 G02B5/30 ［被引用２回］ | 偏光板およびその製造方法 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-98830 00.09.21 G02B5/30 | 光学フィルム素材の製造方法およびそれにより得られる光学フィルム素材 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2000-199819 98.12.28 G02B5/30 ［被引用２回］ | 偏光板、その製造方法、光学部材及び液晶表示装置 |
| プロセス部材 | 粘着材 | 光学特性向上（輝度向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2000-347007 99.06.07 G02B5/02 | 拡散粘着層、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（光利用率向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-13029 01.07.02 C09J133/08 | 粘着剤、粘着部材及び表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-122739 00.10.18 G02B5/30 | 偏光板及びこれを備えた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-122740 00.10.18 G02B5/30 | 偏光板及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平11-237502 98.02.20 G02B5/02 | 散乱型粘着層及び光学部材 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-341141 01.05.15 G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2001-272544 00.03.27 G02B5/30 | 偏光板 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（11/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2003-73639<br>01.09.05<br>C09J133/02 | **粘着型光学フィルムの製造方法、粘着型光学フィルムおよび液晶表示装置** |
| | | | | 特開2004-78143<br>02.02.01<br>G02B5/30 | **粘着型光学フィルムおよび画像表示装置** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特許3373492<br>00.11.07<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>ポリビニルアルコール系偏光フィルムに、一液型シリコーン系湿気硬化型接着剤により保護フィルムを接着。接着性を向上させるため接着面をコロナ処理、プラズマ処理、フレーム処理、プライマー塗布処理、ケン化処理の少なくとも一つの処理をした保護フィルムを使用し、含水率１質量％以上のポリビニルアルコール系偏光フィルムを使用。偏光子との接着性、耐水性、耐湿熱性に優れ、高信頼性を有する。 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-215326<br>00.01.31<br>G02B5/30 | **偏光部材の製造方法** |
| | | | | 特開2004-126355<br>02.10.04<br>G02B5/30<br>カネカ | **偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-131032<br>01.10.23<br>G02B5/30 | **粘着型光学部材及び液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平10-44291<br>96.08.01<br>B32B7/10<br>［被引用２回］ | **光学フィルム及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開平10-44294<br>96.08.01<br>B32B7/10 | **光学フィルム及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2001-323238<br>00.05.16<br>C09J133/08<br>［被引用１回］ | **光学部材用粘着剤** |
| | | | | 特開2001-323239<br>00.05.16<br>C09J133/08 | **粘着剤及びその粘着剤を用いた光学部材用表面保護フィルム** |
| | | | | 特開2002-169017<br>00.12.01<br>G02B5/30 | **粘着型光学フィルム及び光学フィルム用粘着剤** |
| | | | | 特開2002-214439<br>01.01.23<br>G02B5/30 | **粘着型光学フィルム** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（12/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-249752<br>01.02.22<br>C09J201/00 | 粘着型光学フィルム |
| | | | | 特開2002-258044<br>01.03.02<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび光学フィルム用粘着剤 |
| | | | | 特開2002-258269<br>01.03.02<br>G02F1/1335,510 | 液晶ディスプレイ用粘着型光学フィルム |
| | | | | 特開2002-277634<br>01.03.16<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルム及び光学フィルム用粘着剤 |
| | | | | 特開2003-232929<br>02.02.12<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-268324<br>02.03.19<br>C09J7/02 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-329832<br>02.05.13<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルム、光学フィルム用粘着剤組成物および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-327926<br>02.05.15<br>C09J7/00 | 粘着型光学フィルム、光学フィルム用粘着剤組成物および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-329837<br>02.05.15<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルム、光学フィルム用粘着剤組成物および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-329838<br>02.05.15<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルム、光学フィルム用粘着剤組成物および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-20896<br>02.06.17<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-58289<br>02.07.25<br>B32B27/30 | 粘着型光学フィルム、光学フィルム用粘着剤組成物および画像表示装置 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-212526<br>01.01.23<br>C09J7/02 | 粘着型光学フィルム |
| | | | | 特開2004-69975<br>02.08.06<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-49148<br>01.08.08<br>C09J175/04 | 粘着型光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-54007<br>02.07.22<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（13/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平10-44292 96.08.01 B32B7/10 | 光学フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開平10-44293 96.08.01 B32B7/10 ［被引用１回］ | 光学フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-343527 00.06.01 G02B5/30 | 光学部材および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-258046 01.03.02 G02B5/30 | 粘着型偏光フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2004-54008 02.07.22 G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2002-365430 01.06.07 G02B5/30 シャープ | 積層光学フィルムとその製造方法及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-4946 01.06.22 G02B5/30 | 積層光学フィルムとその製造方法及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平11-258419 98.03.12 G02B5/30 | 光学部材 |
| | | | | 特開平11-258423 98.03.12 G02B5/30 | 光学部材 |
| | | | | 特開2000-9937 98.06.25 G02B5/30 | 光学部材 |
| | | | | 特開2001-194528 00.01.06 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2002-214437 01.01.23 G02B5/30 | 広視野角偏光粘着フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-267839 01.03.07 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光フィルムおよび広視野角偏光フィルムならびにそれらの粘着フィルム |
| | | | | 特開2002-311238 01.04.11 G02B5/30 | 偏光板及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-29029 01.07.11 G02B5/30 | 偏光粘着フィルムおよび液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（14/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2003-185998 01.12.21 G02F1/1335 | 光学フィルム付液晶セルおよびおよび液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-78171 02.06.18 G02B5/30 | 光学補償層付偏光板およびそれを用いた画像表示装置 |
| | | 物性向上（耐汚染性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-303728 01.04.06 G02B5/30 | 偏光板およびその製造方法、偏光板用接着剤、偏光板を用いた光学フイルムならびに液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2004-148721 02.10.31 B29C65/78 | 光学部材貼合方法および光学部材貼合装置 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2003-50313 01.08.07 G02B5/30 | 偏光板及び液晶表示素子 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-162584 98.11.26 G02F1/1335 | 光学部材、セル基板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-107245 01.10.01 G02B5/30 | 偏光板、偏光板用接着剤、光学フイルムおよび画像表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平9-105814 95.10.11 G02B5/30 | 光学フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-171635 98.12.03 G02B5/30 | 反射型偏光板、液晶部品及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-279209 00.03.30 C09J133/06 | 光学フィルム用粘着剤、粘着剤層を有する光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-250814 01.02.22 G02B5/30 | 粘着型光学フィルム |
| | | | | 特開2002-309192 01.04.09 C09J7/02 | 粘着型光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平9-318814 96.05.29 G02B5/30 | 偏光板用接着剤および偏光板 |
| | | | | 特開2001-154020 99.11.29 G02B5/30 | 偏光板及び光学部材 |
| | | | | 特開2004-61565 02.07.24 G02B5/30 | 偏光子、偏光板、それを用いた光学部材及び表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-307621 02.04.18 G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（15/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平11-326640<br>98.05.19<br>G02B5/30 | 粘着偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-189906<br>96.01.09<br>G02F1/1335,510 | 光学フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2002-138260<br>00.11.06<br>C09J7/02 | 粘着剤層付き光学フィルム |
| | | | | 特開2002-138261<br>00.11.06<br>C09J7/02 | 粘着剤層付き光学フィルム |
| | | | | 特開2002-139626<br>00.11.06<br>G02B5/30 | 粘着剤層付き光学フィルム |
| | | | | 特開2002-350639<br>01.05.28<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-342447<br>00.06.05<br>C09J133/00 | 偏光板用粘着剤及び光学部材 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-258630<br>99.03.08<br>G02B5/30 | 粘着型光学部材 |
| | | | | 特開2001-350019<br>00.06.06<br>G02B5/30 | 粘着偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-350020<br>00.06.06<br>G02B5/30 | 光学補償フィルム付き粘着偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-328230<br>01.05.01<br>G02B5/30 | 偏光板およびその製造方法、偏光板用保護フイルム、偏光板を用いた光学フイルムならびに液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-262729<br>02.03.11<br>G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2000-258628<br>99.03.10<br>G02B5/30 | 光学部材 |
| | | | | 特開2001-272539<br>00.03.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学フィルム積層体 |
| | | | 表面処理<br>（塗布） | 特開2000-258627<br>99.03.10<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学部材及びその製造方法 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（16/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | コスト低減（不良率減少） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2000-121832 98.10.20 G02B5/30 | 接着型光学部材 |
| | | | | 特開2000-121833 98.10.20 G02B5/30 | 接着型光学部材 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平9-281336 96.04.12 G02B5/30 | 光学フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-307624 02.02.01 G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-184809 02.12.05 G02B5/30 | 偏光板の製造方法、偏光板およびそれを用いた画像表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2001-235626 00.02.23 G02B5/30 | 光学部材 |
| | | | | 特開2002-365432 01.06.07 G02B5/30 | 偏光板の製造方法及びそれを用いた表示装置 |
| | | | | 特開2003-262726 02.03.11 G02B5/30 | 粘着型光学フィルム、光学フィルム用粘着剤組成物および画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-262730 02.03.11 G02B5/30 | 粘着型光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-170907 02.10.28 G02B5/30 | 粘着型光学フィルム、粘着型光学フィルムの製造方法および画像表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合装置改良・その他） | 特開2002-303729 01.04.09 G02B5/30 | 偏光板の製造方法及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-272540 00.03.27 G02B5/30 ［被引用２回］ | 保護フィルム付き光学フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-303726 01.04.06 G02B5/30 | 偏光フィルム、偏光子用保護フィルム、偏光フィルムの製造方法、偏光フィルムを用いた光学フィルムならびに液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2002-303725 01.04.06 G02B5/30 | 偏光フィルム、偏光フィルムを用いた光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-303727 01.04.06 G02B5/30 | 偏光フィルムの製造方法 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（17/44）

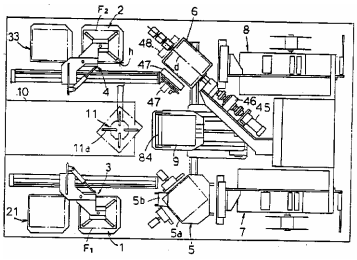
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2003-43262<br>01.08.03<br>G02B5/30 | **積層光学フィルムの製造方法** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平10-186129<br>96.12.19<br>G02B5/26 | **光学部材** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許3290710<br>92.08.27<br>B29C65/78 | **粘着フィルムの受渡し搬送装置**<br>粘着フィルムを保護フィルム面を上にして吸着保持する剥離テーブルを第１，第２部分に分割して互いに接近・離反移動可能に構成し、剥離テーブル下方に他のフィルムへの貼合せ位置との間で往復移動する搬送テーブルが待機する状態で、第１部分のみの吸着を解除して離反移動後、第２部分の吸着を解除して離反移動させ、搬送テーブルに粘着フィルムを移載。粘着フィルムの保護フィルム剥離から貼合わせ位置への搬送を効率良く行う。  |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2002-55232<br>00.08.11<br>G02B5/30 | **薄型偏光板及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | 離型材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-171634<br>98.12.01<br>G02B5/30 | **粘着型光学部材** |
| | | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-81514<br>98.09.03<br>G02B5/30 | **光学部材、セル基板及び液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-303730<br>01.04.09<br>G02B5/30 | **光学部材** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2002-40259<br>00.05.16<br>G02B5/30 | **光学部材の剥離方法及びそれに用いる剥離用シート** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平10-268135<br>97.03.24<br>G02B5/30 | **接着型補償偏光板** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（18/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 離型材 | コスト低減（生産性向上） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2000-347181 99.06.09 G02F1/1335,510 | 光学部材及び液晶表示装置 |
| | 表面保護材 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平9-325216 96.06.06 G02B5/30 ［被引用２回］ | 広視野角偏光板 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-34631 02.07.08 B32B27/36 | 光学フィルム用表面保護フィルム |
| | | 物性向上（耐擦傷性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-215327 00.01.31 G02B5/30 | 偏光部材 |
| | | | | 特開2001-215328 00.01.31 G02B5/30 | 偏光部材 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-34399 02.07.01 B32B27/18 | ハードコートフィルム、その製造方法、光学素子および画像表示装置 |
| | | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-266933 99.03.17 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学部材 |
| | | | | 特開2001-49205 99.08.04 C09J7/02 | 表面保護フィルム及び光学部材 |
| | | | | 特開2001-49206 99.08.04 C09J7/02 | 表面保護フィルム及び光学部材 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-64600 99.08.25 C09J7/02 | 表面保護フィルム、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-64601 99.08.25 C09J7/02 | 表面保護フィルム、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-66430 99.08.25 G02B5/30 | 表面保護フィルム、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-108982 99.10.04 G02F1/1335,510 | 表面保護フィルム、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-107616 02.04.25 C09J7/02 | 光学用保護テープ、光学用保護テープ処理層形成剤、光学用保護テープ付き光学フィルム、光学用保護テープ付き画像表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-281454 00.04.03 G02B5/30 | 保護フィルム付き光学フィルム |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（19/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 表面保護材 | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-74933 99.09.01 G02B5/30 | 表面保護フィルム |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2001-31924 99.07.19 C09J7/02 | 表面保護フィルム |
| | | | | 特開2001-33624 99.07.19 G02B5/30 | 表面保護フィルム |
| | | | | 特開2001-33776 99.07.19 G02F1/1335,510 | 表面保護フィルム |
| | | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-18995 00.07.11 B32B7/02,104 | 光学部材の表面を保護する保護フィルム |
| | | | | 特開2002-19039 00.07.11 B32B27/00 | 光学部材の表面を保護する保護フィルム |
| | | | | 特開2002-19040 00.07.11 B32B27/00 | 光学部材の表面を保護する保護フィルム |
| | | コスト低減（不良率減少） | 表面処理（塗布） | 特開2000-321423 99.05.12 G02B5/30 | 光学部材 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平11-258424 98.03.12 G02B5/30 | フィルム偏光板の保護構造 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平9-258022 96.03.25 G02B5/30 ［被引用１回］ | 保護偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-265893 01.03.07 C09J7/02 | 偏光板表面保護フィルム、該表面保護フィルムで保護された偏光板および該表面保護フィルムを使用した偏光板の表面保護方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2003-25473 01.07.19 B32B7/02,103 | 光学部材 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開平10-268136（みなし取下） 97.03.24 G02B5/30 | 保護フィルム及び光学部品 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-352616 99.06.14 G02B5/30 | 光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-18997 00.07.11 B32B7/06 | 光学部材の表面を保護する保護フィルム |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（20/44）

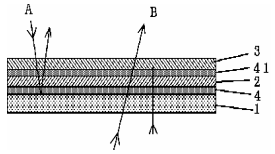
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 表面保護材 | コスト低減<br>（生産性向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2000-347010<br>99.06.09<br>G02B5/02 | **光学部材及び液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2000-321422<br>99.05.10<br>G02B5/30 | **光学部材** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-27582<br>99.07.14<br>G01M11/00 | **光学部材** |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2003-14934<br>01.07.04<br>G02B5/30 | **保護フィルム付偏光板および保護フィルム付偏光板のマーキングシステム** |
| | | コスト低減<br>（単価低減・その他） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2001-2798<br>99.06.23<br>C08J5/18 | **表面保護フィルム** |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-94012<br>02.09.02<br>G02B5/30 | **光学フィルム用表面保護フィルム** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開平8-271731<br>95.03.28<br>G02B5/30<br>［被引用15回］ | **偏光板** |
| | | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3376233<br>96.12.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光反射素子、楕円偏光素子及び液晶表示装置**<br>１／４波長板を介してコレステリック液晶層からなる偏光分離フィルムと偏光フィルムを配置し、偏光フィルムが偏光分離フィルムと１／４波長板を介した偏光に対して直交ニコルに配置された偏光反射素子、及びその偏光反射素子の偏光フィルム側に位相差フィルムを有する楕円偏光素子。偏光フィルムを透過した太陽光等が１／４波長板を介して左右の一方の円偏光に変換され、その円偏光が偏光分離フィルムで鏡面的に反射されて液晶表示装置等の反射モード用の直線偏光状態の反射光が得られ、偏光分離フィルムに入射したバックライト等の光のうち垂直方向以外の光が楕円偏光として透過して液晶表示装置等の透過モード用の直線偏光状態の透過光が得られる。鏡面等に匹敵する反射率を示すと共に、光の透過率にも優れる。  |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（21/44）

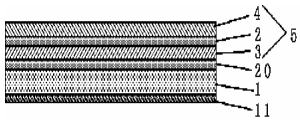
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-133629<br>99.11.02<br>G02B5/30 | **偏光部材、液晶パネル及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2004-144982<br>02.10.24<br>G02F1/1335,520 | **液晶パネル、液晶表示装置及び半透過型光反射層** |
| | | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-54909<br>（みなし取下）<br>96.08.09<br>G02B5/30 | **円偏光分離層、光学素子、偏光光源装置及び液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平11-174230<br>97.12.09<br>G02B5/30 | **偏光素子及び照明装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3373374<br>95.11.09<br>G02B5/30<br>［被引用８回］ | **偏光素子及び楕円偏光素子**<br>コレステリック液晶層からなる偏光分離フィルムと１／４波長板、必要に応じて二色性物質含有の偏光フィルムとを応力緩和性に優れる粘着層を介して順次接着した積層体からなり、必要に応じて偏光分離フィルム側に、裏面に反射層を有して表面より光を出射する導光板を粘着層を介し接着した偏光素子。偏光分離フィルムで反射された円偏光が導光板の反射層との間に閉じ込められて反射を繰り返す内に所定の円偏光に変換されて偏光分離フィルムを透過し、反射ロスによる光の未利用分が低減される。粘着層を介した積層一体化で各界面での反射ロスも少なく光の利用効率に優れ、光源からの熱で光弾性変形を生じにくくて表示ムラが生じにくく、明るさに優れる液晶表示装置を形成できる。<br>  |
| | | | | 特開平10-206636<br>（みなし取下）<br>97.01.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光素子、照明装置及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開平11-44816<br>（特許3552084）<br>97.05.29<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **円偏光分離板、その製造方法、光学素子、偏光光源装置及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開平11-2722<br>（みなし取下）<br>97.06.12<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **楕円偏光素子** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（22/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開平11-52133<br>（みなし取下）<br>97.07.31<br>G02B5/30 | 楕円偏光素子 |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-56410<br>99.08.18<br>G02B5/30 | 拡散偏光部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-270443<br>02.02.28<br>G02B5/30<br>ｹﾝﾄ ｽﾃｲﾄ UNIV | 楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平10-293211<br>（みなし取下）<br>97.04.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光素子、照明装置及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平10-332935<br>97.05.29<br>G02B5/30 | 位相差板、楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開平11-231132<br>（拒絶査定確定）<br>98.02.12<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | １／４波長板、円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2000-327720<br>99.05.25<br>C08F20/30<br>［被引用２回］ | 側鎖型液晶ポリマー、位相差板および楕円偏光板 |
| | | | | 特開2000-328063<br>99.05.25<br>C09K19/38<br>［被引用２回］ | 液晶ポリマー組成物、位相差板および楕円偏光板 |
| | | | | 特開2004-233972<br>02.12.16<br>G02B5/30 | 光学フィルム、楕円偏光板および画像表示装置 |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2004-177781<br>02.11.28<br>G02B5/30 | 楕円偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-177785<br>02.11.28<br>G02B5/30 | 粘着型楕円偏光板および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平8-334619<br>95.06.02<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 位相差板及び楕円偏光板並びに液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（23/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平8-271732 95.03.31 G02B5/30 ［被引用１回］ | 複屈折性フィルム、楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-29039 01.07.17 G02B5/30 | 円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-319233（みなし取下） 97.05.19 G02B5/30 | 楕円偏光素子 |
| | | | | 特開2001-154021 99.11.29 G02B5/30 | 偏光部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-90913 01.09.17 G02B5/30 | 楕円偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2004-195875 02.12.19 B29C55/02 | 複屈折性光学フィルムの製造方法、前記製造方法により得られたフィルム、それを用いた楕円偏光板およびそれらを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2000-75132 98.08.27 G02B5/30 | 散乱型楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-311239 01.04.16 G02B5/30 | １／４波長板、円偏光板及び表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-156524 00.11.20 G02B5/30 | 円偏光板、有機ＥＬ発光装置及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2000-275437 99.03.29 G02B5/30 | 光学フィルム、光学部材及び光学素子 |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-22947 00.07.10 G02B5/30 | 散乱型楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平6-51121（みなし取下） 92.07.29 G02B5/30 ［被引用２回］ | 偏光板及び楕円偏光板 |
| | | | | 特開平6-51122（拒絶査定確定） 92.07.29 G02B5/30 ［被引用２回］ | 偏光板、位相差板及び楕円偏光板 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（24/44）

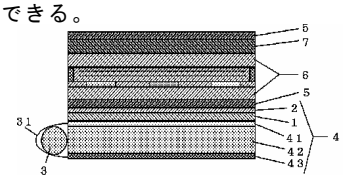
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3372167<br>95.09.05<br>G02B5/30<br>［被引用６回］ | **円偏光二色性光学素子及びその装置**<br>グランジャン配向したコレステリック液晶相からなる液晶ポリマーの固化層を有する円偏光二色性光学素子、及び２種以上のアクリル系モノマー単位からなる共重合体を成分とする液晶ポリマー。薄くて軽くピッチ等の配向状態が変化しにくい円偏光二色性光学素子が得られ、成膜性に優れグランジャン配向を良好なモノドメイン状態で形成でき、短時間で配向処理でき、耐久性や保存安定性に優れ、コレステリック相の螺旋ピッチを容易に制御できる。<br>  |
| | | | | 特開2000-105314<br>98.09.28<br>G02B5/30 | **反射型偏光板、液晶部品及び液晶表示装置** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平7-35923<br>（拒絶査定確定）<br>93.07.15<br>G02B5/30 | **紫外線吸収性位相差板及び楕円偏光板並びに液晶表示装置** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平11-326639<br>98.05.19<br>G02B5/30 | **反射型偏光板** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平11-305040<br>98.04.20<br>G02B5/30 | **反射型偏光板及び半透過型偏光板** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-148441<br>00.11.16<br>G02B5/30 | **積層光学素子及び液晶表示装置** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平9-258021<br>96.03.25<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **楕円偏光板** |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-29038<br>01.07.17<br>G02B5/30 | **光学フィルム、偏光板及び表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2003-114325<br>01.10.03<br>G02B5/30 | **積層１／４波長板、円偏光板及びこれを用いた液晶表示装置、ならびにその製造方法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-131547<br>00.10.30<br>G02B5/30 | **偏光板** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（25/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（着色改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-148433<br>00.11.08<br>G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2002-148434<br>00.11.08<br>G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2002-196134<br>00.12.22<br>G02B5/30 | 光学補償フィルムとその製造方法、及び該フィルムを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-196135<br>00.12.22<br>G02B5/30 | 光学補償フィルムとその製造方法、及び該フィルムを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-258041<br>01.03.01<br>G02B5/30 | 光学補償偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-344657<br>02.05.24<br>G02B5/30 | 複屈折フィルム、光学補償層一体型偏光板、画像表示装置、並びに複屈折フィルムの製造法 |
| | | | | 特開2003-344658<br>02.05.24<br>G02B5/30 | 光学フィルムと積層偏光板、及びそれを用いた画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平6-75214<br>（みなし取下）<br>92.08.26<br>G02F1/1335,510<br>［被引用３回］ | 偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開平6-75221<br>（みなし取下）<br>92.08.26<br>G02F1/1335,530<br>［被引用１回］ | 光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-98831<br>00.09.21<br>G02B5/30 | 光学補償フィルムおよびそれを用いた光学部材並びに液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-166140<br>99.12.08<br>G02B5/30 | 偏光部材、面光源及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-270411<br>02.03.18<br>G02B5/02 | 異方性散乱素子、これを用いた偏光板、光学素子、画像表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開平9-318815<br>（みなし取下）<br>96.05.27<br>G02B5/30 | 光学フィルムの製造方法、積層偏光板及び液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（26/44）

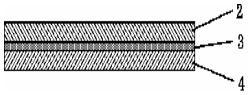
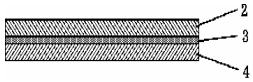
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3336099<br>93.12.22<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **視角補償板、楕円偏光板及び液晶表示装置**<br>屈折率が楕円状の異方性を示し、その最大方向が板面に交差する状態の傾斜位相差板と、板面の垂直方向の位相差の相違が傾斜位相差板に対して50%以内の位相差板とを、板面方向の遅相軸が直交するように積層した視角補償板、並びにその視角補償板と偏光板との積層体からなる楕円偏光板。視角による視認性の変化を補償して視野角を拡大できる。<br>  |
| | | | | 特許3336100<br>93.12.28<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **視角補償板、楕円偏光板及び液晶表示装置**<br>板面に対して交差する方向に光軸を有する屈折率異方性の傾斜位相差板と、板面の垂直方向における位相差の相違が前記傾斜位相差板に対して50%以内の位相差板とを、それらの板面方向の遅相軸が直交するように積層してなる視角補償板、並びにその視角補償板と偏光板との積層体からなる楕円偏光板。視角による視認性の変化を補償して視野角を拡大できる。<br>  |
| | | | | 特開平11-125716<br>97.10.20<br>G02B5/30 | **位相差板、その製造方法、楕円偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2001-42127<br>99.08.04<br>G02B5/30 | **複合位相差板、光学補償偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2001-42128<br>99.08.04<br>G02B5/30 | **複合位相差板、光学補償偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2001-147323<br>99.11.22<br>G02B5/30 | **積層位相差板及び楕円偏光板並びに液晶表示装置** |
| | | | | 特開2001-147324<br>99.11.22<br>G02B5/30 | **積層位相差板の製造方法、楕円偏光板及び液晶表示装置** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（27/44）

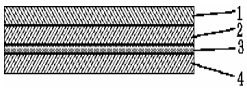
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3495399<br>93.12.28<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **視角補償板及び液晶表示装置**<br>板面に対し交差する方向に光軸を有して複屈折に異方性を示す位相差板と偏光板との積層体からなる楕円偏光板、並びにかかる楕円偏光板における複屈折異方性の位相差板側にその複屈折異方性の位相差板の垂直方向における位相差を補償する位相差板を積層してなる視角補償板。視角による視認性の変化を補償して視野角を拡大できる。<br>  <br> |
| | | | | 特開2002-303723<br>01.04.05<br>G02B5/30 | **光学フィルム、偏光板及び表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-215329<br>00.01.31<br>G02B5/30 | **複合位相差板、光学補償偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-90530<br>00.09.13<br>G02B5/30 | **複合位相差板、光学補償偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-107541<br>00.10.02<br>G02B5/30 | **光学シート、偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-139623<br>00.11.01<br>G02B5/30 | **光学シート、偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-315554<br>02.02.19<br>G02B5/30 | **積層偏光板、およびそれを用いた画像表示装置** |
| | | | | 特開2003-315557<br>02.02.19<br>G02B5/30 | **傾斜光学補償フィルムとその製造方法、及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-315541<br>02.04.23<br>G02B5/30 | **複屈折性フィルムの製造方法、光学補償偏光板及び表示装置** |
| | | | | 特開2003-344856<br>（特許3620839）<br>02.05.29<br>G02F1/13363 | **液晶表示装置、およびそれに用いる位相差薄膜、積層偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開平6-75114<br>（みなし取下）<br>92.08.25<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（28/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平6-75115（みなし取下）92.08.25 G02B5/30［被引用41回］ | 光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開平7-181324（拒絶査定確定）93.12.22 G02B5/30［被引用１回］ | 位相差板、楕円偏光板、液晶パネル及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-330731 00.03.16 G02B5/30 | 光学フィルム |
| | | | | 特開2002-277633 01.03.15 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2000-155213 98.11.19 G02B5/30 | 広視野角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-155214 98.11.19 G02B5/30 | 広視野角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-155215 98.11.19 G02B5/30 | 広視野角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2004-126625 95.03.31 G02B5/30 | 複屈折性フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-22953 00.07.11 G02B5/30 | 光学補償フィルムとその製造方法、及びそれを用いた偏光板と液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-22954 00.07.11 G02B5/30 | 光学補償フィルムとその製造方法、及びそれを用いた偏光板と液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-365428 01.06.04 G02B5/30 | 光学フィルムの製造方法及びそれを用いた積層偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-25414 01.07.23 B29C47/88 | 傾斜型位相差フィルムの製造方法、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平8-304628 95.04.27 G02B5/30［被引用２回］ | 位相差板、積層偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-264535 00.03.16 G02B5/30 | 光学部材及び液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（29/44）

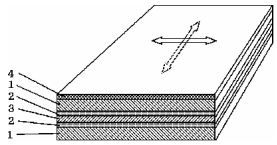
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3408930<br>96.08.22<br>G02B5/30 | **広視野角偏光板**<br>偏光フィルムの両側に透明保護層を有し、その透明保護層の面に液晶ポリマーの複屈折層を密着状態で有してその遅相軸が偏光フィルムの透過軸と平行又は直交関係にある広視野角偏光板。偏光フィルム面に垂直な正面方向では透明保護層による位相差の影響を受けずに輝度やコントラストの低下を防止でき、斜め方向では液晶セルの複屈折性による直線偏光の状態変化を補償し、色変化や階調反転がない。<br>  |
| | | | | 特開2000-266936<br>99.03.19<br>G02B5/30 | **広視野角偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2001-166133<br>99.12.06<br>G02B5/30 | **光学補償偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-277635<br>01.03.16<br>G02B5/30 | **積層位相差板、偏光板、及びそれらを用いた液晶パネル** |
| | | | | 特開2004-21146<br>02.06.20<br>G02B5/30 | **広視野角偏光板およびそれを用いた画像表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-318816<br>（みなし取下）<br>96.05.27<br>G02B5/30 | **光学フィルム、その製造方法、積層偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開平10-48420<br>96.05.27<br>G02B5/30<br>［被引用55回］ | **広視野角偏光板** |
| | | | | 特開平11-305039<br>98.04.20<br>G02B5/30 | **広視野角偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2000-56131<br>98.08.10<br>G02B5/30 | **位相差板、積層偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2000-56132<br>98.08.10<br>G02B5/30 | **位相差板、積層偏光板及び液晶表示装置** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（30/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-48916 00.08.07 G02B5/30 | 異方性光吸収シート及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-62424 00.08.23 G02B5/30 | 位相差板、複合位相差板、光学補償偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-90527 00.09.11 G02B5/30 | 光学補償偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-90531 00.09.13 G02B5/30 | 光学シート、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-90542 00.09.20 G02B5/30 | 光学シート、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-121641 01.10.10 G02B5/30 | 積層位相差板、偏光部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-121642 01.10.10 G02B5/30 | 広視角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-4641 02.04.01 G02B5/30 | 光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-4642 02.04.01 G02B5/30 | 光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-46097 02.05.15 G02B5/30 | 積層位相差板、それを用いた積層偏光板、ならびに画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-157523 02.10.15 G02B5/30 | 光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平10-142423（特許3609563） 96.11.08 G02B5/30 ［被引用２回］ | 広視野偏光板 |
| | | | | 特開平10-153708 96.11.22 G02B5/30 ［被引用１回］ | 広視野偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-131546 00.10.30 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-287623 02.01.23 G02B5/30 | 光学フィルム、その製造方法、およびこれを用いた位相差フィルムならびに偏光板 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（31/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-227519<br>99.02.08<br>G02B5/30 | 複屈折性フィルム、積層偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-258631<br>99.03.10<br>G02B5/30 | 広視野角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2000-162436<br>98.11.24<br>G02B5/30 | 位相差フィルムの製造方法、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-148437<br>00.11.08<br>G02B5/30 | 光学補償フィルムとその製造方法、及び該フィルムを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-148438<br>00.11.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償フィルムとその製造方法、及び該フィルムを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-148439<br>00.11.08<br>G02B5/30 | 光学補償フィルムとその製造方法、及び該フィルムを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-46068<br>02.01.23<br>G02B5/30 | 複屈折層の製造方法、および前記複屈折層を含む光学フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2000-227520<br>99.02.08<br>G02B5/30 | 位相差板、積層偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-321426<br>99.05.12<br>G02B5/30 | 広視野角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-214438<br>01.01.23<br>G02B5/30 | 液晶表示用広視野角偏光フィルムおよび液晶表示用広視野角偏光粘着フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2001-272541<br>00.03.27<br>G02B5/30 | 光学補償フィルム付き偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-272538<br>00.03.27<br>G02B5/30 | 位相差板、光学補償偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-272542<br>00.03.27<br>G02B5/30 | 光学補償フィルム付き偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-258052<br>01.03.05<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償層一体型偏光板及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-75637<br>01.09.05<br>G02B5/30 | 位相差フィルム及びそれを用いた自発光型表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（32/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-46065 02.01.23 G02B5/30 | 光学フィルム、積層偏光板、それらを用いた液晶表示装置および自発光型表示装置 |
| | | | | 特開2004-46133 02.05.24 G02B5/30 | 光学フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-21716 01.07.05 G02B5/30 | 光学フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2001-272543 00.03.27 G02B5/30 | 光学補償フィルム付き偏光板の製造方法及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-138855 02.10.18 G02B5/30 | 光学フィルム、その製造方法および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2004-133356 02.10.15 G02B5/30 | 偏光板、光学素子および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-75635 01.09.04 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板及び表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-4755 02.04.18 G02B5/30 | 光学補償機能付き偏光板、及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-212970 02.12.19 G02B5/30 | 複屈折性光学フィルム、それを用いた楕円偏光板、および、それらを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-212971 02.12.19 G02B5/30 | 複屈折性光学フィルム、それを用いた楕円偏光板、および、それらを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-265421 01.03.12 C07C69/92 高砂香料工業 | 液晶性（メタ）アクリレート化合物、該化合物を含有する液晶組成物およびこれらを用いた光学フィルム |
| | | | | 特開2003-149441 01.11.15 G02B5/30 | 位相差板およびその製造方法、光学フィルム |
| | | | | 特開2004-12576 02.06.04 G02B5/30 | 液晶配向フィルム及びその積層体、画像表示装置 |
| | | 物性向上（強度向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-151690 02.10.11 G02B5/30 | 光学補償層形成材、光学補償層、光学補償層付偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2004-133002 02.10.08 G02B5/30 | 光学補償層付偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（33/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 物性向上（強度向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-287622 02.01.23 G02B5/30 | 光学補償板およびそれを用いた偏光板 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-154022 99.11.29 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学補償フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2001-13325 99.06.30 G02B5/30 | 位相差板、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-350018 00.06.05 G02B5/30 ［被引用４回］ | 光学補償フィルム、偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2001-147322 99.11.22 G02B5/30 | 位相差板の製造方法、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-133355 02.10.15 G02B5/30 | 偏光板、光学素子および画像表示装置 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-208912 00.01.26 G02B5/30 | 光学補償フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2004-226945 02.04.26 G02B5/30 | 複屈折性フィルムの製造方法 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-214440 02.02.13 G02B5/30 | 液晶配向フィルムの製造方法、液晶配向フィルム、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-91744 99.09.22 G02B5/30 | 光学補償フィルム、光学補償偏光板及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-116924 99.10.20 G02B5/30 | 位相差板の製造部材、位相差板の製造方法、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2003-231143 02.02.05 B29C41/52 | 負複屈折性ポリマーフィルムの製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-287750 02.01.24 G02F1/13363 | 液晶セル基板の製造方法および液晶パネルの製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-121647 01.10.12 G02B5/30 | 粘着型位相差板の製造方法、粘着型位相差板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-121648 01.10.12 G02B5/30 | 粘着型位相差板の製造方法、粘着型位相差板および液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（34/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開平8-334618 95.06.02 G02B5/30 ［被引用１回］ | 位相差フィルム及びその製造方法並びに積層偏光板 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2002-311243 01.04.18 G02B5/30 | 積層位相差板、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-145139 02.10.25 G02B5/30 | 光学補償板、それを用いた光学補償層付偏光板、前記光学補償板の製造方法、および、それらを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-352617 99.06.14 G02B5/30 | 光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-78203 02.07.30 G02B5/30 | 光学フィルムおよびその製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-315556 02.02.19 G02B5/30 | 光学補償機能付き偏光板、及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2002-207123 01.01.11 G02B5/30 | 位相差板の製造部材、位相差板の製造方法、光学部材、照明装置及び液晶表示パネル |
| | | コスト低減（原単位向上） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-141927 99.11.15 G02B5/30 | 位相差板の製造方法、その装置、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2000-9912 98.06.25 G02B5/18 ［被引用50回］ | 延伸フィルムの製造方法及び位相差板 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2001-13322 99.06.28 G02B5/30 | 位相差板の製造方法、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-372622（拒絶査定確定） 01.06.14 G02B5/30 | 複合位相差板、円偏光板及び液晶表示装置、有機ＥＬ表示装置 |
| | | | | 特開2002-372623 01.06.14 G02B5/30 | 複合位相差板、円偏光板及び液晶表示装置、有機ＥＬ表示装置 |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2003-270441 02.03.18 G02B5/30 | 偏光板、光学素子および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-21145 02.06.20 G02B5/30 | 反射防止機能付き偏光板及び画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-29505 02.06.27 G02B5/30 | 偏光板、光学素子および画像表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（35/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-258632<br>99.03.10<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 広視野角偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2003-322704<br>02.05.07<br>G02B1/11 | 反射防止シートの製造方法、反射防止シート、光学素子および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-61601<br>02.07.25<br>G02B5/02 | 被膜シートの製造方法、反射防止シートの製造方法、反射防止シート、光学素子および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-207102<br>01.01.12<br>G02B1/11 | 光学フィルム及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-98813<br>00.09.26<br>G02B5/02 | アンチグレア層、アンチグレアフィルムおよび光学素子 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-75605<br>01.09.05<br>G02B1/11 | 反射防止ハードコートシートおよび反射防止偏光板、画像表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平7-181306<br>（拒絶査定確定）<br>93.12.21<br>G02B5/00<br>［被引用８回］ | ノングレア層並びにそのシート、偏光板及び楕円偏光板 |
| | | | | 特開2001-215309<br>00.01.31<br>G02B5/02 | アンチグレア層及び光学部材 |
| | | | | 特開2002-22952<br>00.07.11<br>G02B5/30 | 反射防止機能付き偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平11-142619<br>97.11.13<br>G02B5/02 | ノングレア層及びノングレアシート |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-4917<br>01.06.20<br>G02B5/02 | 防眩フィルム、防眩層付偏光板、防眩層付タッチパネル、及びこれを用いた防眩層付表示装置、並びにその製造方法 |
| | | | | 特開2003-5661<br>01.06.20<br>G09F9/00,313 | 防眩層付表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-90508<br>00.09.12<br>G02B5/02 | 光拡散性シート及び光学素子 |
| | | | | 特開2002-301783<br>01.04.04<br>B32B7/02,103<br>［被引用１回］ | 反射防止フィルム、低反射偏光板及びその製造方法 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（36/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 物性向上（耐擦傷性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-205581 01.10.18 B32B27/00,101 | 反射防止フィルム、光学素子および表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2002-148405 00.11.07 G02B1/11 | 反射防止フィルムおよびそれを用いた低反射偏光板 |
| | | | | 特開2003-294907 02.04.01 G02B1/11 | 反射防止フィルム及びその製造方法、光学素子、並びに画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-109966 02.03.15 G02B1/11 | 反射防止フィルム、その製造方法、光学素子および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-45486 02.07.09 G02B1/11 | 反射防止フィルム、光学素子および画像表示装置 |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-311911 02.04.25 B32B31/00 | 複層フィルムの製造方法、反射防止フィルム、光学素子および画像表示装置 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-139904 01.10.30 G02B1/11 | 反射防止フィルム及びそれを用いた低反射偏光板と表示装置 |
| | | | | 特開2003-307601 02.04.18 G02B1/11 | 反射防止フィルム、光学素子および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2003-131009 01.10.23 G02B1/11 | 反射防止フィルム、光学素子および画像表示装置 |
| | | 物性向上（耐汚染性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-232301 96.12.19 G02B1/11 | 反射防止膜及び光学素材 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開2003-164795 01.11.29 B05D1/26 | 高屈折率フィラーを含有する塗工液の塗工方法 |
| | 光拡散板 | 光学特性向上（光透過率向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平11-326637 98.05.08 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光拡散粘着層、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-22960 00.07.13 G02B5/30 | 偏光部材、面光源及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平11-174211 97.12.15 G02B5/02 内田 竜男 ［被引用２回］ | 光拡散板、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-214410 01.01.16 G02B5/02 | 光拡散板、光学素子及び液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（37/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 光拡散板 | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-214416 01.01.16 G02B5/02 | 光拡散板、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-214433 01.01.16 G02B5/30 | 光拡散板、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-187104 98.12.21 G02B5/02 | 光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-166112 99.12.08 G02B5/02 | 光学フィルム及び光学素子 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-116322 00.10.11 G02B5/30 | 偏光部材及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-133611 99.11.08 G02B5/02 | 光拡散層及び光学部材 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-227509 99.02.08 G02B5/02 ［被引用１回］ | 光拡散層及び光学素子 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2000-35507 98.07.16 G02B5/02 | 光拡散層、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-35508 98.07.16 G02B5/02 | 光拡散層、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-47010 98.07.28 G02B5/02 | 光拡散層、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-56104 98.08.04 G02B5/02 ［被引用１回］ | 光拡散層、光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-75133 98.09.01 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光拡散偏光板 |
| | | | | 特開2000-75134 98.09.01 G02B5/30 | 光拡散偏光板 |
| | | | | 特開2000-75135 98.09.01 G02B5/30 | 光拡散偏光板 |
| | | | | 特開2000-75136 98.09.01 G02B5/30 | 光拡散偏光板 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（38/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 光拡散板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2000-75137 98.09.01 G02B5/30 | 光拡散偏光板 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-172809 01.09.26 G02B5/08 | 半透過反射板、反射板、半透過型偏光板、反射型偏光板及びそれらを用いた液晶表示装置 |
| | 反射板 | 光学特性向上（光利用率向上） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開平10-90519（みなし取下）96.09.13 G02B5/30 | 半透過型偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-323610 01.04.25 G02B5/08 | 半透過反射板、半透過反射偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2004-37831 02.07.03 G02B5/02 | 再帰性反射板、再帰性反射板付き偏光板及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平10-206615 97.01.17 G02B5/08 | 半透過型反射板、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2000-275436 99.03.29 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光部材及び光学部材 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-303710 01.04.09 G02B5/08 | 半透過反射板、半透過型偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-303731 01.04.09 G02B5/30 | 半透過反射板、半透過型偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-94023 02.09.02 G02B5/02 | 半透過型反射板、及びこれを用いた半透過型偏光板、並びにこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-94024 02.09.02 G02B5/02 | 半透過型反射板、及びこれを用いた半透過型偏光板、並びにこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平7-181323（拒絶査定確定）93.12.22 G02B5/30 ［被引用１回］ | 反射板及び液晶表示装置 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2004-85872 02.08.27 G02B5/08 | 半透過反射板及び半透過反射型偏光板 |
| | | | | 特開2004-85874 02.08.27 G02B5/08 | 反射板及び反射型偏光板 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-84136 01.09.13 G02B5/30 | 偏光光学フィルム及びそれを用いた液晶表示装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（39/44）

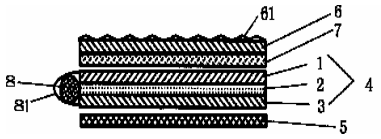
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 反射板 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-323125<br>00.05.19<br>C08L33/14 | **コレステリック性液晶組成物、配向フィルムおよび多色反射板** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2000-329940<br>99.05.24<br>G02B5/30 | **偏光部材及び光学部材** |
| | | | | 特開2001-350016<br>00.06.05<br>G02B5/30 | **光路変換偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-90535<br>00.09.18<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学素子、面光源装置及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-258048<br>01.03.05<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **光学素子、面光源装置及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-50314<br>01.08.08<br>G02B5/30 | **偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-84129<br>01.09.10<br>G02B5/30 | **偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3422475<br>99.06.14<br>G02B6/00,331<br>［被引用１回］ | **偏光導光板及び偏光面光源**<br>透光性樹脂板の片面又は両面に複屈折性の微小領域を分散含有して偏光方向により散乱異方性を示す偏光散乱板を設けてなる積層体の片面に鏡面反射層を有し、積層体の他面に偏光維持性のレンズシートを有する偏光導光板及びその偏光導光板の側面に光源を有する偏光面光源。透光性樹脂板に反射ドット等の特別な光出射手段を形成する必要なく側面より自然光を入射させて表裏面の一方より直線偏光を効率よく出射し、直線偏光の振動方向を任意に制御して輝度に優れる液晶表示素子を形成。<br>  |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（40/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3422476<br>99.06.21<br>G02B6/00,331<br>［被引用１回］ | **偏光導光板及び偏光面光源**<br>複屈折性の透光性樹脂板の片面又は両面に複屈折性の微小領域を分散含有して偏光方向により散乱異方性を示す偏光散乱板を設けてなる積層体の片面に、鏡面反射層を有する偏光導光板及びその偏光導光板の側面に光源を有する偏光面光源。透光性樹脂板に反射ドット等の特別な光出射手段を形成する必要なく側面より自然光を入射させて表裏面の一方より直線偏光を効率よく出射し、偏光散乱板の光軸を介し直線偏光の振動方向を任意に制御して輝度に優れる液晶表示素子を形成。<br> |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2000-321431<br>99.05.17<br>G02B5/30 | **偏光素子、光学素子、偏光光源装置及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-156609<br>01.11.19<br>G02B5/08 | **光学フィルム及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-186009<br>01.12.20<br>G02F1/13357 | **偏光面光源装置及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-195053<br>01.12.28<br>G02B5/30 | **偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-215580<br>02.01.21<br>G02F1/13357 | **液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2001-215314<br>00.02.02<br>G02B5/08 | **光学フィルム** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-243938<br>01.02.13<br>G02B5/30 | **光学素子、偏光面光源及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開2004-205953<br>02.12.26<br>G02B5/30 | **光学素子及びこれを用いた偏光面光源並びにこれを用いた表示装置** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（41/44）

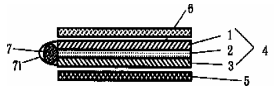
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3422474<br>99.05.19<br>G02B6/00,331<br>［被引用１回］ | **偏光導光板及び偏光面光源**<br>透光性樹脂板の片面又は両面に複屈折性の微小領域を分散含有して偏光方向により散乱異方性を示す偏光散乱板を設けてなる積層体の片面に鏡面反射層を有し、積層体の他面に偏光維持性の光拡散層を有する偏光導光板及びその偏光導光板の側面に光源を有する偏光面光源。透光性樹脂板に反射ドット等の特別な光出射手段を形成する必要なく側面より自然光を入射させて表裏面の一方より直線偏光を効率よく出射し、直線偏光の振動方向を任意に制御して輝度と均一性に優れる液晶表示素子を形成。<br>  |
| | | | | 特開2002-237211<br>01.02.08<br>F21V8/00,601 | **偏光面光源及びこれを備えた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3514660<br>99.05.12<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光導光板及び偏光面光源**<br>透光性樹脂板の片面又は両面に、複屈折性の微小領域を分散含有して偏光方向により散乱異方性を示す偏光散乱板を積層してなる偏光導光板。透光性樹脂板に反射ドット等の特別な光出射手段を形成する必要なく側面より自然光を入射させて表裏面より直線偏光を効率よく出射し、偏光散乱板の光軸を介して所定振動方向の直線偏光が得られ、偏光散乱板の光軸制御で直線偏光の振動方向を任意に制御できる。<br> |
| | | | | 特開2001-194529<br>00.01.13<br>G02B5/30 | **光路変換偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平6-230223<br>（拒絶査定確定）<br>93.02.05<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **集光シート、偏光板、位相差板及び液晶表示装置** |
| | | | | 特開平8-334614<br>95.06.02<br>G02B5/28 | **カラーフィルム及びその液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-227517<br>99.02.08<br>G02B5/30 | **光学フィルム、光学部材及び光学素子** |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（42/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-117923 02.09.27 G02B5/02 | 光学フィルム及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2000-227518 99.02.08 G02B5/30 | 偏光部材、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2000-343541 99.06.02 B29C41/28 | エポキシ系樹脂シートの連続製造法 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-185845 01.09.19 G02B5/30 | 偏光板およびその製造方法、ならびに前記偏光板を用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平11-174452 97.12.09 G02F1/1337 | 液晶素子、光学素子及び偏光素子 |
| | | | | 特開2004-70344 02.07.23 G02B5/30 | 光学フィルムおよびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-177242 01.12.10 G02B5/30 | ホメオトロピック配向液晶フィルム、輝度向上フィルムおよび光学フィルム |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2000-81513 98.09.03 G02B5/30 | 光学部材及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-337337 02.03.14 G02F1/13363 | 光学素子及びこれを用いた面光源装置並びに液晶表示装置 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-226458 99.02.08 C08J5/18 | 光学フィルム、光学部材及び光学素子 |
| | | 物性向上（耐擦傷性改善） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-42125 99.08.04 G02B5/30 | 偏光部材、光学部材及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-107221 01.09.26 G02B5/08 | 半透過反射板、半透過型偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 表面処理（塗布） | 特開2000-85068 98.09.14 B32B27/30 | 帯電防止透明フィルム及びその光学部材 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-318230 00.03.01 G02B5/30 | 偏光部材、面光源及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 表面処理（塗布） | 特開2004-155920 02.11.07 C08J7/04 | 被膜シートの製造方法、光学機能層、光学素子および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-155921 02.11.07 C08J7/04 | 被膜シートの製造方法、被膜シート、光学素子、画像表示装置および塗工装置 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（43/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 物性向上（寸法精度向上） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-189211 00.12.21 G02F1/1333,500 | プラスチック液晶表示素子 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-372621 01.06.14 G02B5/30 | 偏光板及びこれを用いた表示装置 |
| | | | | 特開2003-149634 01.11.12 G02F1/1335,510 | 液晶表示素子 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2002-207211 01.01.11 G02F1/1335,510 | 液晶パネル及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-221724 01.01.25 G02F1/13363 | 液晶表示素子及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-121644 01.10.11 G02B5/30 | 偏光板及び液晶表示素子 |
| | | | | 特開2003-149438 01.11.12 G02B5/30 | 光学フィルム及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 検査方法改善・その他（保管方法の改善・その他） | 特開2004-167673 02.10.29 B26D7/01 | 積層シートの切削加工方法及び積層シート及び光学素子及び画像表示装置 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-337225 00.05.29 G02B5/30 | 積層光学素子及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-22958 00.07.12 G02B5/30 | 光学フィルム及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-191803 02.12.13 G02B5/30 | 輝度向上フィルム、その製造方法、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2002-221715 01.01.25 G02F1/1335,510 | 液晶表示素子及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-195032 01.12.25 G02B5/30 | 液晶配向フィルム、その製造方法、光学フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-22957 00.07.12 G02B5/30 | 光学フィルム及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 検査方法改善・その他（保管方法の改善・その他） | 特開2003-302524 02.04.10 G02B5/30 | 光学部材とその製造方法 |

表2.1.4-1 日東電工の技術要素別課題対応特許（44/44）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2003-315545<br>02.04.24<br>G02B5/30 | 光学フィルム、透過型液晶表示装置およびその製造方法 |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2000-319527<br>99.05.10<br>C08L101/16 | 不飽和脂環式化合物、添加系液晶ポリマー及び液晶ポリマー配向フィルムの製造方法 |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-215563<br>02.01.25<br>G02F1/1335,510 | 光学フィルム及びこれを用いた液晶表示装置 |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-131030<br>01.10.23<br>G02B5/30 | タッチパネル用上側偏光板、タッチパネルおよびタッチパネル付表示装置 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.2 富士写真フイルム

### 2.2.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 富士写真フイルム　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒106-8620　東京都港区西麻布2-26-30 |
| 設立年 | 1934年（昭和9年） |
| 資本金 | 403億63百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 9,363名（2004年3月末）（連結：73,164名） |
| 事業内容 | フィルム、カメラ、ラボ機器、記録メディア（磁気ディスク、ビデオテープ等）、光学部品、印刷機器、医用画像機器の製造・販売、他 |

富士写真フイルムは、主力のTAC（トリアセチルセルロース）系の偏光子保護フィルムで世界の約80%のシェアを占めている。また、機能付加材として、視野角拡大フィルムやアンチグレア（AG）フィルムなどを販売している。（出典：富士写真フイルムのホームページ　http://www.fujifilm.co.jp/）

### 2.2.2 製品例

表2.2.2-1に、富士写真フイルムの製品例を示す。

LCDパネル用偏光板材料として不可欠な「フジタック」、視野角拡大効果のある「WVフィルム」、パネル表面の反射防止効果の高い「CVフィルム」をフラットパネルディスプレイ市場に供給している。

表2.2.2-1 富士写真フイルムの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| フジタック | 写真フィルムの支持体として開発したセルローストリアセテートを主原料とする不燃性 TAC ベースは、美しい表面性とクリアーな透明性に加えて、物理的･化学的･電気絶縁特性に優れている。このプラスチックフィルムを単にフィルムベースとして使用するだけでなく、事業分野の拡大策の一環として、1958 年（昭和 33 年）4 月、“フジタック”の商品名で各種用途向けに販売を開始。“フジタック”は、その優れた特性を生かして各種の用途が開発され、電気絶縁材料･装飾材料･製図用材料をはじめ、各分野で幅広く使用されている。 |
| 液晶用光学補償フィルム（WV フィルム） | LCD パネルの視野角を大幅拡大するフィルム。富士フイルムの独自製品。1995 年　LCD パネル用視野角拡大フィルム「WV フィルム」を開発 |
| CV フィルム | LCD パネル表面の反射防止フィルム。低反射率、高精細、高防塵／防汚などの特徴がある。 |

（出典：富士写真フイルムのホームページ　http://www.fujifilm.co.jp/）

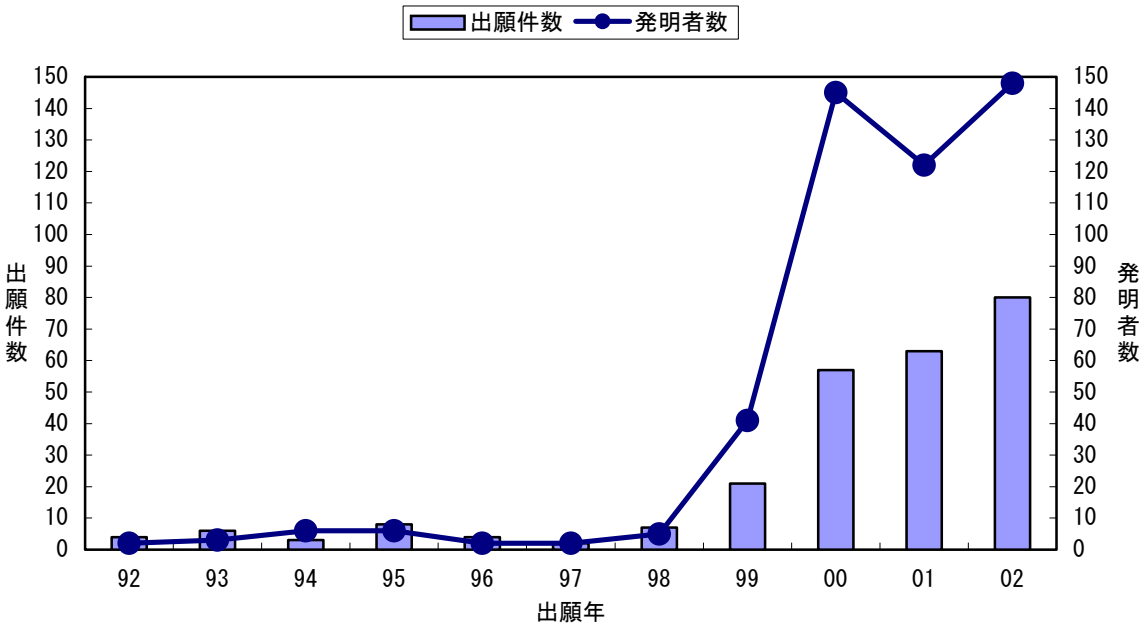
### 2.2.3 技術開発拠点と研究者

図2.2.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する富士写真フイルムの出願件数と発明者数の推移を示す。

富士写真フイルムの開発拠点：

東京都港区西麻布２丁目26番30号 富士写真フイルム(株)本社
神奈川県南足柄市中沼210番 富士写真フイルム(株)先進コア技術研究所
神奈川県小田原市扇町２丁目12番１号 富士写真フイルム(株)記録メディア研究所
静岡県富士宮市大中里200番 富士写真フイルム(株)デジタル材料研究所

図2.2.3-1 富士写真フイルムの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

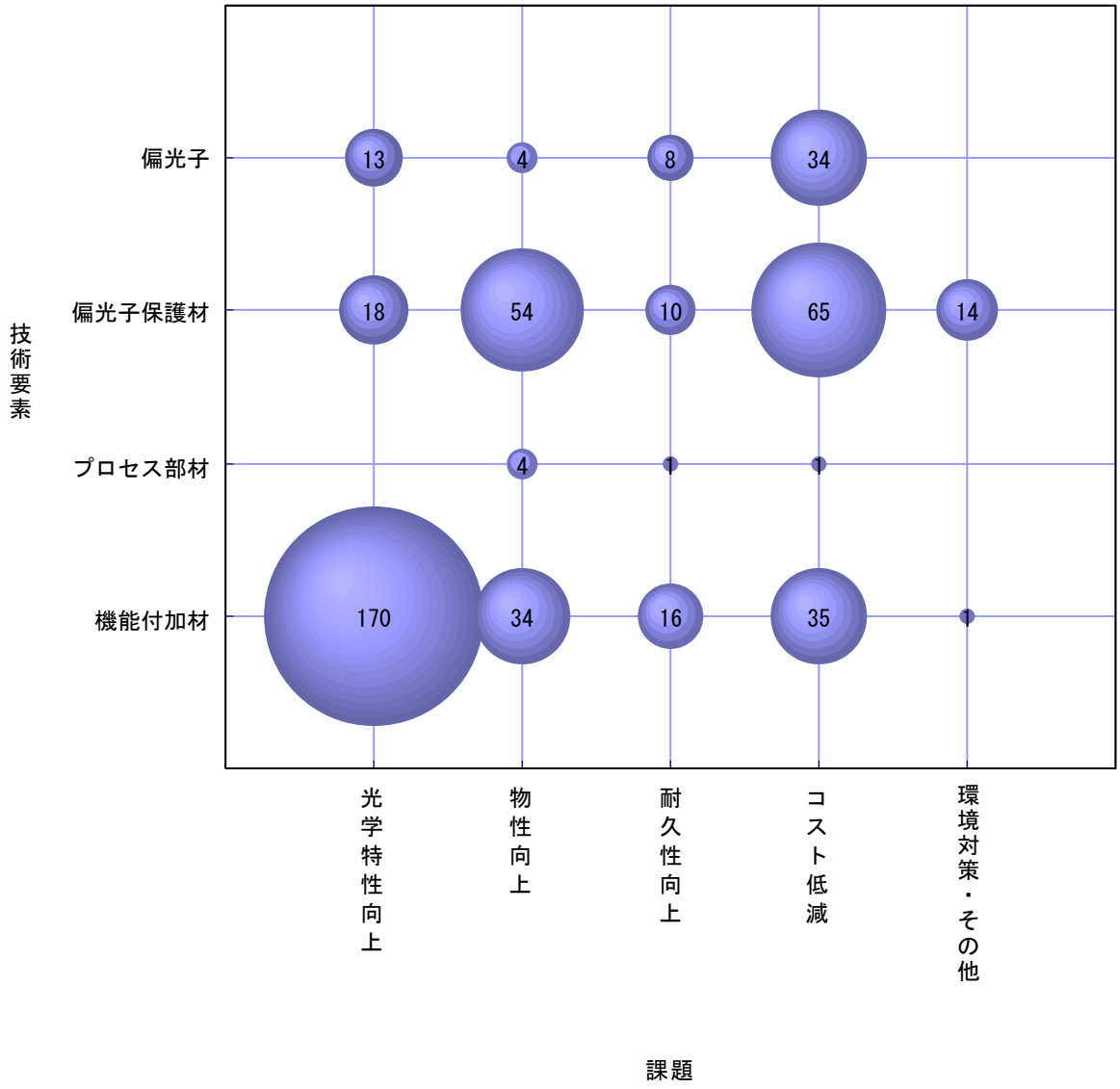


### 2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.2.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する富士写真フイルムの技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材、偏光子保護材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上、コスト低減、物性向上の課題に対応している。

図2.2.4-1 富士写真フイルムの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

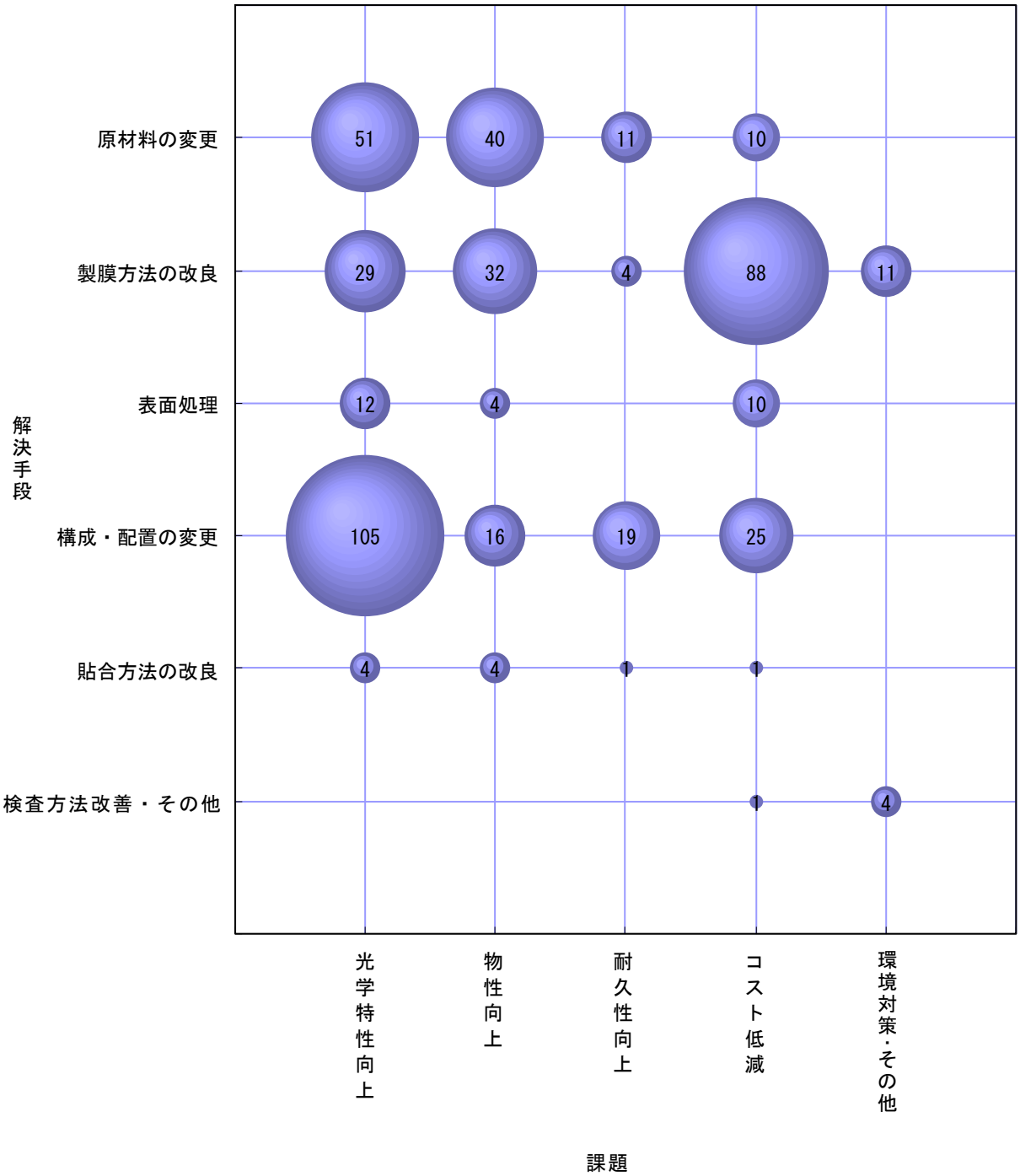



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.2.4-2に、富士写真フイルムの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対しては構成・配置の変更が主な解決手段として提案され、コスト低減の課題に対しては製膜方法の改良が、物性向上の課題に対しては原材料の変更および製膜方法の改良が主な解決手段である。

図2.2.4-2 富士写真フイルムの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.2.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（1/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上（偏光度向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2002-180052 00.12.14 C09K19/60 | 水溶性二色性色素、光学フイルム、偏光素子、二色性色素のミセルを配向させる方法および光学フイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-195042 01.12.26 G02B5/30 | 偏光シート |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2003-302531 02.04.12 G02B5/30 | 偏光板、その製造方法および液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-133630 99.11.04 G02B5/30 | 異方性膜及び液晶表示素子 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-100038 99.09.30 G02B5/30 | ディスコティック色素液晶膜からなる偏光シート |
| | | | | 特開2001-100040 99.09.30 G02B5/30 | 円盤状色素を含むディスコティック液晶膜からなる偏光シート |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 原材料の変更（色素の改良） | WO2002/048759 00.12.14 G02B5/30 | 実質的に無色の光学異方性材料 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開平11-305036 98.04.16 G02B5/30 | 光吸収異方性薄膜、及びその製造方法 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2002-90526 00.09.19 G02B5/30 | 二色性偏光素子およびその製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-172823 01.12.07 G02B5/30 | 偏光板、製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-207625 02.01.10 G02B5/30 | 偏光膜、その製造方法 |
| | 樹脂 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2004-205972 02.12.26 G02B5/30 | 偏光板、その製造方法及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（強度向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-185841 01.12.19 G02B5/30 | 硬化皮膜を有する偏光板、その製造装置及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2004-106421 02.09.19 B29C55/02 | テンター装置 |
| | | | | 特開2004-109698 02.09.19 G02B5/30 | 光学用ポリマーフィルムの延伸方法及び装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（2/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-227925 01.11.29 G02B5/30 | 偏光板、その製造方法、および液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2004-13005 02.06.10 G02B5/30 | 偏光膜の製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-195046 01.12.26 G02B5/30 | 偏光板の製造方法、偏光板および液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-215334 01.11.15 G02B5/30 | 偏光板、製造方法及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-207626 02.01.10 G02B5/30 | 偏光板、偏光板の製造方法、及び表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-207627 02.01.10 G02B5/30 | 偏光板、偏光板の製造方法、および表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-207620 02.01.10 G02B5/30 | 偏光板、製造方法及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-207622 02.01.10 G02B5/30 | 偏光板、その製造方法および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2004-160840 02.11.13 B29C55/08 | テンター装置 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2001-281452 00.03.31 G02B5/30 ［被引用３回］ | 光学フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-86554 00.07.10 B29C55/10 ［被引用14回］ | ポリマーフィルムの延伸方法、偏光膜、偏光板および位相差膜の製造方法、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-127245 00.10.30 B29C55/02 ［被引用１回］ | ポリマーフィルムの延伸方法、偏光膜、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-131548 00.10.30 G02B5/30 | 偏光膜の製造方法、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-207619 01.11.07 G02B5/30 | 偏光膜、偏光板、その製造方法、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-232918 01.12.04 G02B5/30 | 偏光膜の製造方法および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（3/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（原単位向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-172822<br>01.12.07<br>G02B5/30 | 偏光板、偏光板の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-177245<br>01.12.12<br>G02B5/30 | 偏光板、その製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-185834<br>01.12.14<br>G02B5/30 | 偏光膜の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-185840<br>01.12.19<br>G02B5/30 | 偏光膜の製造方法、偏光板の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-248120<br>01.12.19<br>G02B5/30 | 偏光板、その製造方法及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-195033<br>01.12.25<br>G02B5/30 | 偏光板の製造方法、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-195034<br>01.12.25<br>G02B5/30 | 偏光板の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-195054<br>01.12.28<br>G02B5/30 | 偏光板の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-207621<br>02.01.10<br>G02B5/30 | 偏光板、その製造方法 |
| | | | | 特開2003-207629<br>02.01.10<br>G02B5/30 | 偏光膜の製造方法、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-207772<br>02.01.17<br>G02F1/1335,510 | 液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-144838<br>02.10.22<br>G02B5/30 | 偏光膜、偏光板、偏光膜の製造方法、偏光板の製造方法、および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2003-227926<br>01.11.29<br>G02B5/30 | 偏光膜、偏光板、偏光膜の製造方法、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-227924<br>01.11.30<br>G02B5/30 | 偏光膜の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-227927<br>01.11.30<br>G02B5/30 | 偏光膜、偏光板、偏光膜の製造方法、および液晶表示装置 |
| | | | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2001-343524<br>00.05.31<br>G02B5/30 | 偏光板およびその製造方法 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（4/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減（原単位向上） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-343525<br>00.05.31<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板およびその製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-48918<br>99.11.22<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 偏光板およびその製造方法 |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上（光利用率向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-144880<br>02.10.23<br>G02B5/30 | 偏光素子 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-156624<br>01.11.22<br>G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-77899<br>02.08.20<br>G02B5/30 | 偏光変換フイルム、偏光素子、液晶表示装置、及び偏光変換フイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2004-77900<br>02.08.20<br>G02B5/30 | 偏光変換フイルム、偏光素子、液晶表示装置、及び偏光変換フイルムの製造方法 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-242319<br>00.02.29<br>G02B5/30 | 光学フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-107539<br>00.09.26<br>G02B5/30 | 光学フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-169015<br>00.11.30<br>G02B5/30 | 光学フイルム、偏光素子、偏光素子の製造方法、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-169016<br>00.11.30<br>G02B5/30 | 光学フイルム、偏光素子、偏光素子の製造方法、偏光板および液晶表示装置 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-228836<br>01.01.31<br>G02B5/30 | 偏光変換素子及び液晶プロジェクター用投光装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-201635<br>00.01.21<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光素子 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-207628<br>02.01.10<br>G02B5/30 | 偏光板、製造方法および液晶表示装置 |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上（光透過率向上） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2002-214432<br>01.01.16<br>G02B5/30 | 偏光板保護フイルム及びそれを用いた偏光板 |
| | | 光学特性向上（低複屈折化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-322201<br>01.01.24<br>C08B3/16 | セルロース混合酸エステル化合物およびそれを用いたフイルム |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（5/35）

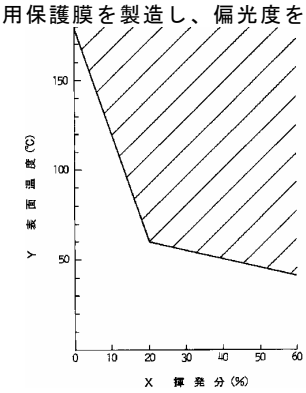
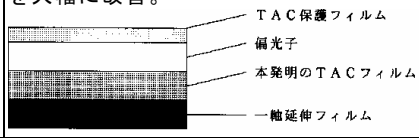
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-247717<br>00.03.06<br>C08L1/10<br>［被引用１回］ | **セルロースエステル用可塑剤、セルロースエステルフイルムおよびその製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2004-9380<br>02.06.04<br>B29C55/12 | **溶液製膜方法、セルロースエステルフィルム、保護フィルム、および偏光板** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特許3285437<br>93.10.18<br>B29C41/26<br>［被引用４回］ | **偏光板用保護膜の製造方法及び偏光板**<br>セルローストリアセテートを溶剤に溶解したドープをバンド又はドラム上に流延し、剥ぎ取った後乾燥工程を経る偏光板用保護膜の製造方法において、セルローストリアセテートフィルム中の揮発分をＸ％、フィルム表面温度をＹ℃としたとき、次式の領域で乾燥する。0＜Ｘ＜20のときＹ＞-6Ｘ＋180、20≦Ｘ≦60のときＹ＞-0.5Ｘ＋70。複屈折が極めて小さい偏光板用保護膜を製造し、偏光度を向上。  |
| | | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3474618<br>94.02.08<br>G02B5/30<br>［被引用11回］ | **楕円偏光板及びそれを用いた液晶表示装置**<br>590nmの光で測定したレターデーション値が30～70nmの範囲のトリアセチルセルロースよりなるフィルムを偏光板の保護フィルムとして用いる。カラーあるいは反射型のSTN-LCDの着色、コントラストを大幅に改善。  |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-241512<br>00.12.15<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | **セルロースアシレートフイルム、写真材料および光学材料** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2002-371142<br>01.06.15<br>C08J5/18 | **セルロースエステルフィルムの製造方法** |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（6/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-79532 00.06.26 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法及びセルロースエステルフィルム |
| | | | | 特開2002-243939 01.02.14 G02B5/30 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法並びに偏光板 |
| | | | | 特開2002-341144 01.05.18 G02B5/30 | 延伸工程を有するフィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-221620 01.01.26 G02B5/30 | 偏光板用フィルム |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2001-2807 96.07.30 C08J7/04 | セルロースアセテートフイルム |
| | | | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開2004-182858 02.12.03 C08J7/00 | セルロースアシレートフイルムのアルカリ鹸化方法、表面鹸化セルロースアシレートフイルム、及びそれを用いた光学フイルム |
| | | | | 特開2004-182893 02.12.04 C08J7/02 | セルロースアシレートフイルムのアルカリ鹸化方法、表面鹸化セルロースアシレートフイルム、及びそれを用いた光学フイルム |
| | | | | 特開2004-203964 02.12.24 C08J7/00 | アルカリ鹸化水溶液、セルロースエステルフイルムのアルカリ鹸化方法、表面鹸化セルロースエステルフイルム及びそれを用いた光学フイルム |
| | | | | 特開2004-203965 02.12.24 C08J7/00 | セルロースエステルフイルムのアルカリ鹸化方法、表面鹸化セルロースエステルフイルム、及びそれを用いた光学フイルム |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-98832 00.09.21 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板およびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上（強度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-42381 02.07.10 B29C41/24 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | | 特開2004-99631 02.09.04 C08J7/00,302 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | | 特開2004-148811 02.10.08 B29C41/24 | セルロースアシレートフイルムの製造方法、セルロースアシレートフイルム、並びにそれを用いた光学機能性シート、偏光板、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（7/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（強度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-137395 02.10.18 C08J5/18 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | | 特開2004-168905 02.11.20 C08F2/44 | セルロースアシレートフィルム、セルロースアシレートフィルムの製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | | 特開2004-188679 02.12.09 B29C41/24 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | WO2002/059192 01.01.25 C08L1/10 | セルロースアシレートフイルム、機能性薄膜付きセルロースアシレートフイルム及びこの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2004-130674 02.10.10 B29C41/28 | セルロースアシレートフィルム、セルロースアシレートフィルムの製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2004-67816 02.08.05 C08J5/18 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | | | 特開2004-83799 02.08.28 C08J5/18 | セルロースアシレートフィルム及びその製造方法、並びに該フィルムを用いた光学フィルム、液晶表示装置及びハロゲン化銀写真感光材料 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2003-33931 01.07.26 B29C41/12 | セルロースアシレートフイルム及び製膜方法 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-189126 00.12.22 G02B5/30 | 偏光板保護フィルム及びその製造方法並びに偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開平9-113727 95.10.23 G02B5/30 ［被引用３回］ | 偏光板保護膜およびその製造方法 |
| | | 物性向上（耐擦傷性改善） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-317059 01.04.20 C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム，偏光板及び製膜方法 |
| | | 物性向上（吸湿性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-105129 01.09.27 C08L1/12 | セルロースアシレートフイルムおよびその製造方法 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-343528 00.03.31 G02B5/30 | 偏光板保護膜 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（8/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上<br>（吸湿性改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2004-54257<br>02.05.29<br>G02B5/30 | 光学補償シート、その製造方法およびそれを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2003-291160<br>02.03.29<br>B29C41/12 | 溶液製膜方法、セルロースエステルフィルム、保護フィルム、および偏光板 |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-146047<br>00.11.15<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2003-227932<br>02.02.04<br>G02B5/30 | 偏光板用保護フィルムの製造方法、偏光板、および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-109714<br>02.09.20<br>G02B5/30 | 透明プラスチックフィルム及びその製造方法 |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2003-195044<br>01.12.26<br>G02B5/30 | 帯電防止能を有する偏光板、及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-265638<br>01.03.14<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-265639<br>01.03.14<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-322314<br>01.04.25<br>C08L1/10 | セルロースアシレートフイルムおよびその製造方法 |
| | | | | 特開2003-41053<br>01.07.31<br>C08L1/10 | セルロースアシレート溶液及びその製造方法 |
| | | | | 特開2003-55502<br>01.08.15<br>C08L1/10 | セルロースアシレート溶液、およびセルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-226761<br>02.02.04<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフィルム |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-317074<br>01.04.23<br>C08L1/10 | セルロースアシレートフイルムおよびその製造方法 |
| | | | | 特開2003-145563<br>01.11.16<br>B29C41/24 | セルロースアシレートフィルム及びそれを用いた偏光板 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2002-146045<br>00.11.09<br>C08J5/18<br>［被引用13回］ | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-265637<br>01.03.14<br>C08J5/18 | セルロースエステルフイルム |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（9/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2003-94466 01.09.21 B29C41/26 | セルロースアシレートフィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開平11-254594 98.03.12 B32B23/04 ［被引用18回］ | 高表面平滑性セルロースエステルフィルム及びその製造法 |
| | | | | 特開2002-254451 01.02.28 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2002-337174 01.03.14 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2003-236862 02.02.20 B29C41/24 | 溶液製膜方法、偏光板保護フィルム、光学機能性フィルム、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-1330 02.06.03 B29C41/28 | セルロースアシレートフィルムの製造方法及びこの製造方法により製造されたフィルムを用いた偏光板 |
| | | | | 特開2004-66545 02.08.02 B29C41/24 | 溶液製膜方法及びその製造物 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-53751 01.08.20 B29C41/26 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2003-103543 01.09.27 B29C41/28 | 溶液製膜方法および装置ならびに偏光板 |
| | | | | 特開2003-145562 01.11.16 B29C41/12 | フィルム製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-103358 00.07.25 B29C41/28 | 高分子樹脂フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2002-103359 00.07.25 B29C41/28 | 製膜方法及び偏光板等 |
| | | | | 特開2002-189127 00.12.22 G02B5/30 | 液晶表示装置用フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2002-254450 00.12.26 B29C41/24 | プラスチックフィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-234041 01.02.08 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2003-181860 01.12.19 B29C41/28 | フィルム製造方法及び装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（10/35）

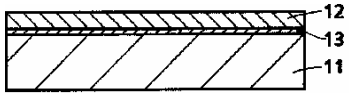
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2003-200444<br>02.01.09<br>B29C41/22 | **多層膜の製造方法及び装置** |
| | | | | 特開2004-114328<br>02.09.24<br>B29C41/28 | **溶液製膜装置及び方法並びにその方法によるフィルム** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2003-262725<br>02.03.08<br>G02B5/30 | **偏光板保護フイルム及び偏光板** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2004-77768<br>02.08.16<br>G02B5/30 | **偏光板及びその製造方法** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2002-211803<br>01.01.15<br>B65H18/26 | **フィルムロール** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-262733<br>95.01.19<br>G02B5/30<br>ダイセル化学工業 | **偏光板保護フイルムおよび偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-90101<br>95.05.30<br>G02B1/04<br>［被引用12回］ | **光学用フィルムおよびそれを用いた偏光フィルム** |
| | | | | 特開平9-96722<br>95.10.02<br>G02B5/30 | **偏光板保護膜** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3274549<br>93.07.05<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板**<br>偏光膜及びその少なくとも一方の表面に厚さ50μｍ以上の保護膜が設けられた偏光板において、保護膜が可塑剤を含有するセルロースエステル系フィルムで、表面から深さ10μｍまでの可塑剤含有量が３～９重量％、保護膜全体の可塑剤の平均濃度が11～18重量％の範囲。高温高湿下で劣化がなく寸法安定性に優れている等の良好な耐湿熱性と高い生産性を有する。<br>  |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-196140<br>00.12.25<br>G02B5/30 | **偏光板およびその製造方法** |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（11/35）

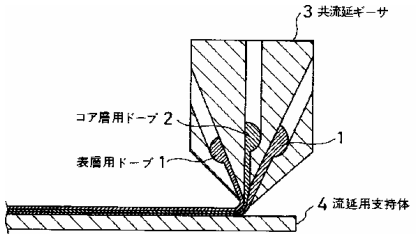
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3425484<br>95.02.03<br>B32B23/20<br>［被引用16回］ | **セルロースアセテート積層フイルムおよびその製造方法**<br>置換度2.7以下のセルロースアセテートのコア部分を有し、その少なくとも片面に0.5～15μｍの膜厚で置換度2.8以上のセルロースアセテートの表層を有する積層フィルム。偏光板保護用フィルムや写真感光材料用の支持体として優れた透明性、寸度安定性、耐湿熱性を長期間維持し、製造直後のフイルム中の溶剤の量を低減でき、生産性良く低コストで製造。<br>  <br> |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2002-182032<br>00.12.14<br>G02B5/30 | **偏光板用保護フイルム、その製造方法、偏光板および液晶表示装置** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2004-29199<br>02.06.24<br>G02B5/30 | **セルロースアシレートフィルムの製造方法、それにより得られたセルロースアシレートフィルム、およびそれを用いた偏光板** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-151936<br>99.11.22<br>C08L1/12<br>［被引用５回］ | **セルローストリアセテートフィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2002-146099<br>00.11.15<br>C08L1/10 | **セルロースアシレート溶液およびセルロースアシレートフイルム** |
| | | | | 特開2002-371143<br>01.06.15<br>C08J5/18 | **セルロースエステルフィルムの製造方法** |
| | | | | 特開2003-55501<br>01.08.15<br>C08L1/10 | **セルロースアシレート溶液、およびセルロースアシレートフイルムの製造方法** |
| | | | | 特開2003-200445<br>02.01.09<br>B29C41/24 | **溶液製膜方法** |
| | | | | 特開2004-107498<br>02.09.19<br>C08J3/21 | **ドープ調製方法及び溶液製膜方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-137237<br>00.08.25<br>B29C41/28 | **セルロースエステルフィルムの製造方法** |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（12/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-137238 00.08.25 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2004-34481 02.07.03 B29C41/24 | セルロースアシレートフィルムの製造方法、それにより得られたセルロースアシレートフィルム、およびこのフィルムを用いた偏光板 |
| | | | | 特開2004-66613 02.08.06 B29C41/24 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2004-74633 02.08.20 B29C41/24 | セルロースアシレートフィルムの製造方法、セルロースアシレートフィルム及び偏光板 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-285344 02.03.27 B29C41/28 | 溶液製膜方法及びその製造物 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-194107 00.12.22 C08J5/18 | 光学用フィルム |
| | | | | 特開2003-53749 01.08.13 B29C41/26 | 溶液製膜方法及び偏光板保護膜、光学機能性膜並びに偏光板 |
| | | | | 特開2004-83657 02.08.23 C08J5/18 | セルロースアシレートフィルム及びそれを用いた偏光板 |
| | | | | 特開2004-98573 02.09.11 B29C41/48 | 溶液製膜方法及びポリマーフィルム、偏光板、光学補償フィルム、液晶表示装置、写真感光材料 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-103357 00.07.24 B29C41/26 ［被引用１回］ | 溶液製膜方法及び偏光板等 |
| | | | | 特開2002-103361 00.07.24 B29C41/40 | 流延ダイ、溶液製膜方法及び偏光板等 |
| | | | | 特開2002-337173 00.07.24 B29C41/28 | 溶液製膜用流延ダイ、溶液製膜方法及び偏光板等 |
| | | | | 特開2003-266458 02.03.19 B29C41/24 | 溶液製膜法 |
| | | | | 特開2004-74568 02.08.16 B29C41/24 | 溶液製膜方法及び装置、セルロースアシレートフィルム、偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-98302 02.09.04 B29C41/26 | 溶液製膜方法及びセルロースアシレートフィルム、偏光板、液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（13/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2004-99190 02.09.04 B65H20/02 | 溶液製膜方法及び装置、セルロースアシレートフィルム、偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-184689 02.12.03 G02B5/30 | 溶液製膜方法並びに偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2003-167314 01.12.04 G03C1/795 | フィルム |
| | | | | 特開2003-175522 01.12.11 B29C41/28 | セルロースアセテートフィルムの製造方法及びセルロースアセテートフィルム、偏光板 |
| | | | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開2001-318228 00.05.12 G02B5/30 | 偏光板の製造方法 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-187952 00.10.10 C08J3/02 | セルロース系ポリマーの製造方法 |
| | | | | 特開2003-55465 01.08.15 C08J3/02 | セルロースアシレート溶液、及びセルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-187147 00.12.22 B29C41/28 | セルロースエステルフィルム及びそれを用いた偏光板並びにその包装体 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2000-336179 99.05.31 C08J5/18 | セルロースエステルフィルムおよびその製造方法 |
| | | | | 特開2002-146043 00.11.09 C08J5/18 ［被引用13回］ | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2003-103545 01.09.28 B29C41/28 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2001-294667 96.07.30 C08J3/02 | セルロースアセテート溶液の製造方法およびセルロースアセテートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-127168 00.10.23 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-316331 01.04.19 B29C41/28 | 溶液製膜方法及び偏光板等 |
| | | | | 特開2003-39458 01.07.31 B29C41/12 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-41015 01.07.31 C08J5/18 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（14/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2003-96209 01.09.21 C08J5/18 | セルロースアシレートフィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-103540 01.09.27 B29C41/22 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-103539 01.09.28 B29C41/12 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-170447 01.09.28 B29C41/24 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-238733 02.02.22 C08L1/08 | セルロースアシレート溶液、その調製方法、セルロースアシレートフィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2003-268117 02.03.18 C08J3/02 | セルロースアシレート溶液の調製方法、セルロースアシレート溶液、セルロースアシレートフィルム、およびその製造方法 |
| | | | | 特開2003-276038 02.03.26 B29C41/24 | セルロースアセテートフィルムの溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2004-107629 02.07.19 C08J3/11 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2004-66136 02.08.07 B01D1/00 | 溶液濃縮方法及び溶液製膜方法並びに製品 |
| | | | | 特開2004-67907 02.08.07 C08J3/02 | ポリマー溶液製造方法及び溶液製膜方法並びに製品 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-127169 00.08.15 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2003-103541 01.09.28 B29C41/24 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-103542 01.10.01 B29C41/24 | 溶液製膜方法及び溶液製膜装置 |
| | | | | 特開2004-66683 02.08.07 B29C41/24 | 溶液製膜方法およびフイルムなど |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-53750 01.08.13 B29C41/26 | 溶液製膜方法及び偏光板保護膜、光学機能性膜並びに偏光板 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-144357 00.08.28 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（15/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2003-171471 01.12.10 C08J3/11 | セルロースアセテートドープの調製方法 |
| | | | | 特開2003-181857 01.12.18 B29C41/24 | 溶液製膜方法 |
| | | | | 特開2003-266456 02.03.19 B29C41/22 | 溶液製膜法 |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2004-109713 02.09.20 G02B5/30 | 偏光板用保護フィルムの製造方法 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-79534 00.07.07 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2003-231137 02.02.06 B29C41/24 | 溶液製膜方法 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-79533 00.07.07 B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-178347 00.12.14 B29C41/28 | 溶液製膜方法及び溶液製膜フイルム並びにこれを用いた偏光板，液晶表示装置 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2003-260715 02.03.07 B29C41/28 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-273746 01.03.19 B29C41/28 | セルロースアセテートフイルム及び偏光板等並びに良品判定方法 |
| | | 環境対策・その他（環境対策） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-127166 00.08.15 B29C41/28 | セルロース系ポリマーフィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-97278 00.09.20 C08J3/11 | セルロースアシレート溶液の調製方法およびセルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-121324 00.10.17 C08L1/10 | セルロースアシレート溶液の保存方法およびセルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-200629 00.10.31 B29C41/28 | 溶液製膜方法及び偏光板等 |
| | | | | 特開2002-146046 00.11.14 C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-160240 00.11.22 B29C41/28 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（16/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 環境対策・その他<br>（環境対策） | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2002-161144<br>00.11.29<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-187149<br>00.12.20<br>B29C41/32 | セルロースアシレートフイルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-334832<br>02.03.12<br>B29C41/26 | セルロースフィルムの製造方法、セルロースフィルム、偏光板保護フィルム、光学機能性フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2002-18848<br>00.07.11<br>B29B17/00<br>パナック工業 | セルロース低級脂肪酸エステル樹脂基材の回収方法及びこの方法により回収された樹脂基材 |
| | | | | 特開2002-172618<br>00.12.05<br>B29B17/00 | 回収セルロースアシレートを用いたセルロースアシレートフイルム |
| | | | | 特開2002-187959<br>00.12.20<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフイルム |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2002-86467<br>00.09.13<br>B29C41/12 | セルロースアシレートフイルムの製造方法およびセルロースアシレートフイルム |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2004-106430<br>02.09.20<br>B29C41/28 | 溶液製膜方法 |
| | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2003-279744<br>02.03.26<br>G02B5/30 | 偏光板および偏光板の製造方法 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-322721<br>02.05.01<br>G02B5/30 | 光学フィルムおよびそれを用いた偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-315551<br>02.04.26<br>G02B5/30 | 偏光板およびそれを用いた画像表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-33722<br>（みなし取下）<br>95.07.14<br>G02B5/30 | 偏光板及び液晶表示装置 |
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平11-248940<br>98.03.02<br>G02B5/30<br>［被引用17回］ | 光学補償シートおよびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-100032<br>99.09.29<br>G02B5/30 | 偏光板、楕円偏光板および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（17/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平7-92323（みなし取下）93.09.27 G02B5/30［被引用３回］ | 液晶表示装置 |
| | 離型材 | コスト低減（生産性向上） | 検査方法改善・その他（検査方法の改善） | 特開2003-302309 02.04.12 G01M11/00 | 偏光板の検査方法 |
| | 表面保護材 | 物性向上（耐擦傷性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-195043 01.12.26 G02B5/30 | ハードコート層を有する偏光板、その製造方法及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-207623 02.01.10 G02B5/30 | 光学フィルム、その製造方法および液晶表示装置 |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上（光利用率向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-43261 01.08.01 G02B5/30 | 光散乱型偏光素子、偏光板および液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（着色改善） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-196139 00.12.25 G02B5/30 | 楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-166145 99.09.30 G02B5/30 | 楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | WO2000/055657 99.03.12 G02B5/30 | 透明保護膜、偏光膜、透明支持体および液晶性分子から形成された光学的異方性層を有する楕円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-91742 99.09.22 G02B5/30 | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-100031 99.09.29 G02B5/30 | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-100035 99.09.29 G02B5/30 | 楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-62899 01.08.29 B29C55/02 | 光学補償フィルムの製造方法、それを用いた光学補償フィルム、円偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-248117 02.02.26 G02B5/30 | 位相差板、円偏光板および液晶表示素子のそれぞれの製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-248122 01.12.18 G02B5/30 | 楕円偏光板およびこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-232923 02.02.08 G02B5/30 | 光学補償フイルム、楕円偏光板および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（18/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-40487 00.05.15 G02F1/139 ［被引用１回］ | 液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-71948 00.09.01 G02B5/30 ［被引用１回］ | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2003-66230 01.08.23 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2000-284118 99.03.29 G02B5/30 | 楕円偏光板およびＳＴＮ型液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-35821 01.07.25 G02B5/30 | 位相差板、偏光板および反射型液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-131538 00.10.23 G02B5/30 | 位相差板、円偏光板およびそれを用いた反射型液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-202411 00.10.23 G02B5/30 | 位相差板、偏光板およびそれを用いた反射型液晶表示素子 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-207624 02.01.10 G02B5/30 | 円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-322722 02.05.01 G02B5/30 | 光学フィルム |
| | | | | 特開2004-77813 02.08.19 G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-100039 99.09.30 G02B5/30 ［被引用３回］ | セルロースエステルフイルム、光学補償シートおよび楕円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-206331 99.01.14 G02B5/30 ［被引用６回］ | 位相差板および楕円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | WO2002/035263 00.10.24 G02B5/30 | ポリマーフイルムと偏光膜とからなる偏光板 |
| | | | | 特開2002-267847 01.03.14 G02B5/30 | 位相差板、円偏光板および反射型液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2000-284123 99.03.31 G02B5/30 | 楕円偏光板およびＴＮ型液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（19/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2000-284124<br>99.03.31<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 楕円偏光板およびＴＮ型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-22944<br>00.07.06<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 円偏光板およびその製造方法 |
| | | | | 特開2004-53840<br>02.07.18<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2004-53841<br>02.07.18<br>G02B5/30 | λ／４板および円偏光板 |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-198614<br>02.12.17<br>G02B5/30 | 円偏光板、その製造方法、タッチパネルおよび表示装置 |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-125841<br>02.09.30<br>G02B5/30 | 位相差板、その製造方法およびそれを用いた円偏光板 |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-40243<br>00.07.19<br>G02B5/30 | 円偏光板、タッチパネルおよび反射型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-48913<br>00.08.04<br>G02B5/30<br>［被引用８回］ | 位相差板、円偏光板および反射型液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-22959<br>00.07.12<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-100036<br>99.09.29<br>G02B5/30 | 位相差板、楕円偏光板、円偏光分離素子および液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2004-144943<br>02.10.23<br>G02B5/30 | 円偏光板 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-57443<br>01.08.20<br>G02B5/30 | 光学異方性フイルム、位相差板、円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-57444<br>01.08.20<br>G02B5/30 | 光学異方性延伸フイルム、光学異方性延伸フイルムの製造方法、位相差板、円偏光板および液晶表示装置 |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平8-21996<br>（みなし取下）<br>94.07.06<br>G02F1/1335,510<br>［被引用12回］ | 液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（20/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-232922<br>02.02.08<br>G02B5/30 | **偏光板および液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-145282<br>02.08.30<br>G02B5/30 | **位相差板及びその製造方法、それを用いた円偏光板及び１／２波長板、並びに、反射型液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3421443<br>94.09.29<br>G02B5/30<br>［被引用15回］ | **楕円偏光板および液晶表示装置**<br>偏光子保護フイルムとしてケン化した三酢酸セルロース上に円盤状化合物を含む光学異方性層を設けた光学異方素子を用いた楕円偏光板。円盤状化合物とはディスコティック液晶や、他の低分子化合物やポリマーとの反応で液晶性を示さなくなったディスコティック液晶の反応生成物のように、分子自身が光学的に負の一軸性を有する化合物全般を意味する。貼り合わせ工程を減らし、低コストで、視野角が広く、高温下でも信頼性が高い。<br>TE－1<br> <br>Ｒは、<br>① $n-C_{11}H_{23}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-$ 、<br>② $n-C_{12}H_{25}O-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-$ 、<br>または、<br>③ $n-C_{12}H_{25}O-C_6H_4-N=N-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}O-$ |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-98836<br>00.03.29<br>G02B5/30 | **棒状液晶性分子を配向させる方法、光学補償シートおよび偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-100033<br>99.09.29<br>G02B5/30 | **楕円偏光板の製造方法** |
| | | | | 特開2002-22945<br>00.07.07<br>G02B5/30 | **楕円偏光板、その製造方法、およびそれを用いた反射型ＳＴＮ液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-195036<br>01.12.25<br>G02B5/30 | **偏光板、その製造方法および液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-202569<br>02.01.09<br>G02F1/13363 | **円偏光板、その製造方法、及び半透過型液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-232921<br>02.02.08<br>G02B5/30 | **ロール状円偏光板、ロール状液晶セル基板および液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-13323<br>99.06.29<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **楕円偏光板および液晶表示装置** |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（21/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-306557<br>02.04.15<br>C08J5/18 | 飽和ノルボルネン系樹脂フィルム、それを用いた偏光板、位相差板および画像表示装置、ならびにその製造方法 |
| | | 光学特性向上<br>（着色改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-82226<br>00.06.21<br>G02B5/30<br>［被引用10回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-90544<br>00.07.12<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2002-156527<br>00.11.21<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償フイルム、およびそれを用いた偏光板と液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-268068<br>01.03.08<br>G02F1/1337,525<br>［被引用１回］ | 液晶配向膜、棒状液晶性分子を配向させる方法、光学補償シートおよび偏光板 |
| | | | | 特開2002-372625<br>01.06.14<br>G02B5/30 | 光学異方性素子、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2000-154261<br>97.10.20<br>C08J5/18<br>［被引用44回］ | セルロースアセテートフイルム、その製造方法、光学補償シートおよび液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-267846<br>01.03.14<br>G02B5/30 | セルロースエステルフイルム、位相差板、光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開平8-160414<br>（みなし取下）<br>94.12.05<br>G02F1/1335,510 | カラー液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平6-67169<br>（みなし取下）<br>92.08.17<br>G02F1/1335,510 | 液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-131534<br>00.10.19<br>G02B5/30<br>理工学振興会 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-330725<br>00.05.18<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-139622<br>00.10.31<br>G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（22/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（広視野角化） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2002-55230<br>00.08.10<br>G02B5/30 | 光学補償シート、楕円偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-22941<br>00.07.04<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 位相差板および円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2000-304930<br>99.02.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2000-304931<br>99.02.17<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平8-21997<br>（みなし取下）<br>94.07.06<br>G02F1/1335,510 | 液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-277632<br>01.03.14<br>G02B5/30 | 光学補償シートとその製造方法、偏光板、並びに液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-215339<br>02.01.22<br>G02B5/30 | 偏光板の製造方法、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-177570<br>02.11.26<br>G02F1/13363 | 液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平11-316378<br>97.12.25<br>G02F1/1335,610<br>［被引用44回］ | 液晶表示装置および楕円偏光板 |
| | | | | 特開2000-249835<br>99.03.03<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-22943<br>00.07.06<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-71954<br>00.09.05<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-90536<br>00.09.18<br>G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-305765<br>02.04.17<br>B29C47/88 | 飽和ノルボルネン系樹脂フィルムの製造方法 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（23/35）

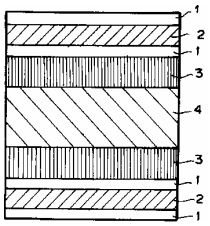
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-328228<br>01.04.27<br>G02B5/30 | **偏光板およびそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平11-212078<br>98.01.22<br>G02F1/1335,510<br>［被引用２回］ | **液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-169019<br>00.12.01<br>G02B5/30 | **位相差板および反射型液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-149413<br>01.08.28<br>G02B5/02 | **光拡散フイルム、防眩性フイルム、偏光板および液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-156605<br>01.11.22<br>G02B5/02 | **光散乱フィルム、偏光板およびそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3069206<br>92.12.02<br>G02B5/30 | **液晶表示装置**<br>液晶セルと１対の偏光板と複屈折フィルムよりなる液晶表示装置において、旋光性物質を偏光板保護フィルムまたは液晶セル基板の少なくともいずれかに含ませるか、または偏光板保護フィルム、複屈折フィルムまたは液晶基板の上にそれを含有した層を設ける。液晶ディスプレイの背景の着色および視覚特性を安価な方法で改良。<br>  |
| | | | | 特開平8-95032<br>（拒絶査定確定）<br>94.09.29<br>G02F1/1335,510 | **楕円偏光板及びカラー液晶表示装置** |
| | | | | 特開2004-191865<br>02.12.13<br>G02B5/30 | **偏光板および液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2003-75638<br>01.09.05<br>G02B5/30 | **偏光板および液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-215337<br>02.01.21<br>G02B5/30 | **光学補償フィルムおよびその製造方法、円偏光板、画像表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2004-184864<br>02.12.05<br>G02F1/13363 | **液晶表示装置** |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（24/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-122734<br>00.10.16<br>G02B5/30 | 偏光板用フィルム |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-40258<br>99.12.16<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 位相差板、その製造方法、及びそれを利用した円偏光板、１／２波長板並びに反射型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-122735<br>00.10.16<br>G02B5/30 | 偏光板用フィルム |
| | | | | 特開2002-131540<br>00.10.23<br>G02B5/30 | 熱可塑性フイルム、位相差板、円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-55477<br>01.08.15<br>C08J5/18 | セルロースアセテートフイルム、光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-300241<br>02.04.10<br>B29C47/10 | 飽和ノルボルネン系樹脂フィルムおよびその製造方法 |
| | | | | 特開2004-17486<br>02.06.17<br>B29C41/28 | セルロースアセテートフィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-127244<br>00.10.23<br>B29C55/02 | 熱可塑性フイルム、位相差板、円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-258045<br>01.03.02<br>G02B5/30 | 位相差フィルム、円／楕円偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-196146<br>00.10.19<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板、およびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-236215<br>00.12.04<br>G02B5/30 | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-196137<br>00.12.25<br>G02B5/30 | 光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-267840<br>01.03.08<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2004-198511<br>02.12.16<br>G02B5/30 | 光学フィルム及びそれを用いた偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-253971<br>00.03.10<br>C08L1/12<br>［被引用１回］ | セルロースアセテートフイルム、位相差板および円偏光板 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（25/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-62427<br>00.08.15<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 液晶配向膜、棒状液晶性分子を配向させる方法、光学補償シート、偏光板および変性ポリビニルアルコール |
| | | | | 特開2002-131549<br>00.08.15<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償シートとその製造方法、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-139621<br>00.08.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-71955<br>00.09.05<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-98835<br>00.09.25<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-131542<br>00.10.24<br>G02B5/30 | 位相差板、円偏光板、及び位相差板の製造方法 |
| | | | | 特開2002-363343<br>01.03.14<br>C08L1/10<br>［被引用６回］ | セルロースエステルフイルム用添加剤およびセルロースエステルフイルム |
| | | | | 特開2003-160540<br>01.09.17<br>C07C69/757 | 四員環化合物、それを用いた複屈折媒体および光学部材 |
| | | | | 特開2003-167122<br>01.11.30<br>G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | WO2000/065384<br>99.04.21<br>G02B5/30 | 芳香族化合物を含む一枚のセルロースエステルフイルムからなる位相差板 |
| | | | | 特開2003-344655<br>02.05.23<br>G02B5/30 | 光学フィルム用レターデーション上昇剤、セルロースエステルフィルム、光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-26925<br>02.06.24<br>C08J5/18 | セルロースアシレートフィルム、光学補償フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-109410<br>02.09.18<br>G02B5/30 | レターデーション上昇剤、セルロースエステルフィルム、光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-98086<br>99.09.29<br>C08J5/18 | セルロースエステルフイルムの製造方法およびセルロースエステルフイルムの複屈折率上昇方法 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（26/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-22946<br>00.07.07<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2002-40242<br>00.07.19<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-262854<br>02.03.11<br>G02F1/1333,500 | プラスチック基板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-284126<br>99.01.27<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 位相差板、円偏光板および反射型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-14931<br>01.06.29<br>G02B5/30 | 広帯域１／４波長板及び円偏光板 |
| | | | | 特開2003-262727<br>02.03.11<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2003-262728<br>02.03.11<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-166144<br>99.03.31<br>G02B5/30<br>［被引用８回］ | セルロースエステルフイルム用レターデーション上昇剤、セルロースエステルフイルム、光学補償シート、楕円偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-98837<br>00.07.19<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2002-72210<br>00.08.28<br>G02F1/13363 | 液晶表示装置 |
| | | | | WO2002/033454<br>00.10.20<br>G02B5/30 | レターデーションと厚みが制御されたセルロースアセテートフイルム |
| | | | | 特開2003-279736<br>02.03.22<br>G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-279743<br>02.03.26<br>G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-184964<br>02.10.11<br>G02B5/30 | λ／４板 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2000-284120<br>99.03.31<br>G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（27/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-27706 99.07.13 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-91743 99.09.22 G02B5/30 ［被引用３回］ | 位相差板および円偏光板 |
| | | | | 特開2004-53770 02.07.17 G02B5/30 | 偏光板およびその製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2002-302561 01.04.05 C08J7/00 | 光学補償フィルムおよび偏光板の製造方法 |
| | | | | 特開2003-57635 01.08.16 G02F1/1335,510 ［被引用２回］ | 液晶表示装置およびその製造方法 |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-22942 00.07.04 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-169023 00.09.19 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-40241 00.07.19 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-90541 00.09.19 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | 物性向上（吸湿性改善） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2003-344660 02.05.29 G02B5/30 | 位相差板およびその製法方法並びにそれを用いた円偏光板、液晶表示装置 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-62431 00.08.22 G02B5/30 | 光学補償シート、それを用いた偏光板および液晶表示装置 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-231141 02.02.08 B29C41/28 | ポリカーボネート系樹脂フィルムの製造方法 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-195051 01.12.27 G02B5/30 | 偏光板およびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-262721 02.03.07 G02B5/30 | ポリマーフィルム、ならびにそれを用いた円偏光板および画像表示装置 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-131539 00.10.23 G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（28/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-294943 02.03.29 G02B5/30 | 偏光板、画像表示装置および防湿層付きポリマーフイルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-14230 00.06.29 G02B5/30 ［被引用７回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-93906 02.08.30 G02B1/10 | 防湿層付き光学ポリマーフイルム、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-109657 02.09.19 G02B5/30 | 偏光板および画像表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-131537 00.10.20 G02B5/30 ［被引用１回］ | 位相差板、円偏光板、および反射型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-163606 02.11.12 G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-43250 01.07.26 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2004-20626 02.06.12 G02B5/30 | 偏光板および画像表示装置 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2003-313326 02.02.20 C08J7/02 | ポリマーフイルムのアルカリ鹸化方法、表面鹸化セルロースエステルフイルム、及びそれを用いた光学フイルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-207124 01.01.12 G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-208913 00.01.27 G02B5/30 ［被引用１回］ | 位相差板および円偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-71949 00.09.01 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板およびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-249223 00.03.03 G02B5/30 ［被引用３回］ | 光学補償シート、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2000-235117 99.02.16 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学補償シートおよび液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（29/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-90915 01.09.19 G02B5/30 | 光学補償フィルムの製造方法、光学補償フィルム、円偏光板および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-20827 02.06.14 G02B5/30 | 円偏光板とその製造方法および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-255413 00.03.10 G02B5/30 | 光学補償シートおよび偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-62426 00.08.15 G02B5/30 ［被引用３回］ | 配向膜、光学補償シート、楕円偏光板、およびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-195041 01.12.25 G02B5/30 | 光学積層体、及びその製造方法、並びに円偏光板 |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（光透過率向上） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-281403 00.03.29 G02B1/10 | 防眩性フイルム、防眩性反射防止フイルム、偏光板および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-281402 00.03.29 G02B1/10 | 防眩性フイルム、防眩性反射防止フイルム、偏光板および画像表示装置 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-100042 99.09.30 G02B5/30 ［被引用４回］ | 偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-114304 01.08.02 G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-125958 02.09.30 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板およびそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-277602 01.03.14 G02B1/10 | 防眩フィルム、その製造方法および偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-202402 00.10.31 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-222713 02.01.31 G02B5/02 | 防眩性光学フィルム、偏光板およびそれを用いたディスプレイ装置 |
| | | | | 特開2003-248110 02.02.25 G02B5/02 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板およびディスプレイ装置 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | WO2002/075373 01.03.21 G02B1/11 | 反射防止フィルムおよび画像表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（30/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-121606 01.08.07 G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-163610 02.11.12 G02B1/11 | 反射防止膜およびディスプレイ装置 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2001-228329 00.02.16 G02B5/30 | 反射防止膜を有する偏光板及びその製造方法、液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-267814 01.03.14 G02B5/02 | 防眩性フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2003-294908 02.04.03 G02B1/11 | 反射防止フィルム、その製造方法、偏光板および画像表示装置 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2002-169001 00.09.22 G02B1/10 | 防眩性フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2003-279737 02.03.22 G02B5/30 | 偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-281410 00.03.30 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2001-281411 00.03.30 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2002-82207 00.09.07 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-98346 01.09.20 G02B5/30 | 偏光板の製造方法、この方法により製造された偏光板、および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-248101 02.02.25 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板およびディスプレイ装置 |
| | | | | 特開2003-294909 02.04.03 G02B1/11 | 反射防止フィルム、その製造方法、偏光板および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-144934 02.10.23 G02B5/02 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板およびディスプレイ装置 |
| | | 物性向上（強度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-126206 02.10.02 G02B1/11 | 反射防止ハードコートフィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-188104 99.09.29 G02B1/11 ［被引用２回］ | 反射防止膜、偏光板、及び画像表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（31/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-207103<br>00.08.16<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-222704<br>02.01.31<br>G02B1/11<br>［被引用１回］ | 反射防止フィルム、偏光板およびディスプレイ装置 |
| | | | | 特開2004-170901<br>02.07.05<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板およびディスプレイ装置 |
| | | | | 特開2004-42278<br>02.07.08<br>B32B27/30 | 反射防止フィルム、偏光板およびディスプレイ装置 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-318207<br>00.02.28<br>G02B1/11 | 反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2002-98804<br>00.07.21<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-131507<br>00.10.24<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび偏光板 |
| | | | | 特開2002-131514<br>00.10.26<br>G02B5/02 | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-29705<br>02.05.01<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板用保護フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-212525<br>02.12.27<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-264508<br>00.03.16<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-281405<br>00.03.28<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-262702<br>02.03.07<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-100004<br>99.09.29<br>G02B1/11<br>［被引用３回］ | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-255103<br>02.02.28<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板および画像表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（32/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-4404<br>02.04.05<br>G02B1/11 | 反射防止フィルムおよびその製造方法ならびに画像表示装置 |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-55206<br>00.08.11<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | 物性向上<br>（耐汚染性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-55205<br>00.08.11<br>G02B1/11 | 反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-182004<br>00.12.14<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-116323<br>00.07.31<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光板用保護フィルム、偏光板、および液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-207602<br>02.01.11<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、その製造方法、偏光板、液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-166104<br>99.09.28<br>G02B1/11<br>［被引用３回］ | 反射防止膜、偏光板、及びそれを用いた画像表示装置 |
| | | | | 特開2004-191873<br>02.12.13<br>G02B1/11 | 高屈折率皮膜形成用塗布組成物、高屈折率皮膜、反射防止膜、偏光板、及び、画像表示装置 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2002-361769<br>01.06.06<br>B32B7/02,103 | 反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-191956<br>02.11.25<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板、及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2002-148404<br>00.08.31<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2002-243907<br>01.02.21<br>G02B1/11 | 反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-182033<br>00.12.14<br>G02B5/30<br>［被引用５回］ | 偏光板、その製造方法および液晶表示装置 |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2001-281413<br>00.03.31<br>G02B1/11 | 反射防止フィルム、偏光板、および画像表示装置 |
| | | コスト低減<br>（単価低減・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2001-343503<br>00.03.28<br>G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルム、偏光板、および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（33/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | コスト低減（単価低減・その他） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-343504 00.03.30 G02B1/11 | 防眩性反射防止フィルムおよび画像表示装置 |
| | | | | 特開2002-156508 00.11.21 G02B1/11 ［被引用２回］ | 光学フィルム、偏光板、及び画像表示装置 |
| | 光拡散板 | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-43260 01.08.01 G02B5/30 | 偏光素子、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-43482 01.08.01 G02F1/13357 | 反射型液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（光利用率向上） | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-258047 01.03.02 G02B5/30 | 光学フイルムの製造方法 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-195015 01.12.27 G02B5/02 | 光拡散フイルム、その製造方法、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-43218 01.08.02 G02B5/02 | 光拡散フイルム |
| | | | | 特開2003-57415 01.08.21 G02B5/02 | 光拡散フィルム、その製造方法、偏光板および液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 表面処理（塗布） | 特開2001-100013 99.09.29 G02B5/02 | マット性光学フィルム |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-189128 00.12.22 G02B5/30 | 光学フイルム、偏光選択素子、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | WO2000/046617 99.02.05 G02B5/02 | マット性高透過率フィルム |
| | | | | 特開2001-281446 00.03.30 G02B5/30 | 光学フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-207631 02.01.11 G02B5/30 | 光学フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-48912 00.08.04 G02B5/30 | 光学フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-121617 01.10.11 G02B5/02 | 光散乱フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-121618 01.10.11 G02B5/02 | 光散乱フイルム、光散乱フイルムの製造方法、偏光板および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（34/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 光拡散板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-270409 02.03.13 G02B5/02 | 光拡散フイルム、反射防止フイルム、偏光板および画像表示装置 |
| | 反射板 | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-196142 00.12.27 G02B5/30 | 偏光素子、偏光板および液晶表示装置 |
| | その他部材 | 光学特性向上（光利用率向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-131035 01.02.19 G02B5/30 | 光学フイルム、偏光板および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-6139 00.01.27 G02B5/30 | 偏光板、光散乱型偏光素子の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-6137 00.06.27 G02B5/30 | 偏光板、異方性散乱体の製造方法および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-229020 01.01.31 G02F1/13357 | 液晶ディスプレイ用バックライト装置 |
| | | | | 特開2003-277754 02.03.25 C09K19/54 | 液晶組成物、それを用いた偏光選択膜および偏光選択性光学フィルム |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平11-248939 98.03.05 G02B5/30 | 光学材料用ポリスチレン系フィルム |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-22940 00.07.03 G02B5/30 | 光学フィルムの製造方法 |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2001-33625 99.07.19 G02B5/30 | マット性光学フィルム、高透過率フィルム、偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-33626 99.07.22 G02B5/30 | マット性高透過率フィルム及び偏光板とその製造法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-58320 01.08.20 G06F3/033,360 | タッチパネルおよび反射型液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-100044 99.09.30 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-313189 02.04.22 C07D493/04,101 | 光学活性イソソルビド誘導体及びその製造方法、光反応型キラル剤、液晶組成物、液晶カラーフィルター、光学フィルム及び記録媒体、並びに液晶の螺旋構造を変化させる方法、液晶の螺旋構造を固定化する方法 |
| | | | | 特開2004-184860 02.12.05 G02B5/30 | 偏光板、および液晶表示装置 |

表2.2.4-1 富士写真フイルムの技術要素別課題対応特許（35/35）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-195269<br>01.12.25<br>G02F1/1333,500 | **液晶表示装置用電極基板及び液晶表示装置** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-86328<br>02.08.23<br>G06F3/033,360 | **タッチパネル、その製造方法、およびタッチパネル付き表示装置** |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2003-114328<br>01.10.04<br>G02B5/30 | **光学部材及びそのセット方向判定装置** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.3 住友化学

### 2.3.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 住友化学　株式会社　（2004年10月、住友化学工業より商号変更） |
| 本社所在地 | 〒104-8260　東京都中央区新川2-27-1　東京住友ツインビル東館 |
| 設立年 | 1925年（大正14年） |
| 資本金 | 896億99百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 5,191名（2004年3月末）（連結：19,036名） |
| 事業内容 | 総合化学（無機・有機薬品、アルミナ製品・アルミニウム、石油化学品、合成樹脂、有機中間物、半導体材料、農薬、医薬品等の製造・販売） |

住友化学では、高分子の高配向技術をもとに、高性能偏光フィルム「スミカラン」を開発、販売している。また、独自の優れた二色性染料を使用した屋外使用にも耐え得る染料系グレードや、表面に反射防止機能を付与した特殊グレードなどを取り揃え、ユーザーニーズに応えている。（出典：住友化学のホームページ　http://www.sumitomo-chem.co.jp/）

### 2.3.2 製品例

表2.3.2-1に、住友化学の製品例を示す。

表2.3.2-1 住友化学の製品例（1/3）

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| スミカラン | 独自の延伸技術により、1250mmまでの広幅品の生産が可能。<br>染料系、ハイコントラストヨウ素系、汎用ヨウ素系など、広範囲のグレードを取り揃えている。<br>優れた技術の結集により、視認性がきわめて向上。<br>反射板、非粘着など、さまざまな仕様に対応。 |
| 「スミカラン」<br>ヨウ素系偏光フィルム<br>（SQグレード） | ヨウ素系偏光フィルムでは、汎用グレードから、高透過率･高偏光度を実現し一段と偏光性能を向上させたハイグレード製品のハイルミナンスまで、各グレードの商品ラインナップを展開。<br>ハイルミナンス SQ グレード（高性能ヨウ素系偏光フィルム）は、高透過率、高偏光度を実現し、一段と偏光性能を向上させたハイグレード製品。<br>また、偏光性能をさらに向上させた次世代のハイルミナンス SR グレードも業界に先駆けて開発を行い、その商品化に取り組んでいる。 |

表2.3.2-1 住友化学の製品例（2/3）

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 「スミカラン」<br>染料系偏光フィルム<br>（ST グレード） | 長年培った独自の染料技術により、高偏光度を実現した染料系偏光フィルム。粘着剤の耐久性向上も同時に実現し、耐熱･耐湿熱性に優れ、屋外用途に優れた性能を発揮。<br>ST グレード（高耐久染料系偏光フィルム）は、粘着剤の高耐久化も同時に実現しており、世界トップレベルの高い偏光性能と耐久性能を兼ね備え、車載用、野外用途のカラーTFT に最適。また、これらの性能のさらなる向上を図った SU グレードも開発中で、その商品化が進んでいる。<br>独自の染料技術により高偏光度を実現。<br>粘着剤の耐久性を向上させた高耐久粘着剤を使用。<br>耐熱、耐湿熱性に優れ、屋外での視認性を一層向上。 |
| 「スミカラン」<br>反射板付偏光フィルム | ・指向反射<br>反射特性に方向性がある。特定方向の反射強度を強めることができ、中･小型の LCD に適している。<br>・無指向反射（AR）<br>Al を蒸着したタイプで反射特性に方向性がなく、すべてのサイズの LCD に適している。<br>・無指向反射（AU）<br>Ag を蒸着したタイプで AR グレードよりも反射特性に優れているので、LCD の反射率の向上が期待できる。<br>・半透過反射（AS）<br>６種類のグレードを提供。 |
| 「スミカラン」<br>付加機能偏光フィルム<br>（AG） | AG（アンチグレア偏光フィルム）は、偏光フィルム表面にハードコート散乱層（アンチグレア層）をコーティングし、表面に微細な凹凸を形成している。これにより、外光を多方向に散乱させるので、直接外光が眼に入ることがなく、優れた防眩効果を発揮している。現在７種類のグレードを製品化しているが、AG5（ヘイズ 16%程度）もラインナップに向けてその製品化を進めている。<br>光沢度、透過鮮明度ともに高性能値を実現。<br>画面が見やすく眼に優しい防眩効果を発揮。<br>優れたキズつき防止効果も発揮。 |

表2.3.2-1 住友化学の製品例（3/3）

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 「スミカラン」<br>付加機能フィルム<br>（AR／LR） | AR（アンチリフレクション偏光フィルム）<br>ハードコート層を形成した偏光フィルムの表面に、無機の誘電体薄膜（反射防止膜）を多層コートしたのが AR グレード。反射防止膜は、光が入射し各薄膜の界面で発生する反射光が互いに干渉するよう設計されているので、可視光線のほぼ全域にわたって反射率が大幅に低減される。<br>偏光フィルム表面の反射率が低減（４％→0.3%）し、画像がクリアーになる。<br>偏光フィルムの透過率が向上（1.5%）するので、明るい表示となり、見やすい画面になる。<br>AG グレードとの複合化により、一層の効果を発揮する。<br>LR（ローリフレクション偏光フィルム）<br>LR は室内用途向けに低反射による視認性向上を低コストで提供できるよう開発されたフィルムで、たとえば大画面サイズに適用した場合、多層構成 AR では実現できない低価格の低反射ディスプレイを得ることができ、その高いコストパフォーマンスが評価されている。<br>■用途<br>LCD の上側偏光板<br>〔AR グレード〕<br>・TV（ナビゲーター、車載、民生など）<br>・VTR（カメラー体型など）<br>〔LR グレード〕<br>OA 機器（ワープロ、パソコンなど） |
| 「スミカラン」<br>付加機能フィルム<br>（防汚） | 従来の防汚効果をさらに向上させた新防汚フィルムは、LCD 表面についた指紋などの油脂や水分を簡単に除去でき、再現性を高める。LR や AR 偏光フィルムにこの機能を付加することにより、画面のクリアーさをほぼ永久に保つことができる。<br>拭き取り回数に関係なくほぼ永久に画面のクリアーさを保持<br>ティッシュ等で軽く拭くだけで簡単に汚れを除去<br>■用途<br>・VTR（カメラー体型など）<br>・OA 機器（パソコン、ワープロなど）<br>・携帯端末機器（電子手帳、携帯電話など）<br>・車載機器（カーナビゲーション、車載 TV など） |
| スミカライト | スミカライトは偏光フィルム「スミカラン」との貼合品あるいは一体成型品として提供。<br>■製品<br>広視角位相差フィルム（Sz）<br>高波長分散位相差フィルム<br>高レタデーション位相差フィルム |

（出典：住友化学のホームページ　http://www.sumitomo-chem.co.jp/）

### 2.3.3 技術開発拠点と研究者

図2.3.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する住友化学の出願件数と発明者数の推移を示す。

住友化学の開発拠点：

大阪府大阪市中央区北浜４丁目５番33号　住友化学(株)本社

大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番98号　住友化学(株) 情報電子化学品研究所

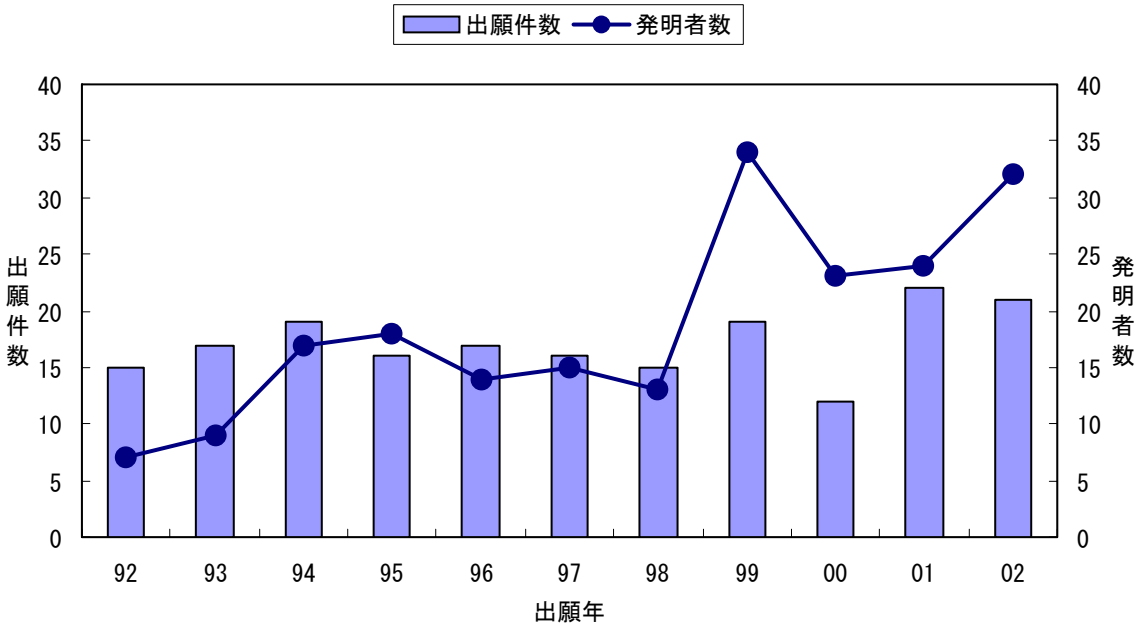
大阪府高槻市塚原２丁目10番１号　住友化学(株) 有機合成研究所、樹脂開発センター

愛媛県新居浜市忽開町５番１号　住友化学(株)愛媛工場、精密化学品研究所

茨城県つくば市北原６　住友化学(株) 筑波研究所

千葉県市原市姉崎海岸５番１号　住友化学(株) 千葉工場

図2.3.3-1 住友化学の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

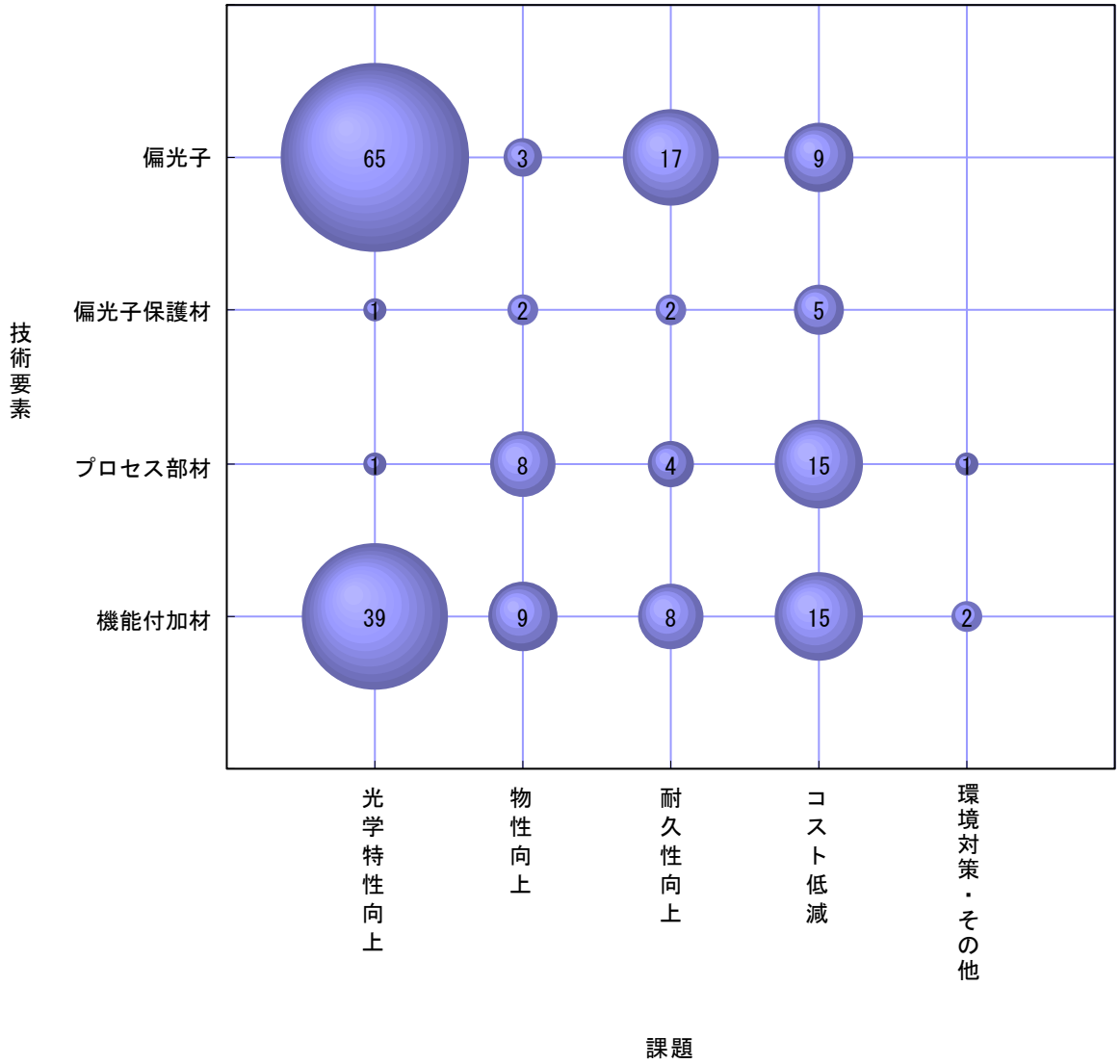


### 2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.3.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する住友化学の技術要素と課題の分布を示す。

偏光子に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上、コスト低減、耐久性向上の課題に対応している。

図2.3.4-1 住友化学の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

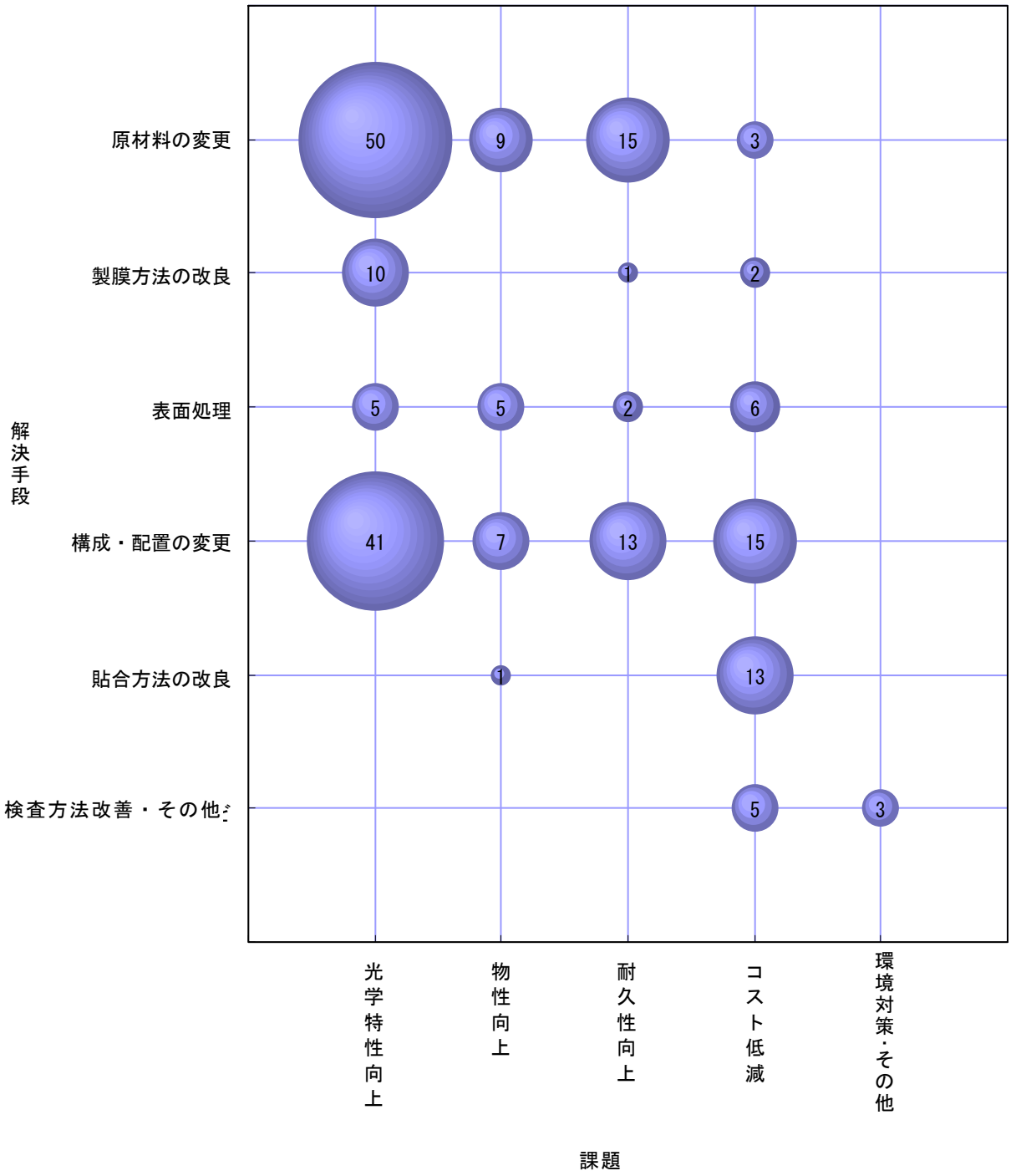



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.3.4-2に、住友化学の課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対して原材料の変更および構成・配置の変更が主な解決手段として提案され、コスト低減の課題に対しては構成・配置の変更および貼合方法の改良が、耐久性向上の課題に対しては原材料の変更および構成・配置の変更が主な解決手段である。

図2.3.4-2 住友化学の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.3.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する住友化学の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（1/20）

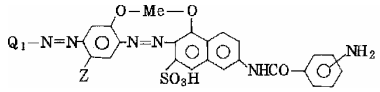
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3331615<br>92.03.27<br>G02B5/30<br>［被引用６回］ | **偏光フィルムの製造方法**<br>ヨウ素を吸着配向させたポリビニルアルコール系樹脂の一軸延伸フィルムを、２～20重量部のヨウ化カリウムおよび２～15重量部のホウ酸を含む水溶液で処理し次いで水洗処理を10℃以下で行うか、処理温度が10℃～20℃のときは処理時間60秒以下で、処理温度が20℃を越えるときは30秒以下で行う。高透明で高偏光度。 |
| | | | | 特許3206141<br>92.10.13<br>C09B45/24<br>［被引用２回］ | **ジスアゾ化合物およびそれを含有してなる偏光膜**<br>遊離酸の形で下式（$Q_1$：置換もしくは未置換のフェニル又はナフチル基、Me：銅、ニッケル、亜鉛又は鉄、Z：水素原子、低級アルキル基、低級アルコキシ基、スルホ基、又は置換もしくは未置換アミノ基）で示されるジスアゾ化合物及びそれを偏光膜基材に含有した偏光膜。よう素を用いた偏光膜に匹敵する高い偏光性能を有し、かつ耐久性が良好。<br>  |
| | | | | 特開平7-159615<br>93.10.14<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **染料系偏光膜** |
| | | | | 特表平10-509247<br>94.09.08<br>G02B5/30 | **配向した染料を含有するフィルム、その製造方法、ならびに偏光板およびそれを用いる液晶ディスプレイユニット** |
| | | | | 特開平9-132726<br>94.09.16<br>C09B31/30<br>［被引用３回］ | **テトラキスアゾ化合物およびそれの偏光膜への利用** |
| | | | | 特開平8-225750<br>（取下）<br>95.02.20<br>C09B31/068<br>［被引用２回］ | **ジスアゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜** |
| | | | | 特開平8-291259<br>95.02.20<br>C09B35/38<br>［被引用２回］ | **アゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（2/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平8-302219<br>95.04.28<br>C09B33/22<br>［被引用３回］ | トリスアゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開平9-281335<br>96.04.19<br>G02B5/30 | 配向色素膜の製造方法 |
| | | | | 特開平9-302250<br>96.05.10<br>C09B31/057<br>［被引用２回］ | アゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開平9-302249<br>96.05.14<br>C09B29/16<br>［被引用２回］ | アゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開平10-46038<br>96.08.05<br>C09B13/02 | 色素配向薄膜 |
| | | | | 特開平11-52130<br>97.07.31<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2000-241626<br>98.12.21<br>G02B5/30 | ヨウ素系偏光フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2001-2631<br>99.06.22<br>C07C275/40 | ジスアゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2001-4833<br>99.06.22<br>G02B5/30 | アゾ化合物を含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2001-108828<br>99.10.06<br>G02B5/30 | トリスアゾ化合物を含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2001-240762<br>99.12.24<br>C09B43/124 | アゾ化合物又はその塩及びそれらを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2002-105348<br>00.10.03<br>C09B31/20 | トリスアゾ化合物又はその塩及びそれらを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2002-155218<br>00.11.24<br>C09B31/18 | トリスアゾ化合物又はその塩及びそれらを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2002-220544<br>00.11.27<br>C09B31/30 | テトラキスアゾ化合物又はその塩、及びそれらを含有する染料系偏光膜 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（3/20）

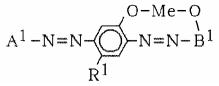
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2002-179937<br>00.12.08<br>C09B31/072 | **アゾ化合物又はその塩及びそれらを含有する染料系偏光膜** |
| | | | | 特開2002-275381<br>01.01.10<br>C09B31/20 | **ポリアゾ化合物又はその塩及びそれらを含有する染料系偏光膜** |
| | | | | 特開2002-338838<br>01.05.16<br>C09B55/00 | **色素配向薄膜** |
| | | | | 特開2004-51645<br>01.06.28<br>C09B31/22 | **ポリアゾ化合物又はその塩、及びそれらを含有する染料系偏光膜** |
| | | | | 特開2003-64276<br>01.08.27<br>C09B31/057 | **アゾ化合物又はその塩及びそれらを含有する染料系偏光膜** |
| | | | | 特開2003-313451<br>02.04.26<br>C09B31/22 | **アゾ化合物又はその塩、及びそれらの偏光膜への適用** |
| | | | | 特開2004-67713<br>02.08.01<br>C09B31/08 | **ポリアゾ化合物又はその塩、及びそれらの偏光膜への適用** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平9-73015<br>（みなし取下）<br>95.09.06<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **配向色素含有膜とその製造方法及び偏光素子と液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-228332<br>99.12.09<br>G02B5/30 | **偏光素子、偏光光源装置及び液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3378296<br>93.05.28<br>G02B5/30<br>［被引用５回］ | **染料系偏光膜**<br>偏光膜基材に、下式（Me：銅、ニッケル、亜鉛、または鉄、Ａ1：(置換)フェニルまたはナフチル基、Ｂ1：(置換）１－ナフトールまたは２－ナフトール残基で、そのヒドロキシはアゾ基の隣接位にあり、Meと錯結合、Ｒ1：低級アルコキシ）で示されるジスアゾ染料、および特定の染料を２種以上含有させる。400～700nmの可視領域において直交位の色もれがなく、偏光性能、水・熱に対する耐久性に優れる。  |
| | | | | 特開平8-304624<br>95.05.12<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光板** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（4/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平10-259311<br>97.03.19<br>C09B31/20<br>［被引用３回］ | アゾ化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2000-329936<br>98.03.20<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルム |
| | | | | 特開2000-329941<br>99.03.18<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板 |
| | | | | 特開2000-319533<br>99.05.11<br>C09B19/02 | ジオキサジン化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2000-327936<br>99.05.18<br>C09B19/02 | ジオキサジン化合物及びそれを含有する染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2001-83328<br>99.07.09<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルム |
| | | | | 特開2001-166143<br>99.12.09<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルム |
| | | | | 特開2002-169024<br>00.09.21<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | ヨウ素系偏光板及びその製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-311827<br>00.05.02<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光板及びその製造方法 |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2001-174634<br>99.12.15<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光フィルムの製造方法 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平10-90517<br>96.09.17<br>G02B5/30 | ヨウ素系偏光フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2000-35512<br>98.07.17<br>G02B5/30<br>［被引用８回］ | 偏光フィルム |
| | | | | 特開2001-83329<br>99.07.13<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光フィルムの製造方法 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（5/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2002-82222<br>00.09.07<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 染料系偏光フィルム及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-357719<br>01.03.28<br>G02B5/30 | モノアゾ化合物又はその塩を含有する近紫外偏光板用偏光膜 |
| | | | | 特開2003-35819<br>01.07.24<br>G02B5/30 | 偏光フィルム、偏光板及びそれらの表示装置への適用 |
| | | | | 特開2003-327858<br>02.03.08<br>C09B31/08 | アゾ化合物又はその塩、及びそれらの偏光膜への適用 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2004-198907<br>02.12.20<br>G02B5/30 | ヨウ素系偏光フィルム、その製造方法及びそれを用いた偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-50318<br>01.05.10<br>G02B5/30<br>大倉工業 | ヨウ素系偏光板及びその製造方法 |
| | | | | 特開2003-262731<br>02.03.12<br>G02B5/30 | ヨウ素系偏光板及びその製造方法 |
| | | | | 特開2003-315537<br>02.04.26<br>G02B5/30 | ヨウ素系偏光板及びその製造方法 |
| | | | | 特開2004-12578<br>02.06.04<br>G02B5/30 | ヨウ素系偏光板及びその製造方法 |
| | | | | 特開2004-29190<br>02.06.24<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | ヨウ素系偏光板及びその製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-90528<br>00.09.12<br>G02B5/30 | 染料系偏光フィルム及びそれの液晶表示分野への使用 |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2004-137452<br>02.08.19<br>C09B31/08 | ジスアゾ化合物又はその塩、及びそれらの偏光膜への適用 |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2002-311246<br>01.02.07<br>G02B5/30 | 偏光板、その製造方法及び液晶表示装置 |
| | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平8-240715<br>95.03.03<br>G02B5/30<br>［被引用９回］ | 偏光フィルムの製造法 |
| | | | | 特開平8-248225<br>（特許3616854）<br>95.03.08<br>G02B5/30 | 偏光素子とその製造方法および液晶表示装置 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（6/20）

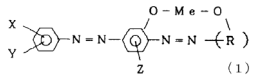
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平8-278409<br>95.04.07<br>G02B5/30 | **配向色素膜とその製造方法および偏光素子と液晶表示装置** |
| | | | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-220530<br>95.02.14<br>G02F1/1335,510 | **配向ポリアセン膜とその製造方法および偏光素子と液晶表示装置** |
| | | | | 特開平8-334622<br>95.04.07<br>G02B5/30 | **一軸配向共役系高分子薄膜とその製造方法および偏光素子と液晶表示装置** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特許3505968<br>97.07.31<br>C08J7/00<br>［被引用８回］ | **偏光フィルムの製造方法**<br>ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを一軸延伸したのちヨウ素または二色性染料を吸着配向させたフィルムを、ほう酸水溶液に浸漬しながら1.1～1.8倍に延伸する。高コントラストの偏光フィルム。 |
| | | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平7-325218<br>94.04.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | | 特許3525543<br>94.04.08<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光板の製造方法**<br>ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素を吸着配向させた後、フィルムの両面にアセチルセルロース系フィルムを貼合し、温度40～90℃、湿度50～95%RHの雰囲気下に３～500時間高温加湿処理。光学特性に優れる。 |
| | | | | 特開平7-318728<br>（拒絶査定確定）<br>94.05.27<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | | 特許3446302<br>94.05.31<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光フィルムの製造方法**<br>ポリビニルアルコール系フィルムに二色性染料を吸着配向させた後、温度50～85℃、湿度70～95%RHの雰囲気で１分～20時間処理。高透過率で高偏光度。<br>  <br>（1） |
| | | | | 特開平7-325220<br>（特許3629286）<br>94.05.31<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板の製造方法** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平8-278408<br>95.04.07<br>G02B5/30 | **偏光素子とその製造方法およびそれを用いた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開2003-240958<br>01.12.10<br>G02B5/30 | **偏光フィルム及びその製造方法** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（7/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開平10-39137<br>（拒絶査定確定）<br>96.07.22<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2004-20993<br>02.06.18<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及び投射型液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平10-213803<br>97.01.30<br>G02F1/1337,520 | **配向膜とその製造方法および光電素子** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平10-186370<br>96.12.24<br>G02F1/1337,520 | **配向薄膜、偏光素子と液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平11-119024<br>97.10.17<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平6-167611<br>（拒絶査定確定）<br>92.10.02<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3211590<br>（権利消滅）<br>94.11.14<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>偏光板の吸収軸がチップカット後の長辺に対して０±10°または90±10°となるようにチップカット。液晶表示装置を製造する際に行われる熱処理や高温環境下での断線チェックや耐久性試験時に発生するフィルム周囲の色ヌケが低減。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開平8-278411<br>95.04.10<br>G02B5/30 | **フッ素樹脂配向膜の製造方法** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 検査方法改善・その他<br>（検査方法の改善） | 特開2001-349839<br>00.06.07<br>G01N21/88<br>［被引用１回］ | **偏光フィルムの欠陥検査方法** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開平8-254613<br>95.03.17<br>G02B5/30 | **フッ素樹脂配向膜の製造方法** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平9-269412<br>96.04.02<br>G02B5/30 | **一軸配向薄膜の製造方法** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-228837<br>01.02.02<br>G02B5/30 | **偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2001-343522<br>00.05.31<br>G02B5/30 | **偏光フィルム及びその製造方法** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（8/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（原単位向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-43257<br>01.08.01<br>G02B5/30 | 偏光フィルムの製造方法及び偏光フィルム |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2001-343521<br>00.05.31<br>G02B5/30 | 偏光板及びその製造方法 |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-37988<br>02.07.05<br>G02B5/30 | 積層偏光フィルム及びそれの光学装置への適用 |
| | | | | 特開2004-38064<br>02.07.08<br>G02B5/30 | 積層偏光フィルム、偏光光源装置及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-228333<br>99.12.09<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 半透過半反射性の光学素子及びそれを用いた光学装置 |
| | | | | 特開2003-84137<br>01.07.02<br>G02B5/30 | 半透過半反射性偏光素子及びそれの光学装置への適用 |
| | | | | 特開2004-101873<br>02.09.10<br>G02B5/30 | 積層偏光フィルム及びそれの光学装置への適用 |
| | | | | 特開2004-109424<br>02.09.18<br>G02B5/30 | 積層偏光フィルム、偏光光源装置及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-235623<br>99.12.14<br>G02B5/30 | 半透過半反射性偏光素子 |
| | | | | 特開2001-215333<br>00.02.07<br>G02B5/30 | 半透過半反射性偏光素子 |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上<br>（帯電防止） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平11-91038<br>（拒絶査定確定）<br>97.07.24<br>B32B23/04 | 帯電防止板 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平7-92321<br>（みなし取下）<br>93.09.21<br>G02B5/30 | 偏光板 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（9/20）

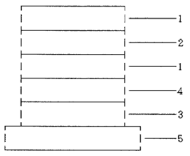
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3404786<br>93.03.10<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>アセチルセルロース系フィルム／二色性色素を吸着配向させたポリビニルアルコール系フィルム／アセチルセルロース系フィルム／粘着剤層から構成される偏光板において、アセチルセルロース系フィルムと粘着剤層の間に樹脂硬化塗膜層を設ける。耐環境性能に優れる。<br>  |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-180628<br>98.12.21<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **保護フィルム貼着直線偏光板** |
| | | | | 特開2000-206335<br>99.01.19<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **保護フィルム貼着複合偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2000-206327<br>99.01.19<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **保護フィルム貼着直線偏光板** |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（検査方法の改善） | 特開2001-99752<br>99.09.28<br>G01M11/00 | **直線偏光板の検査方法** |
| | | | | 特開2001-221917<br>99.12.02<br>G02B5/30 | **保護フィルム貼着直線偏光板** |
| | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-174729<br>00.12.08<br>G02B5/30 | **偏光板、粘着剤付き偏光板及びそれらの使用** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2002-196132<br>00.12.25<br>G02B5/30 | **偏光板の製造方法** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-207637<br>02.01.16<br>G02B5/30 | **偏光板及び粘着剤付き偏光板** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2004-190012<br>02.11.25<br>C08L33/04 | **アクリル樹脂組成物** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2000-214323<br>99.01.22<br>G02B5/30 | **直線偏光板** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（10/20）

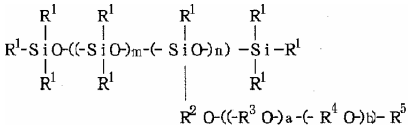
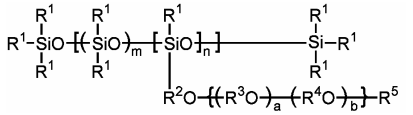
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2000-214329<br>99.01.25<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **直線偏光板** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3012860<br>93.04.28<br>G02B5/30<br>丸菱油化工業<br>リンテック<br>［被引用１回］ | **偏光板**<br>偏光フィルムの表面に保護フィルムが積層され、保護フィルムの表面に粘着剤層が設けられた偏光板において、粘着剤として、電解質塩と下記式で示されるオルガノポリシロキサンからなるイオン導電性組成物（Ａ）、およびアクリル系共重合体（Ｂ）からなり、0.1／100≦（Ａの重量）／（Ｂの重量）≦2.0／100である粘着剤を用いる。<br>  |
| | | | | 特許3352176<br>93.10.04<br>G02B5/30<br>リンテック | **偏光板**<br>偏光フィルムの両面に保護フィルムが貼合され、少なくとも一方の保護フィルムの上面に、粘着剤層を有する剥離フィルムが該粘着剤層を介して積層された偏光板において、粘着剤として、電解質塩と下記式で示されるオルガノポリシロキサンからなるイオン導電性組成物（Ａ）、およびアクリル系共重合体（Ｂ）からなり、2.0／100＜（Ａの重量）／（Ｂの重量）≦5.0／100である粘着剤を用いる。<br>  |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2004-169023<br>02.11.06<br>C08F220/10 | **アクリル樹脂、該樹脂を含有する粘着剤、及び該粘着剤を積層してなる光学積層体** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-194531<br>00.01.14<br>G02B5/30 | **接着剤層付偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平7-134212<br>93.09.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板** |
| | | | | 特開平9-258023<br>96.03.18<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（11/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平7-281025<br>（拒絶査定確定）<br>94.04.12<br>G02B5/30<br>リンテック<br>［被引用１回］ | 偏光板 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-108830<br>99.10.07<br>G02B5/30 | 光学フィルム |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開2003-4943<br>01.06.22<br>G02B5/30 | 光学フィルム貼合機の制御システム |
| | | | | 特開2003-11225<br>01.06.27<br>B29C65/02 | フィルム貼合装置 |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平11-95028<br>（特許3616866）<br>97.09.19<br>G02B5/30 | 光学フィルム貼合基板の製造方法 |
| | | | | 特開2001-48377<br>99.08.10<br>B65H5/08<br>ケー デー エル | フィルム移載具 |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 表面処理<br>（表面処理装置改良・その他） | 特開2004-184673<br>02.12.03<br>G02B5/30 | 感圧接着剤付き機能性フィルムの製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2004-151461<br>02.10.31<br>G02B5/30 | 感圧接着剤付き機能性フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2004-155030<br>02.11.06<br>B32B7/12<br>［被引用１回］ | 感圧接着剤付き機能性フィルムの製造法 |
| | 離型材 | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-315261<br>00.05.10<br>B32B27/00<br>カイト化学工業 | 離型フィルム |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-29617<br>（みなし取下）<br>94.07.18<br>G02B5/30 | 偏光板 |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開2001-51117<br>99.08.10<br>G02B5/30<br>ケー デー エル | 光学フィルムの貼合方法 |
| | 表面保護材 | 物性向上<br>（耐汚染性向上） | 表面処理<br>（塗布） | 実開平6-47901<br>（拒絶査定確定）<br>92.11.30<br>G02B5/30<br>リンテック | フィルム |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（12/20）

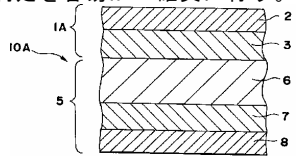
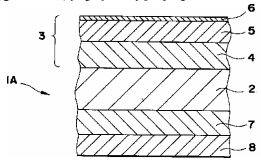
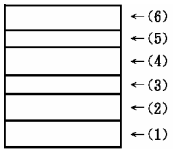
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 表面保護材 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 実用3002828<br>（権利消滅）<br>94.04.06<br>G02B5/30<br>リンテック<br>［被引用２回］ | **光学部品およびそれに用いる保護シート**<br>偏光板、保護シート、粘着剤層、離型シートで構成された光学部品において、保護シートは、保護シート基材と再剥離型粘着剤層とで構成され、再剥離型粘着剤層中には、蛍光材料が所望量添加されている。紫外線の照射下で、保護シート基材側と離型シート側とから観察し、蛍光発色の有無を観察して、光学部品の表裏の判定を容易かつ確実に行う。<br>  |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 実用3002829<br>（権利消滅）<br>94.04.06<br>G02B5/30<br>リンテック | **光学部品**<br>偏光板、保護シート、粘着剤層、離型シートで構成された光学部品において、保護シートは、基材と、可視光の透過率が10～80%の光反射性を有する薄膜と、再剥離型粘着剤層とで構成され、再剥離型粘着剤層により偏光板の表面に貼着されている。薄膜は、金属蒸着層で構成され、自然光の照射下で、保護シート基材側と離型シート側とから観察し、反射光の強度の差異により光学部品の表裏の判定を容易かつ確実に行う。<br>  |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平8-21916<br>（みなし取下）<br>94.07.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **矩形チップ連続体の製造方法** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3368524<br>96.12.27<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>片側に粘着層を有する合成樹脂フィルムの粘着面に、透明合成樹脂フィルムからなる保護層、接着剤層、ポリビニルアルコール系偏光フィルム、粘着剤層、剥離フィルムを順次積層した偏光板。薄肉、軽量化と耐久性を両立。<br>  |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（13/20）

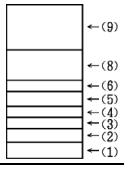
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 表面保護材 | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3368525<br>96.12.27<br>G02B5/30 | **反射型偏光板およびこれを用いた液晶表示装置**<br>合成樹脂ベースフィルム上に金属薄膜層、透明樹脂コート層を積層した光反射材料上に、粘着剤層または接着剤層、ポリビニルアルコール系偏光フィルム、粘着剤層、剥離フィルムを順次積層した反射型偏光板、およびこの反射型偏光板を配置した液晶表示装置。薄肉、軽量化と耐久性を両立させる。<br>  |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 検査方法改善・その他<br>（検査方法の改善） | 特開2004-198163<br>02.12.17<br>G01N21/958 | **保護フィルム粘着偏光板の欠陥検査方法** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-489050<br>00.05.22<br>G02B5/08 | **反射積層体、半透過反射積層体及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平11-337730<br>98.05.26<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-167120<br>01.09.20<br>G02B5/30 | **複合偏光板及びそれを配置した表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-47030<br>98.05.21<br>G02B5/30 | **円偏光板** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-174630<br>99.12.14<br>G02B5/30 | **半透過半反射性位相差素子** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-187117<br>98.10.12<br>G02B5/30 | **光学フィルム積層体** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（14/20）

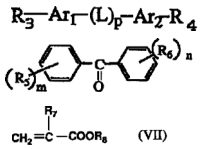
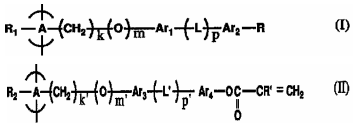
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3404433<br>93.08.11<br>C08J5/18 | **液晶オリゴマー重合体組成物フィルムとその製造方法および複合位相差板と液晶表示装置**<br>特許3432584と同様の反復単位からなる液晶オリゴマーの重合体と低分子化合物からなるフィルム。低分子化合物はⅤ，Ⅵ，Ⅶ及びハードコート剤から選ばれ、液晶オリゴマー100重量部に対して0.11～40重量部。フィルムの光学軸が法線方向とほぼ平行。高分子フィルムと積層したり、一軸配向位相差フィルムと組み合わせ、広視野角の複合位相差板。<br>  (V) (VI) (VII) |
| | | | | 特許3432584<br>94.04.27<br>G02B5/30 | **光学異方体フィルムとその製造方法および位相差板と液晶表示装置**<br>正の屈折率異方性を有し、ネマチック相またはスメクチック相を示す液晶オリゴマーの重合体を含む。直鎖または環状のシロキサン系液晶オリゴマー１分子中の反復単位（Ⅰ）、（Ⅱ）の数はｎ，ｎ'＝１～20で、４≦ｎ＋ｎ'≦21であり、反復単位（Ⅱ）の末端基が重合、かつ光学軸がフィルムの法線に対してほぼ平行に配向。フィルムの表面にハードコート層を形成。透明性と表面硬度が改良された広視野角の位相差フィルム。<br>  (I) (II) |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平8-297210<br>（取下）<br>95.04.26<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学フィルムおよび液晶表示装置** |
| | | | | 特許3134711<br>95.04.26<br>G02B5/30 | **光学フィルム及び液晶表示装置**<br>特許3134710、3163941と同様の光制御板、波長546nmでのフィルム面内のレターデーション値に対するフィルム面に垂直な方向から見た遅相軸を傾斜軸としてフィルムを40度傾斜した時のレターデーション値の比が0.85～1.09の位相差フィルム、および偏光フィルムを積層した光学フィルム。視野角特性を改良。 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（15/20）

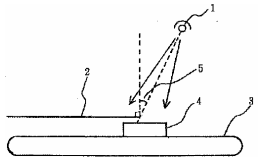
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-121831<br>98.10.20<br>G02B5/30 | **位相差フィルム** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3141503<br>92.03.31<br>G02B5/30 | **光学積層フィルムおよびこれを用いた液晶表示装置**<br>無機層状化合物を用い、かつ層の厚み方向に比べ層面内方向の屈折率が大きい層と、偏光子からなる層とが積層してなる光学積層フィルム、およびこれを用いた液晶表示装置。視野角特性が良好。 |
| | | | | 特許3134710<br>95.04.24<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **光学フィルム**<br>相互に屈折率が異なる２種類以上の光重合可能なモノマー及び／又はオリゴマーを含有する組成物を膜状に形成した後に紫外線を照射して得られる光制御板、熱可塑性樹脂からなる面内のレターデーション値が50nm～300nmであり、（面内のレターデーション値）／（厚み方向のレターデーション値）の比が0.5～1.8である位相差フィルム、および偏光フィルムを積層してなる光学フィルム。視野角特性を改良。<br>  |
| | | | | 特許3163941<br>95.04.24<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **光学フィルム**<br>相互に屈折率が異なる２種類以上の光重合可能なモノマー及び／又はオリゴマーを含有する組成物を膜状に形成した後に紫外線を照射して得られる光制御板、水膨潤性無機層状化合物を用いたフィルム面内には屈折率の異方性がなく、かつ面内の屈折率と厚み方向の屈折率が異なる位相差フィルム、および偏光フィルムを積層した光学フィルム。視野角特性を改良。 |
| | | | | 特許3446739<br>95.04.26<br>G02B5/30 | **光学フィルムおよび液晶表示装置**<br>特許3134710、3163941と同様の光制御板、熱可塑性樹脂（ポリカーボネート系樹脂、ポリサルフォン樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリエーテルサルフォン樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、またはセルロース系樹脂）からなる位相差フィルム〔ただし、面内／厚み方向のレターデーション値の比＝0.5～1.8を除く〕、並びに偏光フィルムを積層した光学フィルム。視野角特性を改良。 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（16/20）

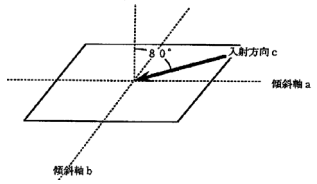
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-4905<br>97.09.25<br>G02B5/30 | **視野角補償用フィルムおよびこれを用いた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開平5-241019<br>（拒絶査定確定）<br>92.02.27<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **複合位相差フィルム** |
| | | | | 特許3310403<br>93.07.19<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | **配向液晶重合体フィルムとその製造方法、位相差板および液晶表示装置**<br>正の屈折率異方性を有し、ネマチック相またはスメクチック相を示す側鎖型液晶重合体からなるフィルムで、液晶重合体は直鎖または環状、反復単位の数は一分子当たり平均４以上10000以下、フィルムの光学軸がフィルム面から仰角10°～80°の範囲で傾斜。位相差フィルムと積層した広視野角の複合位相差板。<br>  |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-4947<br>01.06.25<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及びそれを用いた投射型液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-315539<br>02.04.19<br>G02B5/30 | **位相差フィルム及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2000-314885<br>99.04.28<br>G02F1/1335,610 | **積層位相差板、その積層偏光板、及びそれらを用いた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2000-352618<br>99.06.14<br>G02B5/30 | **投射型液晶表示装置用偏光変換素子** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2001-318223<br>00.05.09<br>G02B5/30 | **位相差板** |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平11-183723<br>（拒絶査定確定）<br>97.12.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **複合偏光板を用いた反射防止フィルターおよび反射防止機能付きタッチパネル** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-31721<br>97.12.22<br>G02B5/30 | **複合偏光板** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（17/20）

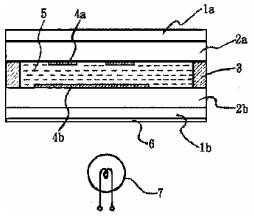
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特許3486801<br>96.05.27<br>G02B5/30<br>広栄化学工業 | **防眩性に優れた偏光板**<br>偏光フィルムに貼合する透明プラスチックフィルムの反対側の面に、分子中に１個以上の（メタ）アクリロイルオキシ基を有する（メタ）アクリル酸エステル誘導体、光重合開始剤、有機溶剤に分散された超微粒子シリカとアミン化合物とから得られる凝集物、を含有する艶消し被覆用光硬化性組成物を塗布し、活性エネルギー線を照射して微細な表面凹凸を有する硬化被膜を設ける。防眩性にすぐれた偏光板を提供。 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平5-341123<br>（拒絶査定確定）<br>92.06.12<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **偏光板および液晶表示装置** |
| | | | | 実用3010883<br>（権利消滅）<br>94.11.07<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置**<br>バックライト搭載型の液晶表示装置において、液晶部を挟んで設けられた２枚の偏光板のうち、バックライト側の偏光板に反射防止膜を設ける。明るい使用環境においても表示が明瞭で、視認性に優れる。<br>  |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-365410<br>01.06.06<br>G02B5/02 | **防眩性光学フィルム** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2003-294902<br>02.03.29<br>G02B1/11 | **反射防止性光学部材及びそれを備えた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-62603<br>96.04.08<br>G02B1/11 | **導電性を有する反射防止板およびこれを付与してなる光学部品** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平8-144048<br>94.11.17<br>C23C14/06 | **反射防止膜を有するプラスチックフィルムの製造法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-207117<br>01.01.04<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及びそれを用いる投射型液晶表示装置** |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平8-165564<br>94.12.12<br>C23C14/30 | **反射防止膜を有するプラスチックフィルムの製造方法** |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（18/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 光拡散板 | 光学特性向上（広視野角化） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2003-165807 01.11.30 C08F2/46 | 光散乱シート用樹脂組成物及びそれの液晶表示分野への使用 |
| | 反射板 | 光学特性向上（輝度向上） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平11-52367 97.06.06 G02F1/1335,520 ［被引用１回］ | 反射型液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-122718 99.10.01 G02B5/08 | 反射板、反射型偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平9-304617 96.05.15 G02B5/30 ［被引用３回］ | 半透過半反射板、半透過半反射型偏光板及び半透過半反射型液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平11-190802 97.12.25 G02B5/08 | 反射板、反射型偏光板及び反射型液晶表示装置 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-196141 00.12.26 G02B5/30 | 薄型光学フィルム積層体、その製造方法、及びそれの液晶表示素子への適用 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-29009 01.07.13 G02B5/08 | 半透過半反射性フィルム並びにそれを用いた偏光素子及び液晶表示装置 |
| | その他部材 | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-215570 02.01.22 G02F1/1335,520 | 半透過半反射型液晶表示装置とそれ用の光源装置及びフィルム |
| | | | | 特開2003-255126 02.02.27 G02B5/30 | 反射型偏光板及びそれを用いる液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2004-184575 02.12.02 G02B5/30 | 半透過半反射性偏光フィルム並びにそれを用いた偏光光源装置及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（着色改善） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-72214 00.08.31 G02F1/13363 | 液晶表示用装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-148592 00.08.31 G02F1/1333 | 液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平11-190803 97.12.25 G02B5/08 | 反射板、反射型偏光板及び反射型液晶表示装置 |
| | | | | 特開平11-190840 97.12.25 G02F1/1335,520 | 反射板、反射型偏光板及び反射型液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-350021 00.06.06 G02B5/30 | 薄型光学積層体及びその製造方法 |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（19/20）

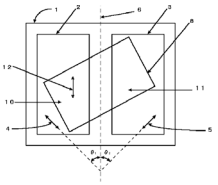
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-315502<br>01.05.10<br>G02B1/04 | **光学部材、およびそれを備えた光学製品** |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-240957<br>02.02.22<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及び投射型液晶表示装置** |
| | | 物性向上（耐擦傷性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-114766<br>98.07.07<br>G06F3/033,360 | **タッチパネル用上部透明電極板およびそれを含む装置** |
| | | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-166132<br>99.12.06<br>G02B5/30 | **光学フィルム** |
| | | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2003-207633<br>02.01.15<br>G02B5/30 | **帯電防止直線偏光分離積層板** |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-227938<br>01.11.28<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及びそれを用いた反射型液晶プロジェクタ** |
| | | | | 特開2003-222722<br>02.01.30<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及び投射型液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-183653<br>99.12.22<br>G02F1/1335,510 | **投射型液晶表示装置** |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2000-10732<br>98.06.25<br>G06F3/033,360 | **タッチパネル用上部透明電極板およびそれを含む装置** |
| | | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-196136<br>00.12.25<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及びそれを用いた投射型液晶表示装置** |
| | | コスト低減（不良率減少） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2004-54217<br>02.05.31<br>G02B5/30 | **積層偏光フィルムの製造方法** |
| | | | 検査方法改善・その他（検査方法の改善） | 特開2001-116925<br>99.10.20<br>G02B5/30 | **光学シートの検査方法** |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3518269<br>97.08.21<br>G01M11/00 | **積層板およびそれを用いた光学軸検査方法**<br>光透過板の上に、第一偏光板と第二偏光板が、それぞれの光学軸が基準線に対して線対称になるように配置。安価かつ簡便に組み立てられ、精度よく偏光板の光学軸を検査し得る測定器具。<br>  |

表2.3.4-1 住友化学の技術要素別課題対応特許（20/20）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2000-214324<br>99.01.21<br>G02B5/30 | 接着剤層付き光学フィルム |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2000-191994<br>98.12.25<br>C09J7/02 | フィルム積層接着剤層付光学フィルム重畳体の梱包体 |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-241625<br>98.12.25<br>G02B5/30 | 光学フィルム３層積層体の製造方法 |
| | | | | 特開2000-206334<br>99.01.18<br>G02B5/30 | 光学フィルム積層体チップの製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-242449<br>99.12.21<br>G02F1/1335,510 | 光学フィルム積層チップの製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開2001-47395<br>99.08.10<br>B26D7/06<br>ケー デー エル | 光学フィルム積層体の製造設備 |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-236211<br>01.02.08<br>G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-228839<br>01.02.07<br>G02B5/30 | 偏光板及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減<br>（単価低減・その他） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開2000-169035<br>98.12.04<br>B65H41/00<br>伊藤エンジニア<br>［被引用１回］ | 複合フィルムの製造設備 |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 検査方法改善・その他<br>（検査方法の改善） | 特開2003-344301<br>02.05.31<br>G01N21/892 | 偏光フィルムの検査方法および検査装置 |
| | | | | 特開2003-344302<br>02.05.31<br>G01N21/892 | 偏光フィルムの検査法および検査装置 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.4 コニカミノルタホールディングス

### 2.4.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | コニカミノルタホールディングス　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒100-1005　東京都千代田区丸の内1-6-1　丸の内センタービルディング |
| 設立年 | 1936年（昭和11年）　（2003年4月に持株会社化、2003年8月に統合により改称） |
| 資本金 | 375億19百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 134名（2004年3月末）（連結：34,710名） |
| 事業内容 | 情報機器、光学材料・機器、フォトイメージング関連製品、医療および印刷機器用フィルム・処理機器、計測機器等の製造・販売事業の統括 |

コニカミノルタグループは、コニカミノルタホールディングス株式会社の下、「オフィス情報機器事業」、「オプト事業」、「フォトイメージング事業」、「医療・印刷機器事業」、「計測機器事業」等６つの事業ドメイン、さらに「開発・技術機能」、「ビジネスエキスパート機能」の２つのグループ共通事業ドメインに編成され、持株会社として全８グループを形成している。コニカミノルタオプト（株）は、液晶ディスプレイの基本構成材料にあたる偏光板を保護する重要な材料セルローストリアセテートフィルム（TACフィルム）を提供している。（出典：コニカミノルタホールディングスのホームページ http://konicaminolta.jp/）

### 2.4.2 製品例

表2.4.2-1に、コニカミノルタホールディングスの製品例を示す。

表2.4.2-1 コニカミノルタホールディングスの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 液晶偏光板用<br>TAC フィルム | ■特徴<br>１.優れた膜均一性、２.卓越した透明性、無配向性、３.信頼の品質安定性、４.究極の清浄性、５.優れた紫外線カット性<br>■ラインナップ<br>・ハイエンド用 UV 吸収タイプ（用途により、多様なフィルム膜厚で対応）<br>・高耐久タイプ（高湿度下でのフィルム耐久性を飛躍的に高めたタイプ）<br>・ハードコートタイプ（TAC フィルム表面にハードコート薄膜層を塗工したタイプ）<br>・ハードコート／帯電防止タイプ（ハードコート層に加え、帯電防止層を付与したタイプ） |

（出典:コニカミノルタホールディングスのホームページ　http://konicaminolta.jp/）

### 2.4.3 技術開発拠点と研究者

図2.4.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するコニカミノルタホールディングスの出願件数と発明者数の推移を示す。

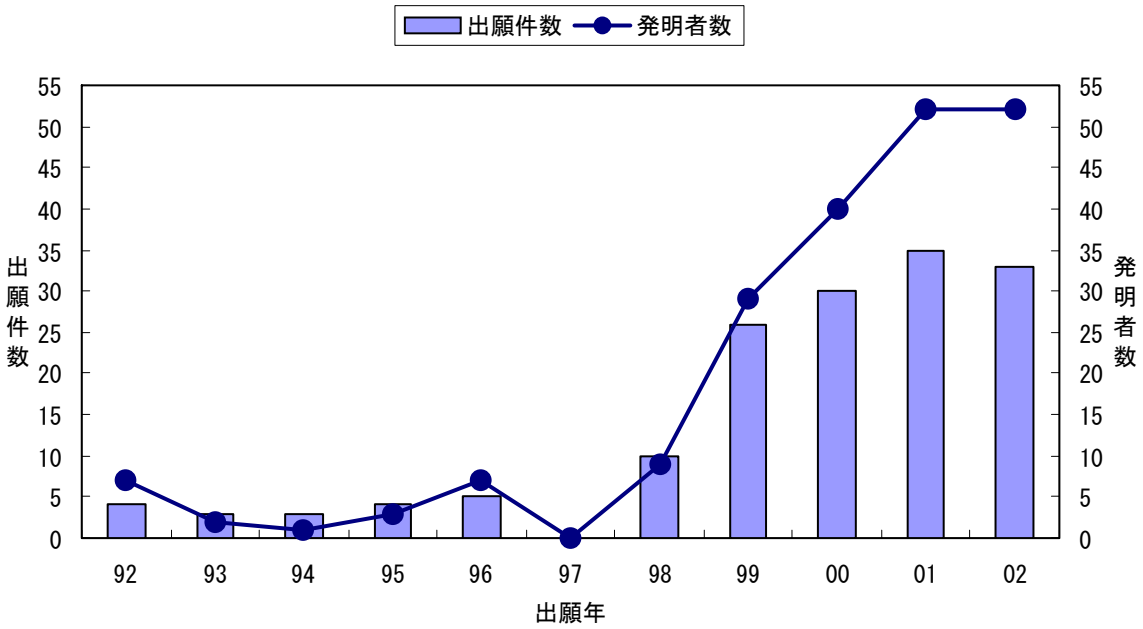
コニカミノルタホールディングスの開発拠点：

東京都千代田区丸の内一丁目６番１号　コニカミノルタホールディングス(株)本社

東京都日野市さくら町１番地　コニカミノルタテクノロジーセンター(株)本社

兵庫県神戸市西区高塚台１丁目５番地３　コニカミノルタオプト(株)本社

図2.4.3-1 コニカミノルタホールディングスの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

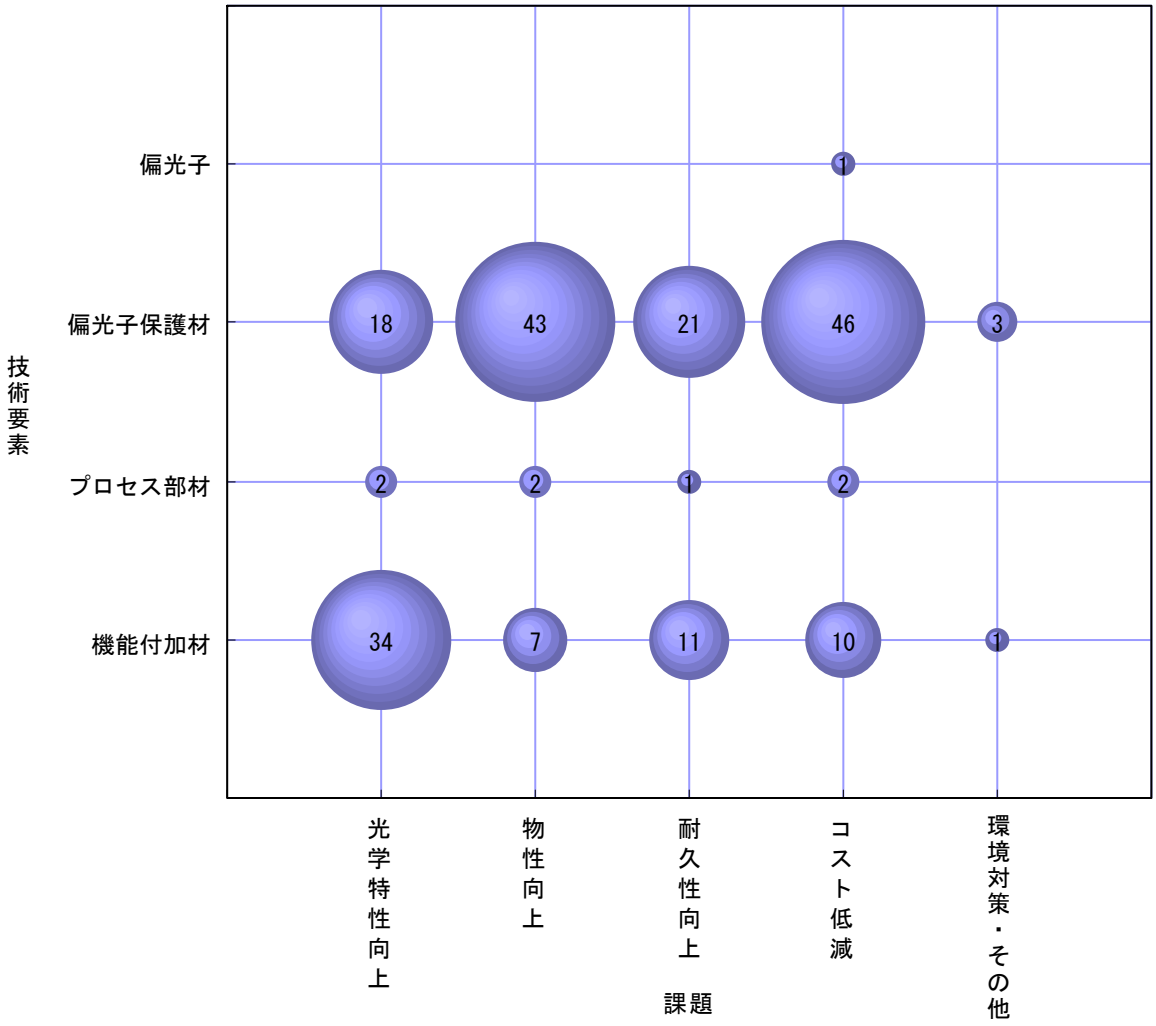


### 2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.4.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するコニカミノルタホールディングスの技術要素と課題の分布を示す。

偏光子保護材に関する出願が中でも多く、主に物性向上、光学特性向上、コスト低減、耐久性向上の課題に対応している。

図2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

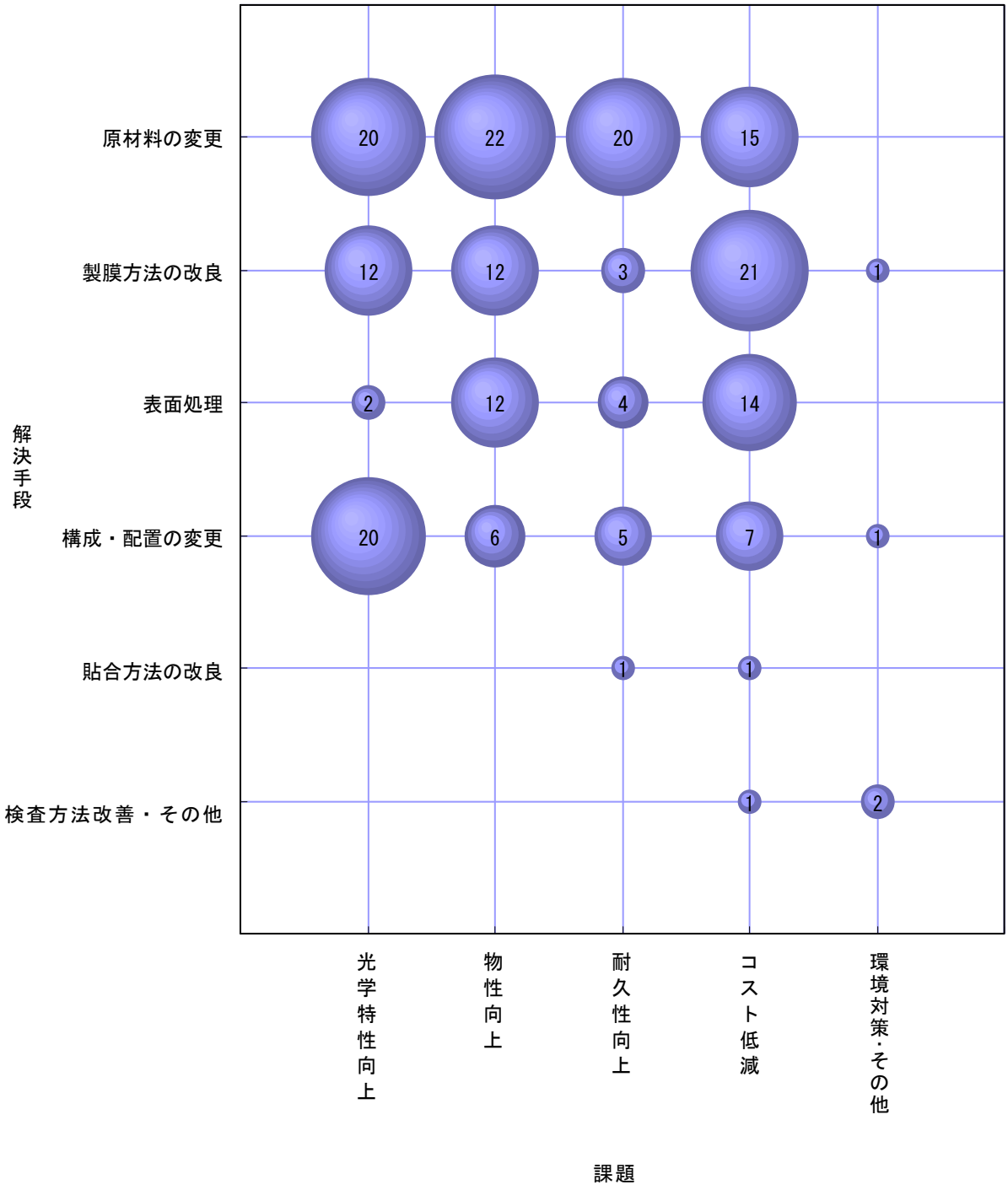



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.4.4-2に、コニカミノルタホールディングスの課題と解決手段の分布を示す。

物性向上の課題に対して原材料の変更が主な解決手段として提案され、光学特性向上の課題に対しては構成・配置の変更および原材料の変更が、コスト低減の課題に対しては製膜方法の改良が、耐久性向上の課題に対しては原材料の変更が主な解決手段である。

図2.4.4-2 コニカミノルタホールディングスの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.4.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するコニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（1/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | コスト低減（不良率減少） | 表面処理（塗布） | 特開2003-232919<br>02.02.07<br>G02B5/30 | 偏光板及びその製造方法、並びに光学要素 |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-131524<br>98.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用６回］ | 偏光板保護フィルム、及び偏光板 |
| | | | | 特開2003-171499<br>01.12.04<br>C08L1/08 | セルロースエステルフィルム、該セルロースエステルフィルムを用いた偏光板及び液晶表示装置、及び該セルロースエステルフィルムの製造方法 |
| | | 光学特性向上（低複屈折化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-311245<br>01.04.18<br>G02B5/30 | 光学用フィルムの製造方法および製造装置 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-249599<br>00.12.18<br>C08J5/18 | セルロースエステルフィルム及びその製造方法 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-100027<br>99.09.29<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板用保護フィルムおよび偏光板用保護フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2001-225337<br>00.02.18<br>B29C41/26 | セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム、偏光板及びバーティカルアラインメント（ＶＡ）型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-131536<br>00.10.20<br>G02B5/30 | 偏光板保護フィルム及びその製造方法並びに偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-189957<br>02.12.13<br>C08J5/18 | セルロースエステルフィルム、偏光板、及び液晶表示装置、並びにセルロースエステルフィルム、及び偏光板の製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-116926<br>99.10.21<br>G02B5/30 | 偏光板保護フィルム、偏光板保護フィルムの製造方法、及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2000-131523<br>98.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板保護フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2001-188128<br>99.10.21<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 光学フィルム及びその製造方法並びにそれを用いた液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-43259<br>01.08.01<br>G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板及び表示装置 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（2/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-313766<br>99.03.03<br>C08L1/10<br>［被引用１回］ | **セルロースエステルフィルム** |
| | | | | 特開2000-314811<br>99.03.03<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **セルロースエステルを含む光学フィルム、偏光板、液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-62430<br>00.08.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **セルロースエステルフィルム、長尺位相差フィルム、光学フィルムとその製造方法及びそれらを用いた偏光板と表示装置** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2000-204173<br>98.11.09<br>C08J5/18<br>［被引用36回］ | **フィルム、フィルムの製造方法、偏光板保護フィルム、液晶表示部材、及び液晶ディスプレイ** |
| | | | | 特開2000-256477<br>99.03.10<br>C08J5/18 | **フィルムの製造方法、液晶表示部材に使用されるフィルムの製造方法、及び液晶表示部材に使用されるフィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2003-344659<br>02.05.28<br>G02B5/30 | **光学フィルム** |
| | | 物性向上<br>（強度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-306555<br>02.04.12<br>C08J5/18 | **セルロースエステルフィルム及びその製造方法** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-72799<br>99.07.06<br>C08L1/10 | **セルロースエステルフィルム、その製造方法、これを用いた偏光板及び表示装置** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2004-168959<br>02.11.22<br>C08J3/09 | **複合セルロースエステル溶液の調製方法、複合セルロースエステルフィルム、光学フィルム及び光学フィルムの製造方法** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平10-120824<br>96.10.15<br>C08L1/08<br>［被引用１回］ | **セルロースエステルフィルム及び液晶表示用部材** |
| | | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 表面処理<br>（塗布） | 特許3517787<br>92.10.12<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **セルロースエステルフィルム**<br>セルロースエステルフィルムの片面に、エポキシ基を分子内に２個以上含む化合物と活性エネルギー線によって活性化されるカチオン重合開始剤とを含有する紫外線硬化性組成物を塗布した後、活性エネルギー線を照射して硬化塗膜を設け、反対面に親水性バインダーからなる易接着処理層（特開平6-94915）を設層。耐摩耗性、耐薬品性、フィルム支持体との密着性、可とう性に優れた偏光子保護用フィルム。 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（3/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（吸湿性改善） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-12823 01.04.25 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム |
| | | | | 特開2003-96236 01.09.21 C08L1/00 旭電化工業 | セルロース系樹脂組成物 |
| | | | | 特開2003-232926 02.02.12 G02B5/30 | 偏光板保護用セルロースエステルフィルム及び偏光板 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-225054 01.01.30 B29C41/28 | セルロースエステルフィルム、その製造方法、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-196145 00.03.28 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板用保護フィルム及びその作製方法とそれを用いた偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-301788 00.12.26 B32B23/08 | セルロースエステルフィルム、それを用いる偏光板用保護フィルム及び偏光板 |
| | | | | 特開2003-185839 01.12.19 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板用保護フィルム及びその作製方法とそれを用いた偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-37714 02.07.02 G02B5/30 | 液晶表示装置、光学補償シート、偏光板 |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2000-356714 99.04.15 G02B5/30 ［被引用７回］ | 偏光板用保護フィルム |
| | | | | 特開2002-82223 00.09.08 G02B5/30 ［被引用２回］ | 偏光板用保護フィルム、光学用フィルムおよび画像表示材料 |
| | | | | 特開2003-255131 02.03.05 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板保護フィルム、偏光板及び基材表面の処理方法 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-163994 99.12.13 C08J5/18 ［被引用４回］ | 樹脂フィルムとその製造方法及び該樹脂フィルムを保護フィルムとした偏光板 |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2001-337201 00.03.22 G02B1/10 | 光学用フィルム及び液晶ディスプレイ |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-166146 99.09.24 G02B5/30 ［被引用４回］ | 視野角拡大用フィルム、光学フィルム、偏光板用保護フィルム、液晶表示装置の製造方法、液晶パネル用プラスチック基板 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（4/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-201631<br>00.01.17<br>G02B5/30 | 偏光板用保護フィルム及びそれを用いる偏光板 |
| | | 物性向上（耐汚染性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平6-123806<br>（拒絶査定確定）<br>92.10.13<br>G02B5/30<br>［被引用９回］ | 偏光板用保護フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-333525<br>92.10.13<br>G02B5/30 | 偏光板用保護フィルム |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-210766<br>00.02.02<br>B29C41/28<br>［被引用１回］ | セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム、それを用いる偏光板及び表示装置 |
| | | | | 特開2002-40244<br>00.07.21<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 光学フィルム、その製造方法、偏光板及び表示装置 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-131301<br>99.11.10<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | セルロースエステルフィルム |
| | | | | 特開2004-137460<br>02.08.22<br>C08L1/00 | 有機－無機ハイブリッドフィルムおよびその製造方法および有機－無機ハイブリッド材料からなる光学フィルムおよび偏光板 |
| | | | | 特開2004-109307<br>02.09.17<br>G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板保護フィルム、位相差フィルム、偏光板、光学フィルムの製造方法、偏光板保護フィルムの製造方法、および偏光板の製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2000-352620<br>99.03.31<br>G02B5/30<br>［被引用８回］ | 光学フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-75633<br>01.08.31<br>G02B5/30 | 偏光板用保護フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2003-94470<br>01.09.27<br>B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-98345<br>01.09.20<br>G02B5/30 | 偏光板、セルロースエステルフィルムおよびその製造方法 |
| | | | | 特開2003-103544<br>01.09.28<br>B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（5/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-231138 02.02.06 B29C41/26 | セルロースエステルフィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2003-276037 02.03.20 B29C41/24 | セルロースエステル積層フィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2002-264152 01.03.08 B29C41/28 | フィルム製造方法及び偏光板用保護フィルム |
| | | | | 特開2002-292660 01.04.02 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造装置 |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2003-107201 01.09.28 G02B1/10 | 光学フィルム、偏光板保護フィルム、位相差フィルム、偏光板、光学フィルムの製造方法、偏光板の製造方法、偏光板保護フィルムの製造方法、および表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-12859 01.06.29 C08L1/10 ［被引用３回］ | セルロースエステルフィルム、偏光板用保護フィルム及び偏光板 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-199081 93.02.10 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開平10-152568 96.11.22 C08J5/18 ［被引用３回］ | セルロースエステルフィルム及び液晶表示用部材 |
| | | | | 特開2002-146044 00.11.07 C08J5/18 ［被引用10回］ | セルロースエステルフィルム及び偏光板用保護フィルム |
| | | | | 特開2003-165868 01.03.01 C08L1/10 | セルロースエステルフィルム及びその製造方法、偏光板、表示装置 |
| | | | | 特開2003-183417 01.12.25 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム及び偏光板用保護フィルム |
| | | | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2003-221455 02.01.31 C08J5/18 | セルロースエステルフィルムとその製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-179819 00.12.11 C08J7/00 | セルロースエステルフィルム、セルロースエステルフィルムの製造方法、光学素子、偏光板用保護フィルム、偏光板、表示装置 |
| | | | | 特開2003-20345 01.07.09 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム及びその製造方法 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（6/17）

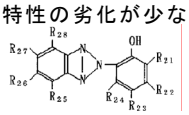
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2003-114333<br>01.07.31<br>G02B5/30 | **光学フィルム、その製造方法、それを用いた偏光板及び表示装置** |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-363420<br>01.06.06<br>C08L101/00<br>ケミプロ化成 | **樹脂組成物、光学フィルム、偏光板、及び表示装置** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平6-118233<br>（みなし取下）<br>92.10.09<br>G02B5/30<br>［被引用45回］ | **偏光板用保護フィルム** |
| | | | | 特許3517788<br>92.10.16<br>G02B5/30<br>［被引用11回］ | **セルロースエステルフィルム**<br>温度80℃、RH90％下に1000時間放置後の波長400nm以下における透過率の変化量が２％未満で、JISZ8720・JISZ8729に従って10度視野XYZ系における三刺激値から求められるａ値、ｂ値の変化量が各々0.1未満、0.3未満であるセルロースエステルフィルムで、特定のベンゾトリアゾール系ＵＶ吸収剤を含有。高温、高湿下に長時間曝されてもＵＶ吸収性能が劣化したり、着色しない。 |
| | | | | 特許3358029<br>92.11.11<br>G02B5/30<br>［被引用113回］ | **偏光板用保護フィルム**<br>セルロースエステルフィルムに紫外線吸収性ポリマーを含有。紫外線吸収性ポリマーが特定の紫外線吸収性基を有する単量体の繰返し単位から誘導される重合体を含有し、セルロースエステルフィルムの偏光板との接着側に親水性バインダーからなる接着層を設ける。透過率損失が少なく、紫外線吸収特性、分光吸収特性及び色相いずれにも優れ、高温・高湿条件下でも光学特性の劣化が少ない。<br>  |
| | | | | 特許3531007<br>93.02.10<br>G02B5/30<br>［被引用19回］ | **セルロースエステルフィルム**<br>特許3517788と同様のセルロースエステルフィルムで、平均粒径0.1μmの金属酸化物を含有する。高温、高湿下に長時間曝されてもＵＶ吸収性能が劣化したり、着色しない。 |
| | | | | 特開2001-72782<br>99.09.07<br>C08J5/18<br>［被引用４回］ | **セルロースエステルフィルム** |
| | | | | 特開2001-187825<br>99.10.18<br>C08L1/10<br>［被引用５回］ | **セルロースエステルフィルム、光学フィルムおよびその製造方法** |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（7/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-154017 99.11.24 G02B5/30 ［被引用３回］ | 光学フィルム及びそれを用いた偏光板、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-350644 01.05.29 G02B5/30 | 光学フィルムとそれを用いた偏光板及び表示装置 |
| | | | | 特開2003-315549 02.04.25 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学フィルム、偏光板及び表示装置 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-122979 99.10.29 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム及びその製造方法、並びに偏光板用保護フィルム |
| | | | | 特開2002-47357 00.05.26 C08J5/18 ［被引用16回］ | セルロースエステルフィルム、光学フィルム、偏光板、光学補償フィルム及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-20410 00.07.11 C08F2/44 ［被引用15回］ | セルロースエステルドープ組成物、セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム及びそれを用いた偏光板 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-151901 99.11.26 C08J5/18 ［被引用18回］ | セルロースエステルフィルム及び偏光板用保護フィルム |
| | | | | 特開2002-40232 00.07.19 G02B5/22 | 光学フィルム、偏光板及び表示装置 |
| | | | | 特開2003-33998 01.05.15 B32B23/20 | セルロースエステルフィルム、その製造方法、それを用いた光学フィルム、偏光板及び表示装置 |
| | | | | 特開2002-363341 01.06.06 C08L1/10 | セルロースエステルフィルム、光学フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2002-363342 01.06.13 C08L1/10 | 微粒子分散液、ドープの調製方法、セルロースエステルフィルム、偏光板用保護フィルム、偏光板及び画像表示装置 |
| | | | | 特開2003-213012 02.01.17 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム |
| | | | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-187956 00.07.14 C08J3/215 | セルロースエステル溶液の調製用固形物、セルロースエステル溶液、セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム、それを用いる偏光板及び表示装置 |
| | | | | 特開2002-128900 00.10.24 C08J3/02 | ドープの調製方法及びそのドープを用いて製膜したセルロースエステルフィルム |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（8/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-128903 00.10.24 C08J3/09 | セルロースエステル溶液の調製方法、セルロースエステルフィルムの製造方法及びセルロースエステルフィルム |
| | | | | 特開2002-161143 00.11.24 C08J3/11 | セルロースエステルドープの調製方法、セルロースエステルフィルム及びそれを使用した偏光板 |
| | | | | 特開2004-143376 02.10.28 C08J3/215 | 光学フィルムの製造方法及び光学フィルムならびに該光学フィルムを有する偏光板及び表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-36266 00.07.21 B29C41/28 | フィルム製造方法、フィルムおよび偏光板用フィルム |
| | | | | 特開2002-86475 00.09.19 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム及び偏光板用保護フィルム |
| | | | | 特開2003-11143 01.07.02 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムおよびその製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2000-9931 98.06.22 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板用保護フィルム |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-3083 00.06.21 B65H75/10 | 光学フィルム原反及びその保存方法、輸送方法 |
| | | | | 特開2002-370242 01.06.18 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法および装置 |
| | | | | 特開2004-175979 02.11.28 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム |
| | | | | 特開2004-189886 02.12.11 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム |
| | | | | 特開2004-189908 02.12.12 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2003-94467 01.09.27 B29C41/26 | フィルムの製造装置 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2001-183528 99.10.14 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学フィルム及びその製造方法 |
| | | | | 特開2004-101883 02.09.10 G02B5/30 | 光学フィルムの製造方法と光学フィルム |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（9/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（不良率減少） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2003-53882 01.08.10 B32B9/00 | 光学フィルム、その製造方法、反射防止フィルム、偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-343137 01.05.17 H01B5/14 | 樹脂フィルム及び、前記樹脂フィルムを用いた偏光板 |
| | | | 検査方法改善・その他（保管方法の改善・その他） | 特開2004-189288 02.12.12 B65D85/672 | セルロースエステルフィルムの保管方法及びセルロースエステルフィルム |
| | | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2004-170592 02.11.19 G02B5/30 | 光学フィルムの製造方法、光学フィルム、偏光板及び表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2001-113546 99.08.09 B29C41/28 | フィルム製造方法、フィルム製造装置、並びにフィルム |
| | | | | 特開2004-188844 02.12.12 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（製膜装置改良・その他） | 特開2003-25352 01.07.10 B29C41/28 | セルロースエステルフィルムの製造装置 |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2004-87292 02.08.27 H05F1/02 | 帯電防止機能体及びその製造方法 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-19776 99.07.05 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム、該フィルムの製造方法、液晶表示部材に使用されるフィルム、及び偏光板 |
| | | | | 特開2002-187958 00.12.19 C08J5/18 | セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム及び偏光板 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-114907 99.10.21 C08J5/18 ［被引用３回］ | セルロースエステルフィルム、偏光板保護フィルム及セルロースエステルフィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2002-120244 00.10.18 B29C41/28 ［被引用２回］ | 光学用セルロースエステルフィルム、その製造方法及び偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-122980 99.08.17 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム、偏光板用保護フィルム及び液晶表示用部材 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2000-273199 99.03.19 C08J5/18 ［被引用１回］ | セルロースエステルフィルムとその製造方法及び偏光板保護フィルムとそれを用いた偏光板 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（10/17）

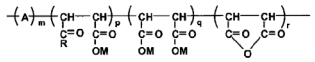
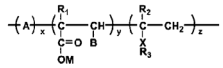
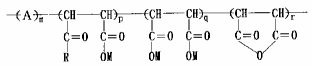
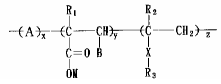
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 環境対策・その他<br>（環境対策） | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開2001-206981<br>00.01.25<br>C08L1/14<br>［被引用１回］ | **セルロースエステル溶液の調製方法、セルロースエステルフィルムの製造方法、セルロースエステルフィルム及びこのフィルムを用いた偏光板** |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2001-181440<br>99.12.24<br>C08J11/08 | **セルロースエステルの回収方法、再生セルロースエステル及び再生セルロースエステルフィルム** |
| | | | | 特開2002-348403<br>01.05.29<br>C08J11/08 | **セルロースエステルの回収方法** |
| | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上<br>（吸湿性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-116320<br>00.10.10<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学フィルム及びそれを用いた偏光板、製造方法、液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3401682<br>92.09.09<br>G02B5/30<br>［被引用60回］ | **偏光板用保護フィルム**<br>染色一軸延伸されたポリビニルアルコールから成る偏光子に隣接して接着された保護フィルムの偏光子と接着される面に、一般式〔Ⅰ〕又は〔II〕で表される－COOM基含有共重合体化合物を保護フィルムと親和性を有する溶媒に溶解し設層する。ＰＶＡ膜と接着し易く、作業上安全で環境に悪影響を及ぼさない加工で、生産性が良く高品質。<br>一般式〔Ⅰ〕<br>  <br>一般式〔II〕<br>  |
| | | | | 特許3521355<br>94.06.10<br>G02B5/30<br>［被引用13回］ | **偏光板用保護フィルム**<br>偏光子保護フィルムの偏光子と接着する面に、親水性高分子化合物を含有する層、および一般式〔１〕又は〔２〕で表される－COOM基含有高分子化合物を含む層を有する。偏光子のＰＶＡ膜と接着し易く、作業上安全で環境に悪影響を及ぼさない加工で、生産性が良く高品質。<br>一般式〔１〕<br>  <br>一般式〔２〕<br>  |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（11/17）

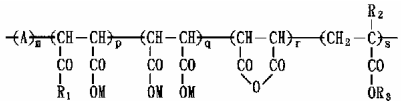
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-197128<br>95.11.15<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板用保護フィルムおよびそれを用いた偏光板** |
| | | | | 特許3521374<br>96.04.18<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板用保護フィルムおよびそれを用いた偏光板**<br>透明樹脂フィルムの偏光膜が存在する側に単量体としてスチレン類若しくはビニルエステル類と無水マレイン酸とアクリル酸エステル類若しくはメタクリル酸エステル類とを含む共重合体又は／及び当該共重合体の加水分解物を含有する層を有する。作業上安全で環境に悪影響を及ぼさず、接着性の優れた偏光板用保護フィルム並びに耐久性に優れた偏光板。<br>  |
| | | | | 特開2001-215331<br>00.02.01<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光板用保護フィルム及びその製造方法** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-343526<br>00.06.01<br>G02B5/30 | **耐久性の優れた光学フィルム** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平9-218302<br>96.02.09<br>G02B1/10<br>［被引用１回］ | **偏光板用保護フィルム及びその作成方法** |
| | | | | 特開平9-325329<br>96.06.07<br>G02F1/1333,500 | **液晶表示用部材の作製方法** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平9-127332<br>95.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板用保護フィルム及びそれを用いた偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2004-205572<br>02.12.24<br>G02B5/30 | **偏光板とそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-188130<br>（拒絶査定確定）<br>95.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **プラスチックフィルム、偏光板用保護フィルム、偏光板** |
| | | | | 特開2004-205773<br>02.12.25<br>G02B5/30 | **偏光板、その製造方法及びこれを用いた液晶表示装置** |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（12/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上（寸法精度向上） | 表面処理（塗布） | 特開2003-39014 01.07.30 B05D7/00 | 光学フィルム及びその製造方法及びそれを用いた偏光板及び表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 表面処理（塗布） | 特開2002-156526 00.11.21 G02B5/30 | 光学異方性フィルム、その製造方法及び偏光板の製造方法 |
| | | コスト低減（原単位向上） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2000-227521 98.12.04 G02B5/30 | 反射機能を有する偏光板 |
| | 表面保護材 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2000-81515 98.07.07 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2000-171636 98.09.28 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | 物性向上（帯電防止） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平9-203810（特許3619915） 96.01.26 G02B5/30 ［被引用14回］ | 偏光板用保護フィルム及び偏光板 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2000-258629 99.03.05 G02B5/30 | 表面保護フィルム付きセルロースエステルフィルムの製造方法、表面保護フィルム付きセルロースエステルフィルム、偏光板の製造方法、及び表面保護フィルム付きセルロースエステルフィルムロールの取り扱い方法 |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-14233 00.04.28 G02B5/30 | 光学補償シート、楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-236967 01.12.14 B32B7/02 | 積層体とそれを用いた楕円偏光板及び表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-296422 01.04.02 G02B5/30 | 位相差フィルム、その製造方法及び楕円偏光板 |
| | | | | 特開2002-311240 01.04.16 G02B5/30 ［被引用１回］ | 位相差フィルム及びその製造方法並びに楕円偏光板 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-151640 02.11.01 G02B5/30 | 光学補償フィルム、楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | 位相差板 | 光学特性向上（光透過率向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-14933 01.07.02 G02B5/30 | 位相差フィルムとその製造方法及び複合偏光板 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（13/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-187960 00.09.12 C08J5/18 ［被引用２回］ | セルロースエステルフィルム、該フィルムの製造方法、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-73485 01.09.06 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム、その製造方法、光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-131637 02.10.11 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム、偏光板及びその製造方法並びに液晶表示装置 |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-82225 00.06.29 G02B5/30 | 光学フィルム、その製造方法、液晶表示用偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-207125 00.04.03 G02B5/30 | 光学補償シート及び液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-21718 01.07.09 G02B5/30 | 光学補償シート、偏光板及びツイステッドネマティック型液晶表示装置 |
| | | | | 特開2003-294944 02.04.01 G02B5/30 | 位相差フィルム、セルロースエステルフィルムの製造方法、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-117625 02.09.25 G02B5/30 | 位相差フィルム、偏光板、光学補償フィルム、液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-191906 02.10.18 G02B5/30 | 光学補償フィルム、一体型視野角補償偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-163581 02.11.12 G02B5/30 | 光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2004-170760 02.11.21 G02B5/30 | 位相差フィルム、その製造方法及び偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-236216 00.07.21 G02B5/30 ［被引用１回］ | 光学補償フィルム、それを用いた偏光板及び液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-90532 00.09.14 G02B5/30 ［被引用２回］ | 光学異方体および液晶表示装置 |
| | | | | 特開2002-243942 01.02.20 G02B5/30 | 視野角補償楕円偏光板の製造方法、視野角補償楕円偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（14/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-177642 02.11.27 G02B5/30 | 位相差フィルムとその製造方法、光学補償フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-71957 00.06.14 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板、光学フィルムロール、光学フィルムを用いた表示装置、光学フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2004-137358 02.10.17 C08J5/18 | セルロースエステルフィルム、光学補償シート、偏光板、位相差板、電子ペーパ及び表示装置 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-279729 02.03.20 G02B5/30 | 位相差フィルム及びその製造方法、偏光板、液晶表示装置及び光学補償フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2001-114914 99.10.15 C08J5/18 | 光学フィルム、光学フィルムの製造方法、偏光板フィルム及び液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-270442 02.01.09 G02B5/30 | 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-240948 02.02.14 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板、光学フィルムロール、光学フィルムを用いた表示装置、光学フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2003-240955 02.02.21 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光板、光学フィルムロール、光学フィルムを用いた表示装置、光学フィルムの製造方法 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-133171 02.10.10 G02B5/30 | 光学補償シート及び液晶表示装置 |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-227908 96.03.15 G02B5/02 | 偏光版用保護フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-177207 01.12.11 G02B1/11 | 反射防止フィルム、該反射防止フィルムを有する偏光板及び表示装置 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-29036 01.07.16 G02B5/30 | 低反射偏光板及びそれを用いた表示装置 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-248104 02.02.26 G02B1/11 | 光学フィルム、それを用いた偏光板、表示装置及び光学フィルムの製造方法 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-12822 01.06.28 C08J5/18 | 光学フィルム、その製造方法、前記光学フィルムを用いた偏光板及び表示装置 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2004-37618 02.07.01 G02B1/11 | 反射防止フィルム、反射防止フィルムの製造方法、偏光板及び、表示装置 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（15/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-240922 02.02.22 G02B5/02 | 低反射フィルム、前記フィルムの製造方法、偏光板及び表示装置 |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-302503 02.01.09 G02B1/11 | 人工照明用反射防止フィルム、人工照明用反射防止層の形成方法、人工照明用偏光板、表示装置及び表示装置の反射防止方法 |
| | | 物性向上（耐擦傷性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-159840 98.11.26 C08F220/24 | 反射防止剤、反射防止材、偏光板保護フィルム、及び偏光板 |
| | | | | 特開2000-319523 99.03.11 C08L101/00 | 高屈折率用組成物、反射防止材、反射防止材の製造方法、偏光板保護フィルム、及び偏光板 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-25504 01.07.17 B32B23/20 | セルロースエステルフィルム、防眩フィルム、それらの製造方法及び偏光板 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開2003-231765 02.02.12 C08J7/00,306 | 反射防止フィルムの製造方法、その方法で製造された反射防止フィルム及びそれを用いた偏光板 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-222723 02.01.30 G02B5/30 | 光学フィルム、防眩性反射防止フィルム、偏光板、表示装置及び光学フィルムの製造方法 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2004-155146 02.11.08 B32B9/00 | 光学フィルムとその製造方法、それを用いた偏光板及び表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-121620 01.10.19 G02B5/02 | 防眩性低反射フィルム、前記フィルムの製造方法、偏光板及び表示装置 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-98348 01.09.21 G02B5/30 | 偏光板およびこれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2003-171770 01.04.27 C23C16/509 | プラズマ放電処理装置、プラズマ放電処理方法、その方法で製造された薄膜及び積層体、及び光学フィルム、光学フィルムを用いた偏光板及び表示装置 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開2004-151472 02.10.31 G02B5/30 | 光学フィルム、その製造方法、それを用いた偏光板及び表示装置 |
| | | | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開2002-322558 01.04.25 C23C14/22 ［被引用５回］ | 薄膜形成方法、光学フィルム、偏光板及び画像表示装置 |
| | その他部材 | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-31715 00.07.14 G02B5/30 ［被引用17回］ | 光学フィルム、セルロースエステルフィルムの製造方法、偏光板及び表示装置 |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（16/17）

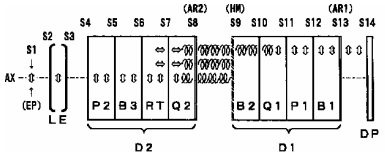
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3501143<br>01.06.26<br>H04N5/225 | **ファインダー光学系とビューファインダー**<br>液晶パネル(DP)から射出した第１振動方向の直線偏光は１/４波長板(Q1)で円偏光化、半透過鏡蒸着面(HM)を透過後、１/４波長板(Q2)で第２振動方向に直線偏光化され、ＰＢＳシート(RT)で反射後、Q2で円偏光化、HMで反射後、Q2で第１振動方向に直線偏光化し、RTを透過、正パワーの接眼レンズ(LE)を透過。大きな表示画面に対応できるコンパクトなファインダー光学系とビューファインダー。<br>  |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2001-74936<br>99.06.29<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **光学フィルム及びその製造方法** |
| | | 物性向上<br>（強度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-177459<br>02.11.25<br>G02B5/30 | **光学フィルム、その製造方法、偏光板及び表示装置** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2001-83327<br>99.07.08<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **光学フィルム及びその製造方法** |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2003-93963<br>01.09.21<br>B05D3/00 | **光学フィルムの製造方法** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-272682<br>00.03.28<br>G02F1/1337 | **液晶表示装置** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2003-66202<br>01.08.30<br>G02B1/10 | **光学フィルム及びその製造方法** |
| | | | | 特開2003-232920<br>02.02.07<br>G02B5/30 | **光学フィルム及びその製造方法** |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-169020<br>00.12.04<br>G02B5/30 | **光学フィルム、偏光板及びこれを用いた表示装置** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2003-113317<br>01.10.04<br>C08L101/00 | **光学フィルム及びそれを用いた偏光板と表示装置と紫外線吸収性ポリマー** |

表2.4.4-1 コニカミノルタホールディングスの技術要素別課題対応特許（17/17）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | コスト低減（不良率減少） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-294945 02.04.02 G02B5/30 | 光学フィルム及びその製造方法、それを用いた偏光板、表示装置 |
| | | | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2004-138987 02.08.23 G02B5/30 | 光学フィルム、それを用いた偏光板、表示装置及び光学フィルムの製造方法 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2000-131525 98.10.26 G02B5/30 | 蓄光機能を有する偏光板 |
| | | 環境対策・その他（安全性向上・その他） | 構成・配置の変更（設計・その他） | 特開2002-372627 01.06.15 G02B5/30 | 光学フィルムおよびプロジェクタ |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.5 日本合成化学工業

### 2.5.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 日本合成化学工業　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒531-0076　大阪府大阪市北区大淀中1-1-88 |
| 設立年 | 1927年（昭和2年） |
| 資本金 | 179億89百万円（2004年3月末）　（三菱化学株式会社が約35%所有） |
| 従業員数 | 799名（2004年3月末）（連結：1,496名） |
| 事業内容 | 機能樹脂、機能フィルム、ファインポリマー、基礎化学品（酢酸等）、ファインケミカル製品（医薬原薬等）の製造・販売 |

日本合成化学工業の事業は合成樹脂部門と有機合成部門の２つの事業からなっており、合成樹脂部門でゴーセノール（ポリビニルアルコール）およびOPLフィルム（液晶ディスプレイ用偏光フィルム向けポリビニルアルコールフィルム）を製造、販売している。（出典：日本合成化学工業のホームページ　http://www.nichigo.co.jp/）

### 2.5.2 製品例

表2.5.2-1に、日本合成化学工業の製品例を示す。

OPLフィルム（光学用ポリビニルアルコール（PVOH）フィルム）は、偏光フィルムの中心素材として使用されている。PVOH（商品名：ゴーセノール）およびそのダウンストリームである各種PVOHフィルムを長年にわたり研究開発、また、かつて、偏光フィルムそのものを生産していた経験や、偏光フィルムとその部材に関する特許を含む技術的知見を活かし、偏光フィルム用に優れた加工適性があり高品質で卓越した光学性能をもつOPLフィルム事業の拡大に邁進している。

表2.5.2-1 日本合成化学工業の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 機能フィルム | ● OPL フィルム（液晶ディスプレイ用偏光フィルム向け PVOH フィルム）<br>● ハイセロン（水溶性 PVOH フィルム）<br>● ボブロン（二軸延伸 PVOH フィルム）<br>● 日合アルフォ（PDP 用 DFR）　等 |

（出典：日本合成化学工業のホームページ　http://www.nichigo.co.jp/）

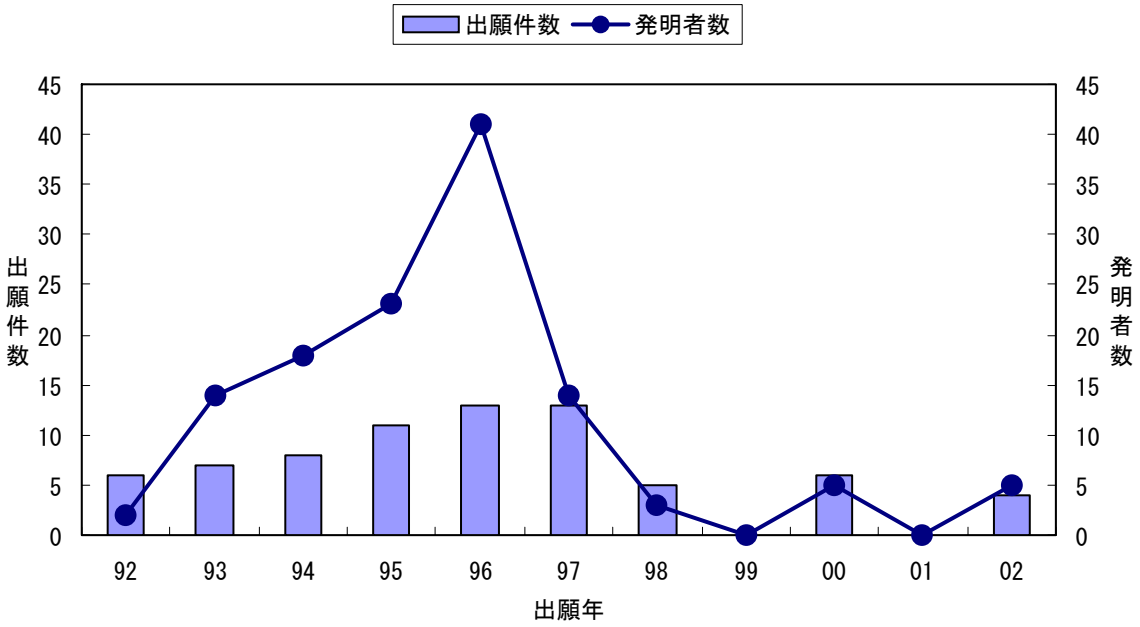
### 2.5.3 技術開発拠点と研究者

図2.5.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日本合成化学工業の出願件数と発明者数の推移を示す。

日本合成化学工業の開発拠点：

大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番88号　日本合成化学工業(株)本社

図2.5.3-1 日本合成化学工業の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

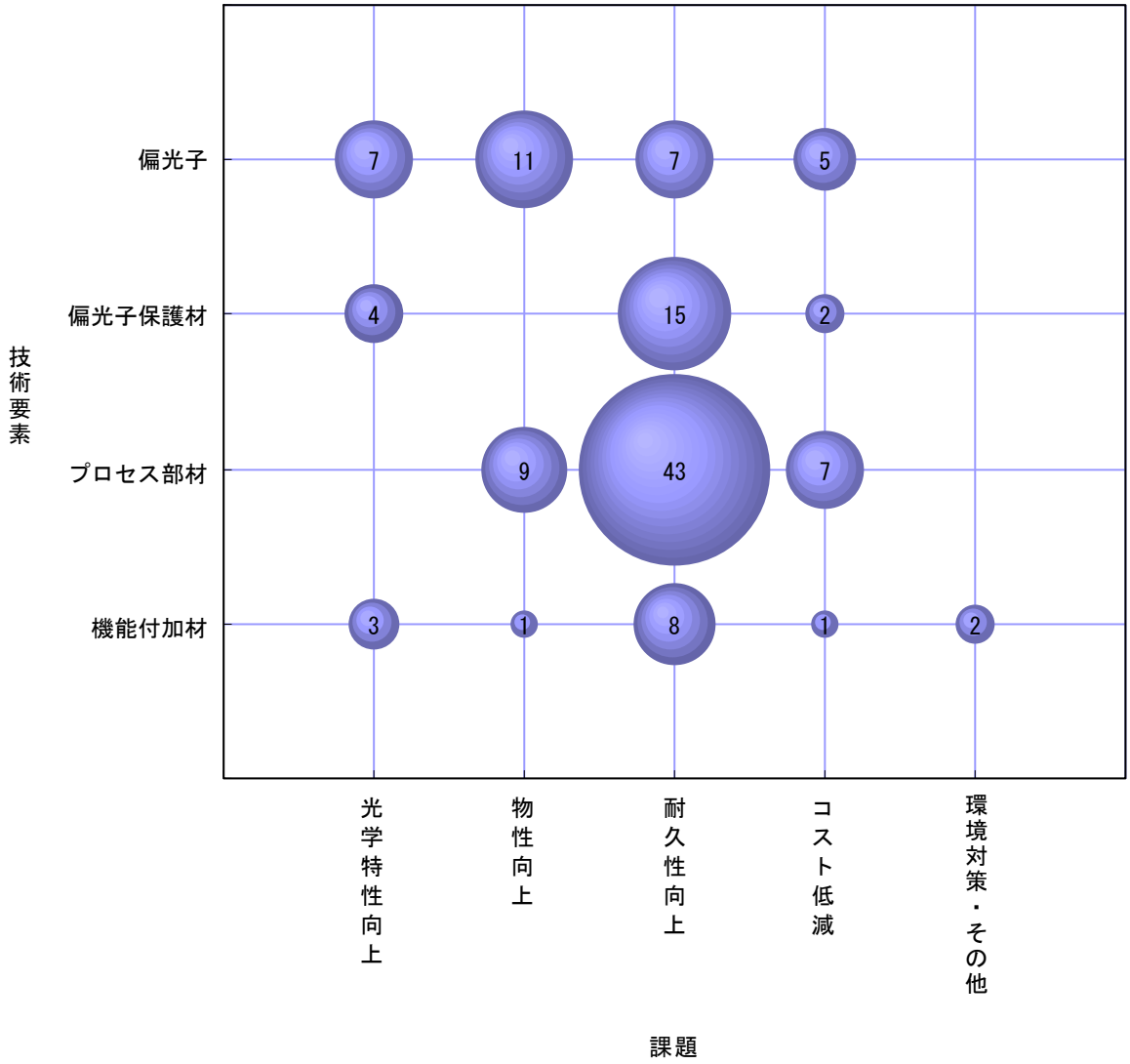


### 2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.5.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日本合成化学工業の技術要素と課題の分布を示す。

プロセス部材に関する出願が中でも多く、主に耐久性向上の課題に対応している。

図2.5.4-1 日本合成化学工業の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

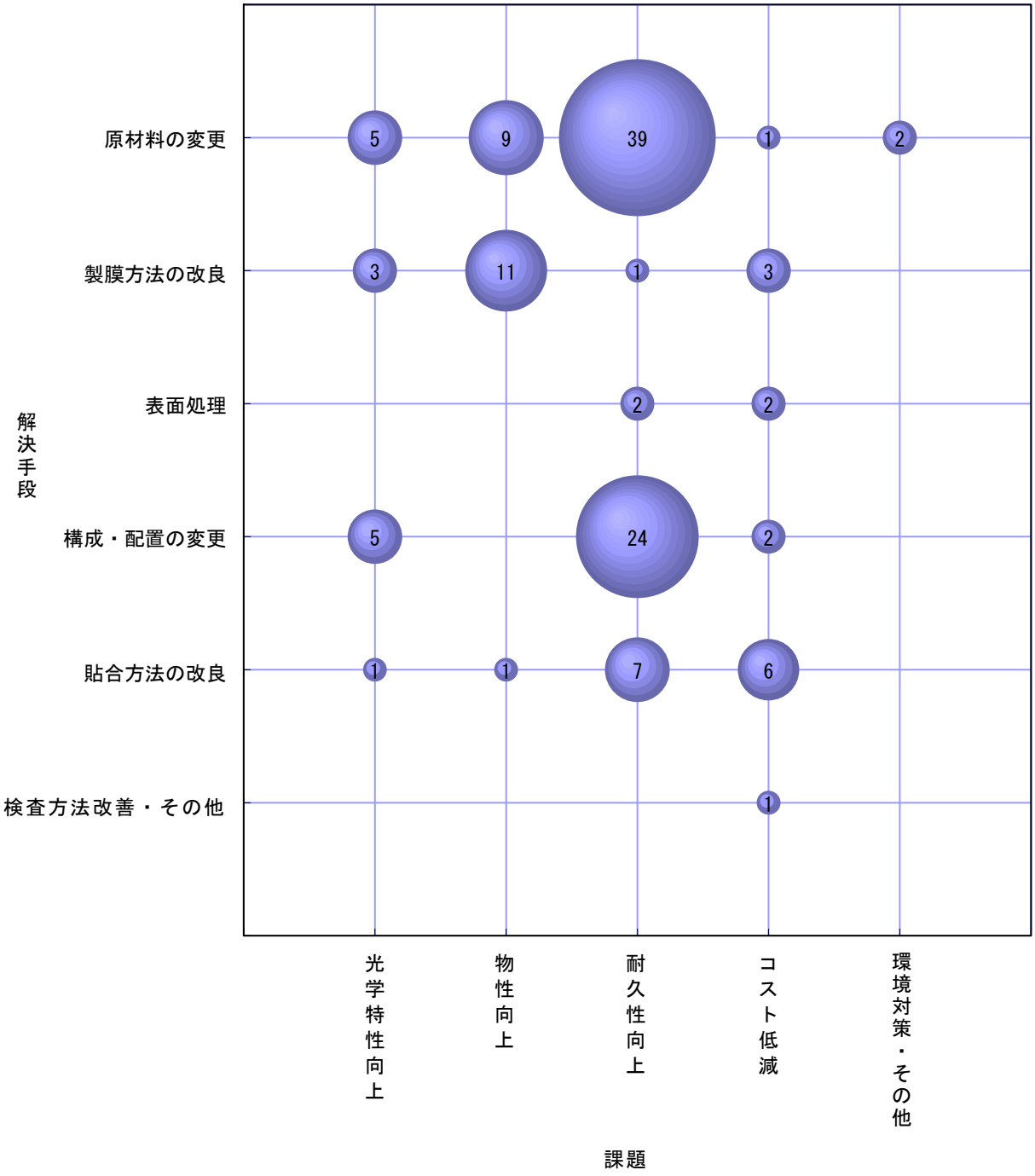



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.5.4-2に、日本合成化学工業の課題と解決手段の分布を示す。

耐久性向上の課題に対して原材料の変更、構成・配置の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.5.4-2 日本合成化学工業の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.5.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（1/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特許3269002<br>97.04.16<br>G02B5/30<br>［被引用８回］ | **偏光フィルムの製造法**<br>ポリビニルアルコール系フィルムを乾式で４倍以下に一軸延伸した後、染色を行い、更にホウ素化合物中で1.5倍以上に延伸する。高偏光度、高透過率を有し、面内のコントラスト斑の少ない偏光フィルムを製造。 |
| | | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平10-39140<br>（みなし取下）<br>96.07.26<br>G02B5/30 | **偏光板及び該偏光板を使用した液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平10-68817<br>96.08.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板およびそれを用いた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-60505<br>00.08.21<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコール系フィルム及びその製造方法、その用途** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平11-295528<br>98.04.14<br>G02B5/30 | **偏光フィルム及びその製造方法** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平10-68821<br>96.08.26<br>G02B5/30 | **偏光板の製造法** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3264816<br>95.11.09<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>ヨウ素化合物又は二色性染料の吸着配向により偏光性能が付与されたポリビニルアルコール系偏光フィルムの両面又は片面に保護フィルムを設けた偏光板において、波長460nm及び640nmにおける平行透過率／直交透過率の値が2000以上。視認性や人の目の疲れにくさといった点に優れた効果を示す。 |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特許3392196<br>93.10.21<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光フイルムの製造法**<br>ポリビニルアルコール系樹脂フイルムを製膜し、ヨウ素染料又は二色性染料で染色後、ホウ素化合物で処理するに際し、染色或いはそれ以前の工程でａ倍一軸延伸し、更にホウ素化合物処理工程でｂ倍一軸延伸して最終延伸倍率ａｂの偏光フイルムを製造する際、下式を満足。<br>0.1＜（ａ－１）／（ａｂ－１）。偏光性能と高温時の寸法安定性に優れる。 |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（2/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開平9-243823<br>（拒絶査定確定）<br>96.03.07<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平6-254958<br>（みなし取下）<br>93.03.03<br>B29C55/02<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコール系樹脂延伸フィルム** |
| | | | | 特開平9-184915<br>（拒絶査定確定）<br>95.12.28<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | | 特開平10-142422<br>96.11.07<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2004-142228<br>02.10.24<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコール系フィルムの製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2004-106377<br>02.09.19<br>B29C41/34 | **ポリビニルアルコール系フィルムロールおよびそれを用いた偏光膜** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2004-160845<br>02.11.13<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコール系フィルムの製法およびそれを用いた偏光膜** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特許3294697<br>93.11.30<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光フイルムの製造法**<br>ポリビニルアルコール系樹脂フイルムを製膜した後、含水率10重量％以上とし、60～150℃で一軸延伸した該フィルムを染色処理工程に供する。偏光性能、染色性、フィルム外観に優れる。 |
| | | | | 特許3315914<br>97.12.18<br>G02B5/30 | **偏光フィルムおよびそれを用いた偏光板**<br>ポリビニルアルコール系フィルムを乾式で２軸延伸後染色してなる偏光フィルムであって、縦方向の延伸倍率と横方向の延伸倍率の積を３～８とした偏光フィルム及びウレタン樹脂層を設けた偏光板。光学特性や加工性に優れる。 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2004-160846<br>02.11.13<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコール系フィルムの製法およびそれを用いた偏光膜** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-62429<br>00.08.21<br>G02B5/30 | **偏光膜用ポリビニルアルコール系フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平8-94834<br>（拒絶査定確定）<br>94.09.26<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光子** |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（3/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平10-68818<br>（みなし取下）<br>96.08.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **光学積層体およびそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | | 特開平10-68819<br>（みなし取下）<br>96.08.27<br>G02B5/30 | **光学積層体およびそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-197127<br>96.01.18<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板** |
| | | | | 特開平10-111411<br>（拒絶査定確定）<br>96.10.04<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光板** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特許3148513<br>94.04.27<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光板の製造法**<br>ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素を吸着させた後、ホウ素化合物処理してなる偏光フィルムに熱処理を行い、偏光フィルムの水中退色温度を50℃以上とし、次いで加湿処理して酢酸セルロース系保護フィルムと接着。偏光フィルムと保護フィルムとの接着性に優れるため、耐久性が向上し、耐湿熱性に優れる。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3327423<br>93.10.21<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光フイルムの製造法**<br>ポリビニルアルコール系原反フィルムの一軸延伸による偏光フィルムの製造で、Ｘ：2cm×2cmのフィルム片の熱水中での完溶温度（℃）、Ｙ：10cm×10cmのフィルム片を20℃で15分間浸漬し膨潤後、105℃で２時間乾燥時に、浸漬後／乾燥後のフィルム重量比の平衡膨潤度とし、原反フィルムが厚み30～100μm、Ｙ＞－0.0667Ｘ＋6.73；Ｘ≧65。偏光性能、耐久性能、製造時の安定性に優れる。 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-59474<br>00.08.21<br>B29C47/92 | **ポリビニルアルコール系フィルムの製造方法** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許3122053<br>96.12.12<br>B32B23/08 | **積層法**<br>セルロース系フィルムとＰＶＡ系フィルムとをロールラミネートするにあたり、含水量0.3～16.5重量%に調整されたＰＶＡ系フィルムの少なくとも片側の表面を５～45℃でニップ線圧50～10000kg/mのカレンダーロールで処理をした後にラミネート。クニック欠陥、シワ欠陥、タテナミ欠陥がなく外観性に優れる。 |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（4/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（生産性向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-59475<br>00.08.21<br>B29C47/92 | **ポリビニルアルコール系フィルムの製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2002-59471<br>00.08.21<br>B29C47/14<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコール系フィルムの製造方法** |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平11-23839<br>（みなし取下）<br>97.07.04<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-251110<br>96.03.15<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平9-197126<br>96.01.18<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | | | 特開平9-272168<br>96.04.04<br>B32B7/02,103 | **光学積層体** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3503831<br>93.11.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板**<br>偏光フィルム、酢酸セルロース系保護フィルム、及び分子内に２個以上のイソシアネート基を有する化合物と１分子中にイソシアネート基と反応する活性水素を有する化合物とを反応させてなるウレタンプレポリマーよりなる塗膜層を、この順番に積層した偏光板。耐久性、耐湿熱性に優れる。 |
| | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平11-149014<br>97.11.14<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | | | 特開平11-199640<br>98.01.07<br>C08F290/06 | **硬化性樹脂組成物及びそれを用いた偏光板** |
| | | | | 特開平11-295522<br>98.04.10<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-311219<br>96.05.20<br>G02B5/30 | **光学積層体** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平10-193493<br>97.01.08<br>B32B7/02,103<br>［被引用１回］ | **光学積層体** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平7-77608<br>（拒絶査定確定）<br>93.09.07<br>G02B5/30<br>［被引用27回］ | **偏光板** |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（5/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3023042<br>93.09.21<br>G02B5/30<br>［被引用７回］ | **偏光板**<br>含水率８重量％以上の偏光フィルムの面に、分子内に２個以上のイソシアネート基を有する化合物と１分子中にイソシアネート基と反応する活性水素を有する化合物とを反応させてなるウレタンプレポリマーを塗布して塗膜層を形成させ、該塗膜層表面に透明な感圧性接着層を設ける。耐湿熱性に優れ、偏光板の薄膜化や製造コストの低減等の加工性に優れる。 |
| | | | | 特許3398592<br>93.09.21<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>含水率８重量％以上の偏光フィルムの面に、分子内に２個以上のイソシアネート基を有する化合物と１分子中にイソシアネート基と反応する活性水素を有する化合物とを反応させてなるウレタンプレポリマーを塗布して塗膜層を形成させる。耐湿熱性に優れ、偏光板の薄膜化や製造コストの低減等の加工性に優れる。 |
| | | | | 特開平8-5836<br>（拒絶査定確定）<br>94.06.23<br>G02B5/30<br>［被引用７回］ | **偏光板** |
| | | | | 特開平10-138382<br>96.11.07<br>B32B7/02,103 | **光学積層体** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-290476<br>96.04.26<br>B32B7/02,103 | **光学積層体** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平9-272169<br>96.04.04<br>B32B7/02,103<br>［被引用３回］ | **光学積層体** |
| | | | | 特開平9-311218<br>96.05.20<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学積層体** |
| | | | | 特開平10-128900<br>96.10.30<br>B32B7/02,103 | **光学積層体** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平11-30715<br>97.07.11<br>G02B5/30 | **偏光板の製造方法** |
| | | | | 特開平11-30716<br>（みなし取下）<br>97.07.11<br>G02B5/30 | **偏光板の製造法** |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（6/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平10-46124<br>（みなし取下）<br>96.08.01<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平10-46125<br>（みなし取下）<br>96.08.01<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平10-46126<br>（みなし取下）<br>96.08.01<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平10-140122<br>（みなし取下）<br>96.11.14<br>C09J155/00 | **粘着剤組成物** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平10-130611<br>（みなし取下）<br>96.10.30<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平10-130612<br>（みなし取下）<br>96.10.30<br>C09J133/06 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平10-140119<br>（みなし取下）<br>96.11.11<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平10-140120<br>（みなし取下）<br>96.11.11<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平11-125715<br>97.10.23<br>G02B5/30 | **マスキングフィルム積層液晶セル貼着用偏光板およびその製法** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平5-196812<br>（みなし取下）<br>92.01.20<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **粘着剤層を有する偏光板** |
| | | | | 特許3503830<br>93.10.21<br>G02B5/30<br>［被引用９回］ | **偏光板**<br>分子内に２個以上のイソシアネート基を有する化合物と１分子中にイソシアネート基と反応する活性水素を有する化合物とを反応させてなるウレタンプレポリマーを接着剤として用いて、含水率８重量％以上の偏光フィルムと酢酸セルロース系保護フィルムを接着。耐久性、耐湿熱性に優れる。 |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（7/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平7-198945<br>（みなし取下）<br>93.12.27<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光板 |
| | | | | 特開平7-294734<br>（みなし取下）<br>94.04.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 偏光板 |
| | | | | 特開平8-43626<br>（みなし取下）<br>94.08.04<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | 粘着剤層を設けた偏光板 |
| | | | | 特開平8-43628<br>（みなし取下）<br>94.08.04<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 粘着剤層を設けた楕円偏光板 |
| | | | | 特開平8-199129<br>（みなし取下）<br>95.01.24<br>C09J133/04 | 粘着剤組成物 |
| | | | | 特開平8-209096<br>（みなし取下）<br>95.02.03<br>C09J163/00 | 粘着剤組成物 |
| | | | | 特開平8-209090<br>（みなし取下）<br>95.02.08<br>C09J133/04 | 粘着剤組成物 |
| | | | | 特開平8-209092<br>（みなし取下）<br>95.02.08<br>C09J133/04 | 粘着剤組成物 |
| | | | | 特開平8-209103<br>（みなし取下）<br>95.02.08<br>C09J183/04 | 粘着剤組成物 |
| | | | | 特開平8-218048<br>（みなし取下）<br>95.02.16<br>C09J133/08 | 粘着剤組成物 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平6-265725<br>93.03.11<br>G02B5/30 | 偏光板 |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（8/13）

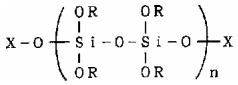
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平7-198940<br>（みなし取下）<br>93.12.28<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する偏光板** |
| | | | | 特開平7-198941<br>（みなし取下）<br>93.12.28<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する位相差板** |
| | | | | 特許3487940<br>95.01.24<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物**<br>アクリル系樹脂中に、硬化剤、特定のシリケートオリゴマー、更に硬化助剤としてポリオール系化合物又は／及びメラミン系化合物を配合させた粘着剤組成物。高温下又は高温高湿下でも凝集力及び接着力の経時変化が小さく、曲面接着力にも優れ、光学フィルムと基材との接着に適する。<br>  |
| | | | | 特開平8-199131<br>95.01.24<br>C09J133/04<br>［被引用１回］ | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平8-199132<br>（みなし取下）<br>95.01.24<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平8-199139<br>（みなし取下）<br>95.01.24<br>C09J133/08<br>［被引用１回］ | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平8-199146<br>（みなし取下）<br>95.01.24<br>C09J175/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開2004-115817<br>95.01.24<br>C09J133/00 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平8-209091<br>（みなし取下）<br>95.02.08<br>C09J133/04 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平8-218049<br>（みなし取下）<br>95.02.16<br>C09J133/08 | **粘着剤組成物** |
| | | | | 特開平8-300540<br>（みなし取下）<br>95.05.09<br>B32B7/02,103 | **積層構造体** |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（9/13）

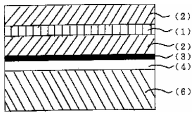
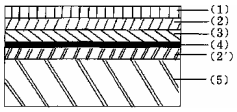
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平9-269413<br>96.03.29<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する偏光板** |
| | | | | 特開平9-269414<br>96.03.29<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する偏光板** |
| | | | | 特開平9-292523<br>（みなし取下）<br>96.04.26<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | | | 特開平9-292524<br>（みなし取下）<br>96.04.26<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | | | 特開平9-292525<br>（みなし取下）<br>96.04.26<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する偏光板** |
| | | | | 特開平9-292526<br>（みなし取下）<br>96.04.26<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する偏光板** |
| | | | | 特開平11-142648<br>97.11.07<br>G02B5/30 | **偏光板の製造法** |
| | | | | 特開2004-151130<br>02.10.28<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 実用3009363<br>（権利消滅）<br>94.07.22<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **積層構造体**<br>保護層／偏光フィルム／保護層／シラン系化合物層）／アクリル系粘着剤層の構成。高温、高湿状態でのガラス板との接着耐久性に優れた偏光板として有用な積層構造体。<br>  |
| | | | | 実用3008283<br>（権利消滅）<br>94.08.26<br>B32B7/02,103 | **積層構造体**<br>偏光フィルム／アクリル系粘着剤層／位相差フィルム／シラン系化合物層／アクリル系粘着剤層の構成。高温、高湿状態でのガラス板との接着耐久性に優れた楕円偏光板として有用な積層構造体。<br>  |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（10/13）

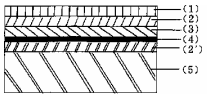
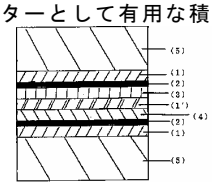
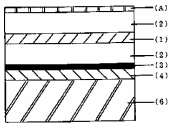
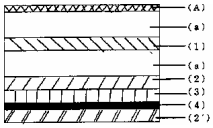
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 実用3008284<br>（権利消滅）<br>94.08.26<br>B32B7/02,103 | **積層構造体**<br>位相差フィルム／アクリル系粘着剤層／偏光フィルム／シラン系化合物層／アクリル系粘着剤層の構成。高温、高湿状態でのガラス板との接着耐久性に優れた円偏光板、防眩フィルターとして有用な積層構造体。<br>  |
| | | | | 実用3009020<br>（権利消滅）<br>94.09.14<br>B32B7/02,103<br>［被引用１回］ | **積層構造体**<br>アクリル系粘着剤層／シラン系化合物層／位相差フィルム／アクリル系粘着剤層／偏光フィルム）／シラン系化合物層／アクリル系粘着剤層の構成。高温、高湿状態でのガラス板との接着耐久性に優れた防眩フィルターとして有用な積層構造体。<br>  |
| | | | | 実用3009021<br>（権利消滅）<br>94.09.14<br>B32B7/00<br>［被引用３回］ | **積層構造体**<br>機能層／保護層／偏光フィルム／保護層／シラン系化合物層／アクリル系粘着剤層の構成。高温、高湿状態でのガラス板との接着耐久性に優れた機能層を設けた偏光板として有用な積層構造体。<br>  |
| | | | | 実用3009022<br>（権利消滅）<br>94.09.14<br>B32B7/02,103<br>［被引用２回］ | **積層構造体**<br>機能層／保護層／偏光フィルム／保護層／アクリル系粘着剤層／位相差フィルム／シラン系化合物層／アクリル系粘着剤層の構成。高温、高湿状態でのガラス板との接着耐久性に優れた機能層を設けた楕円偏光板として有用な積層構造体。<br>  |
| | | | | 特開平8-300544<br>（みなし取下）<br>95.05.12<br>B32B7/02,103 | **積層体** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平7-218719<br>（特許3618114）<br>94.02.07<br>G02B5/30 | **楕円偏光板** |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（11/13）

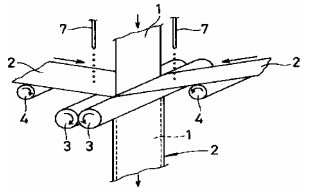
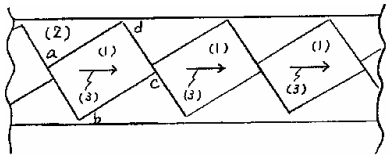
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平7-306315<br>（みなし取下）<br>94.05.10<br>G02B5/30 | **偏光板の製造法** |
| | | | | 特開平7-306316<br>（みなし取下）<br>94.05.10<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板の製造法** |
| | | | | 特許3315256<br>94.07.07<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **粘着剤層を有する偏光板及びその製造方法**<br>偏光フィルムと保護層からなる積層体の外側に５～5000ppmの溶剤を含有したアクリル系樹脂粘着剤層を設ける。耐久性が改善され、高温、高湿環境下で長時間放置しても光学特性が低下しない。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平11-10797<br>97.06.24<br>B32B23/08 | **積層法** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平10-111507<br>96.10.04<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置** |
| | | | | 特許3201963<br>96.11.08<br>B32B23/08 | **積層法**<br>セルロース系フィルムとＰＶＡ系フィルムと積層するにあたり、ロールの表面の動摩擦係数が0.6（JISK7125）以下のラミネートロールを用いロールラミネートする。クニック欠陥とシワ欠陥がなく外観性に優れた積層体を得る。 |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許3184792<br>97.12.22<br>B32B31/00 | **光学積層体の製法**<br>光学フィルムの両面に保護フィルムを配置し、層間に接着剤液を供給しながら連続的に一対のロール間を通過させ、ロールの圧力で保護フィルムと光学フィルムとを貼着して積層体を効率よく作製。均一な厚みを備え光学特性に優れる。<br>  <br>1：光学フィルム<br>2：保護フィルム<br>3：ロール |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（12/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平5-297220<br>（みなし取下）<br>92.04.20<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **楕円偏光板** |
| | 離型材 | コスト低減<br>（不良率減少） | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開平11-109131<br>（拒絶査定確定）<br>97.10.02<br>G02B5/30 | **積層体の保管方法** |
| | 表面保護材 | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平9-96721<br>（みなし取下）<br>95.10.02<br>G02B5/30 | **光学フィルム用保護フィルムの剥離方法** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平8-300542<br>（みなし取下）<br>95.05.09<br>B32B7/02,103 | **積層構造体** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-288213<br>（みなし取下）<br>96.04.19<br>G02B5/30 | **楕円偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平8-300543<br>（みなし取下）<br>95.05.09<br>B32B7/02,103<br>［被引用１回］ | **積層構造体** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-43431<br>（みなし取下）<br>95.07.28<br>G02B5/30 | **位相差フィルム及びその用途** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開平9-43428<br>（みなし取下）<br>95.07.28<br>G02B5/30 | **楕円偏光板** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平7-230006<br>（特許3618115）<br>94.02.16<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **楕円偏光板** |
| | | | | 特開平8-62421<br>94.08.17<br>G02B5/30 | **楕円偏光板** |

表2.5.4-1 日本合成化学工業の技術要素別課題対応特許（13/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3206850<br>93.04.15<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **楕円偏光板の製造法**<br>偏光フィルムと位相差フイルムのいずれかの長尺状物から、矩形の隣接する２辺のそれぞれが延伸軸と所定の角度をもつように裁断した矩形状物を、キャリヤーフィルムに連続して固定し、他方のフィルムの長尺状物を上記矩形状物と接着させて所定の形状に裁断して楕円偏光板を製造する。製造ライン上で連続的に偏光矩形状物と位相差フィルム、又は偏光フィルムと位相差矩形状物を貼着でき、効率良く楕円偏光板を製造できる。<br>  |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平11-119025<br>97.10.09<br>G02B5/30 | **楕円偏光板** |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-230136<br>96.02.20<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | 反射板 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平11-95209<br>97.09.25<br>G02F1/1335,510 | **液晶セル貼着用反射型偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-327879<br>96.06.11<br>B32B7/02,103 | **光学積層体** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-304771<br>（みなし取下）<br>96.05.14<br>G02F1/1335,530 | **液晶表示装置** |
| | | 環境対策・その他<br>（環境対策） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平9-281486<br>（みなし取下）<br>96.04.15<br>G02F1/1335,520 | **液晶表示装置** |
| | | | | 特開平9-281487<br>（みなし取下）<br>96.04.15<br>G02F1/1335,520<br>［被引用１回］ | **液晶表示装置** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.6 クラレ

### 2.6.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 株式会社　クラレ |
| 本社所在地 | 〒530-8611　大阪府大阪市北区梅田1-12-39　新阪急ビル |
| 設立年 | 1926年（大正15年） |
| 資本金 | 889億55百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 2,700名（2004年3月末）（連結：6,760名） |
| 事業内容 | 化成品、樹脂、機能材料（オプトスクリーン等）、合成繊維等の製造・販売 |

クラレは社内カンパニー・事業部制を敷き、ポバールカンパニーでポバール樹脂および光学用ポバールフィルムを製造、販売している。（出典：クラレのホームページ http://www.kuraray.co.jp/）

### 2.6.2 製品例

表2.6.2-1に、クラレの製品例を示す。

ポバール（PVA）樹脂は、クラレが世界で初めて事業化した機能性樹脂で、クラレグループの中核製品の一つ。日本・ドイツ・シンガポールと世界３極の生産体制をもち、世界トップシェアを誇っている。

表2.6.2-1 クラレの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| <クラレビニロンフィルム><br>ポバール（PVA）フィルム | クラレビニロンフィルムは、クラレポバール（ポリビニルアルコール＝PVA）を原料とし、樹脂から生産まで一貫生産しているプラスチックフィルム。クラレビニロンフィルムは 1962 年クラレ西条工場（愛媛県）において企業化された。以後、設備増強・用途開発を進め、ワイシャツ・ニット等の衣料用パッケージのほか、ワープロ・パソコン等液晶表示用偏光板、FRP 等の熱硬化樹脂成形時の離型材、農業用被覆資材等、様々な分野のニーズに応えている。 |

（出典：クラレのホームページ　http://www.kuraray.co.jp/、
ポバール樹脂&フィルムの専用サイト　http://www.poval.jp/）

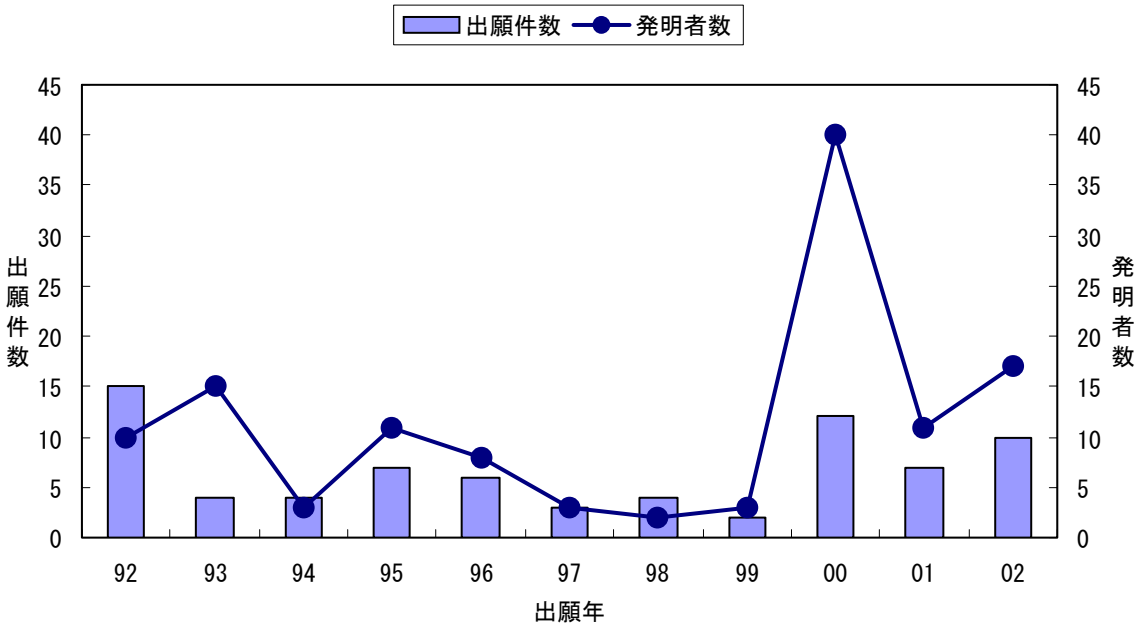
### 2.6.3 技術開発拠点と研究者

図2.6.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するクラレの出願件数と発明者数の推移を示す。

クラレの開発拠点：

大阪府大阪市北区梅田１丁目12番39号　(株)クラレ 大阪本社
岡山県倉敷市酒津1621番地　(株)クラレ 倉敷事業所
岡山県倉敷市酒津2045番地の１　(株)クラレ 倉敷事業所
岡山県岡山市海岸通１丁目２番１号　(株)クラレ 岡山事業所
愛媛県西条市朔日市892番地　(株)クラレ 西条事業所
東京都中央区日本橋３丁目１番６号　(株)クラレ 東京事業所
新潟県北蒲原郡中条町倉敷町２番28号　(株)クラレ 中条事業所

図2.6.3-1 クラレの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

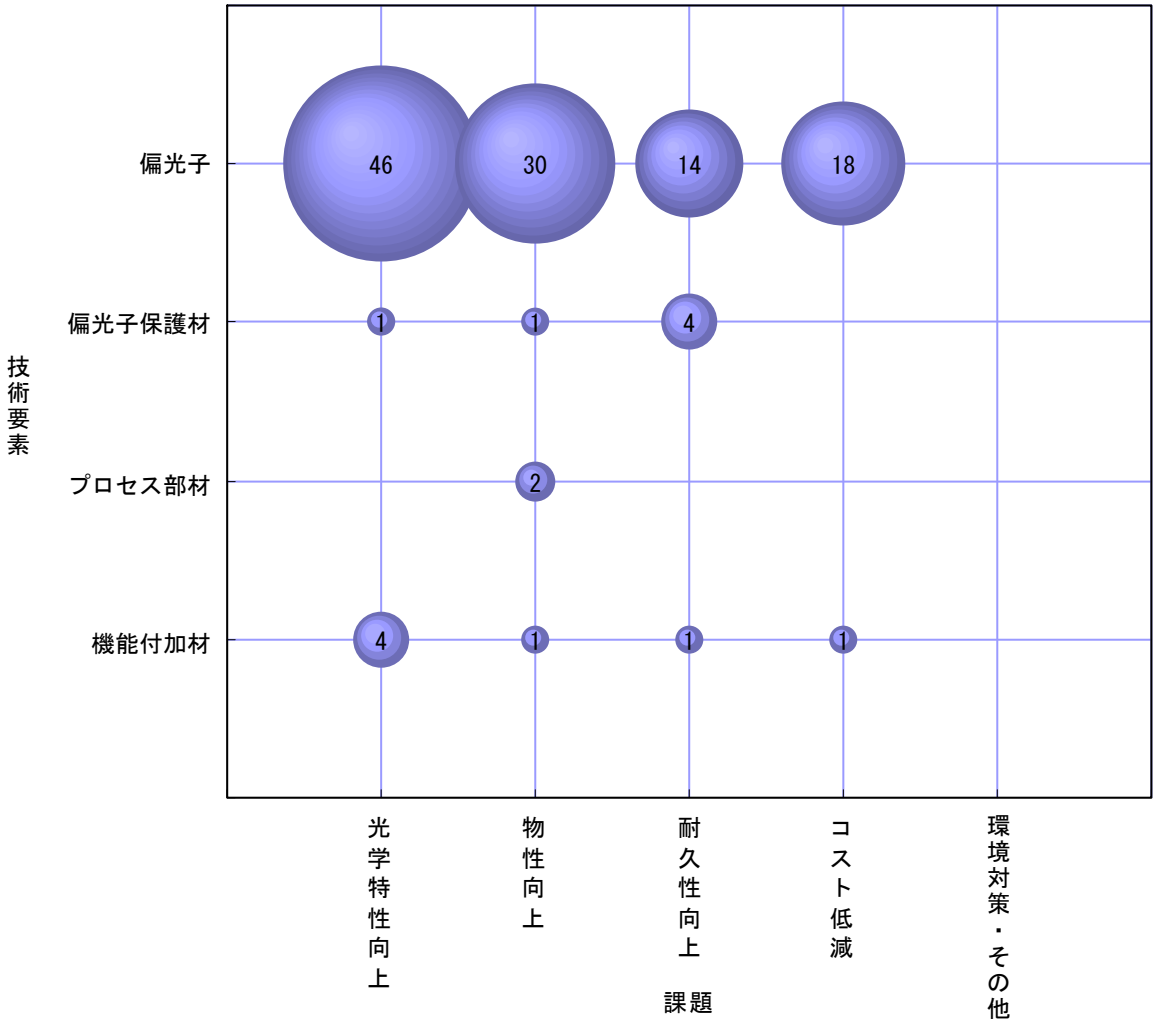


### 2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.6.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するクラレの技術要素と課題の分布を示す。

偏光子に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

図2.6.4-1 クラレの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

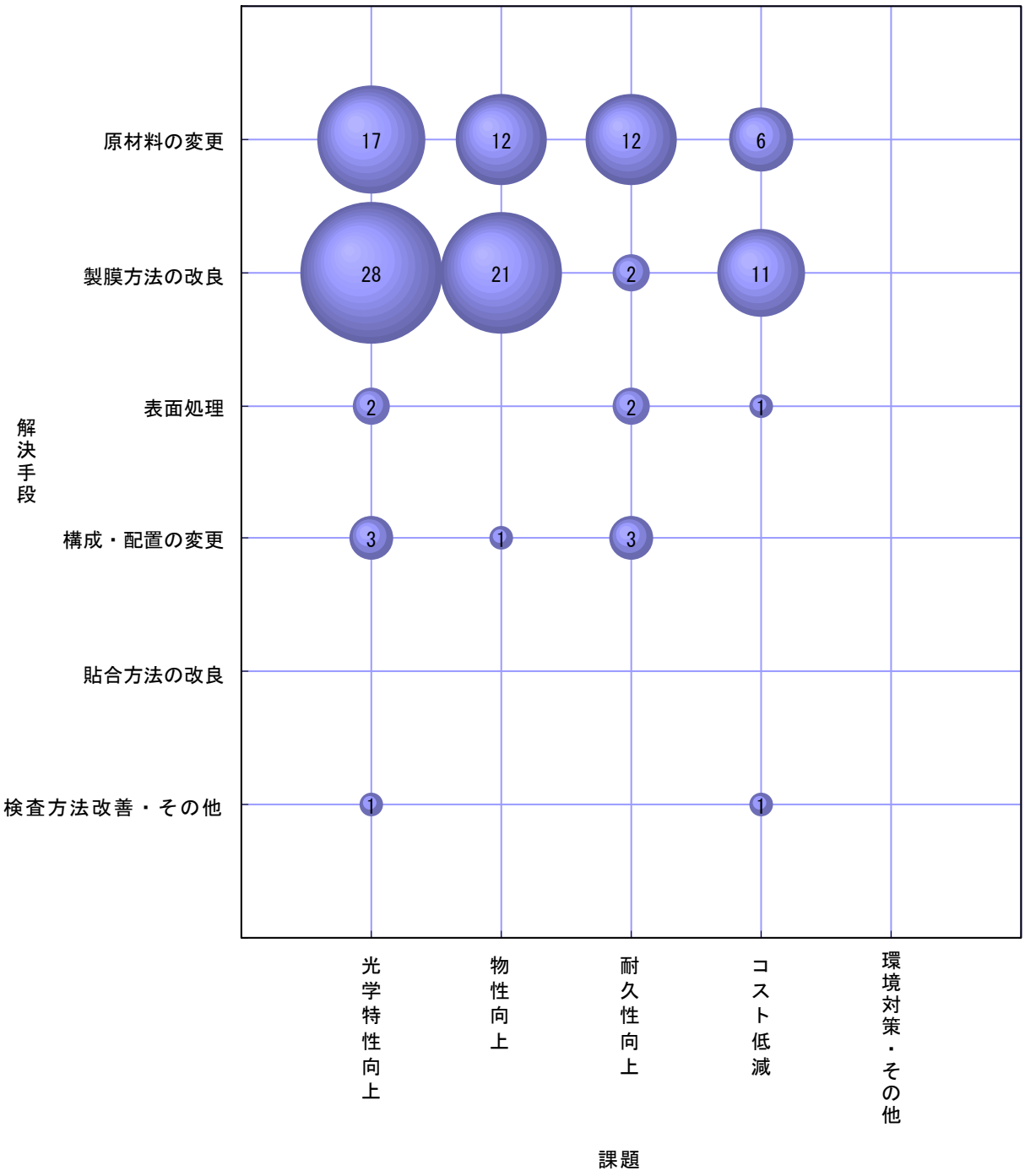



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.6.4-2に、クラレの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対して製膜方法の改良、原材料の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.6.4-2 クラレの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.6.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するクラレの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（1/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平6-130223（拒絶査定確定）92.10.14 G02B5/30［被引用１回］ | **偏光フィルタ** |
| | 樹脂 | 光学特性向上（偏光度向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開平6-281816（みなし取下）93.03.25 G02B5/30 | **偏光膜の製造法** |
| | | | | 特開平8-190016（みなし取下）95.01.11 G02B5/30 | **偏光膜の製造法** |
| | | | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平6-281817（拒絶査定確定）93.03.26 G02B5/30［被引用２回］ | **偏光膜** |
| | | | | 特開平6-289223（みなし取下）93.04.01 G02B5/30［被引用２回］ | **偏光膜の製造法** |
| | | | | 特開平10-319236 97.03.19 G02B5/30［被引用３回］ | **偏光フィルム** |
| | | | | 特開平11-271530 98.03.19 G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-248123 01.12.17 G02B5/30 | **ポリビニルアルコールフィルムおよび偏光膜** |
| | | | | 特開2004-184574 02.12.02 G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平6-289224（みなし取下）93.04.02 G02B5/30［被引用３回］ | **偏光膜の製造法** |
| | | | | 特開平6-289225（拒絶査定確定）93.04.05 G02B5/30［被引用６回］ | **偏光膜の製造法** |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（2/13）

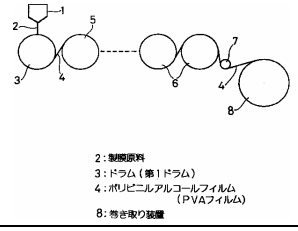
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平9-328593<br>（みなし取下）<br>96.06.12<br>C08L29/04<br>［被引用１回］ | **偏光フィルムの原反用組成物** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3251073<br>92.10.27<br>C08J5/18<br>［被引用３回］ | **フィルム及び偏光膜**<br>分子二色性比が1.2以下であり、Ｘ線回折法による平均結晶化度が50～75重量％であるＰＶＡ系樹脂からなるフイルム。このフィルムを用いた、分子二色性比が3.5以上の偏光膜。高偏光性と高耐久性を有する。 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特許3273627<br>92.02.25<br>G02B5/30<br>［被引用６回］ | **偏光膜**<br>高単体透過率においても高い偏光性能を有し、かつ高耐久性の偏光膜。ＰＶＡフィルムからなり、自由収縮させる前の縦方向の寸法と140℃の乾燥空気中に30秒間放置することにより自由収縮させた後の縦方向の寸法との比が1.5以上であり、かつ二色性比が30以上である。 |
| | | | | 特開平6-265727<br>（みなし取下）<br>93.03.16<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光膜の製造方法** |
| | | | | 特開平6-313809<br>（拒絶査定確定）<br>93.04.30<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光膜の製造法** |
| | | | | 特開平8-190017<br>（みなし取下）<br>95.01.11<br>G02B5/30 | **偏光膜の製造方法** |
| | | | | 特開2004-170944<br>02.10.31<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特許3480920<br>00.05.10<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>ドラム製膜機で製造する際に、フィルムの巻き取り装置と、製膜原料供給の最上流側のドラムの速度の比（巻き取り速度／ドラムの周速度）を0.8～1.3とする。偏光性能に優れた偏光フィルムが得られる高倍率の延伸が可能な製造法。<br>  <br>2：製膜原料<br>3：ドラム（第1ドラム）<br>4：ポリビニルアルコールフィルム（ＰＶＡフィルム）<br>8：巻き取り装置 |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（3/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3497906<br>95.02.10<br>G03B21/56 | **偏光繊布**<br>エチレン－ビニルアルコール系共重合体からなる偏光繊維を経糸または緯糸の少なくとも一方に用いた偏光織布において光透過率40%における偏光度が60%以上である。良好な偏光性能を有する偏光織布を提供。 |
| | | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-190014<br>（みなし取下）<br>95.01.11<br>G02B5/30 | **偏光膜** |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-311828<br>00.05.02<br>G02B5/30 | **偏光フィルム用ポリビニルアルコールフィルムの製造法** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平6-118231<br>（拒絶査定確定）<br>92.10.01<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学用フィルム** |
| | | | | 特開平6-347641<br>（拒絶査定確定）<br>93.06.07<br>G02B5/30 | **新規な偏光フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3342516<br>92.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用21回］ | **ＰＶＡ系フィルム及び光学用フィルムの製造方法**<br>平均複屈折率が$1.0\times10^{-3}$以下、複屈折率むらが$0.13\times10^{-3}$以下、平均厚さが20～100μｍ、厚さむらが３％以下。このフィルムを用いた偏光膜は単体透過度むらが0.5%以下、二色性比むらが2.5以下であり、位相差膜は位相差むらが２％以下で、光学的均質性に優れる。 |
| | | | | 特許3342517<br>92.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **ＰＶＡ系フィルム及び光学用フィルムの製造方法**<br>複屈折率楕円体の長軸のフィルムの長手方向に対する傾き角度の絶対値の最大値が５度以下であり、かつ傾き角度の局所的変化率が１度以下であるＰＶＡ系フィルム。このフィルムを用いた偏光膜は、複屈折率楕円体の長軸の偏光膜延伸方向に対する傾き角度の絶対値の最大値が１度以下、局所的変化率が0.2度以下であり、位相差膜は、それぞれ、絶対値の最大値が３度以下、局所的変化率が0.5度以下である。光学的均質性に優れる。 |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（4/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2001-315143<br>00.05.12<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法** |
| | | | | 特許3478532<br>00.05.12<br>C08J5/18 | **ポリビニルアルコール系フィルムおよび偏光フィルム**<br>フィルムのＴＤ方向の厚み斑を12%以下、厚みを20～150μｍ、幅を２ｍ以上とする。大画面液晶ディスプレイに用いられる偏光フィルム用に好適な、均一な光学性能を有する幅広なフィルム。 |
| | | | | 特許3516397<br>00.05.12<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>フィルムのＴＤ方向の厚み変動を0.5μm/mm以下、厚みを20～150μｍ、幅を２ｍ以上とする。大画面液晶ディスプレイ用偏光フィルム用途に好適な、均一な光学性能を有する幅広なフィルム。 |
| | | | | 特許3478535<br>00.07.18<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコール系フィルムおよび偏光フィルム**<br>フィルムのＴＤ方向の熱水切断温度斑を1.5℃以下とする。大面積においても光学斑が少なくて均一な光学性能を有し、大画面液晶ディスプレイ用に好適な偏光フィルム。 |
| | | | | 特許3478536<br>00.07.18<br>C08J5/18 | **ポリビニルアルコール系フィルムおよび偏光フィルム**<br>ドラム製膜のＭＤ方向の引張伸度（ＳＭ）とＴＤ方向の引張伸度（ＳＴ）の比（ＳＭ／ＳＴ）を0.7～1.3とする。大面積においても均一な光学性能を有する |
| | | | | 特開2004-155995<br>02.11.08<br>C08J5/18 | **ポリビニルアルコールフィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特許3448011<br>00.04.25<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光フィルムの製造法**<br>フィルム幅２ｍ以上のポリビニルアルコールフィルムを長さ方向に一軸延伸させる。幅方向全体にわたって均一で良好な光学性能。 |
| | | | | 特開2003-266533<br>02.03.14<br>B29C55/02 | **ポリビニルアルコールフィルム** |
| | | | | 特開2004-17321<br>02.06.12<br>B29C55/02 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | | 特開2004-20629<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | | 特開2004-20631<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（5/13）

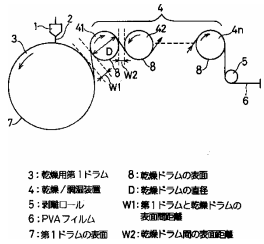
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2004-20632<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | | 特開2004-20633<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | | 特開2004-20634<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **偏光膜用ポリビニルアルコールフィルム** |
| | | | | 特開2004-20635<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **光学用ポリビニルアルコールフィルムの製造法** |
| | | | | 特開2004-20636<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | | 特開2004-102094<br>02.09.12<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特許3496825<br>00.05.12<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコール系重合体フィルムの製造法**<br>ドラム製膜する際の乾燥工程において、第１ドラムから剥離したＰＶＡフィルムを浮遊させて乾燥。熱履歴の均一性が良く、大面積における偏光度や透過度などの光学特性の均一性が高い。<br>  <br> |
| | | | | 特開2004-20630<br>02.06.12<br>G02B5/30 | **光学用ポリビニルアルコールフィルムおよびその製造方法** |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2001-315886<br>00.05.09<br>B65D85/672 | **光学用ポリビニルアルコール系重合体フィルムの保管または輸送方法** |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平6-138321<br>（拒絶査定確定）<br>92.10.27<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **ポリビニルアルコール系重合体フィルム** |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（6/13）

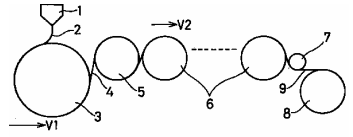
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3357109<br>93.02.09<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光膜の製造法**<br>ポリビニルアルコール系フイルムを染色処理、一軸延伸処理および固定処理して偏光膜を製造するに際し、３倍以上の一軸延伸処理を施し、かつ多価アルデヒドを用いて架橋処理する。偏光膜は偏光性能および寸法安定性に優れている。 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3476136<br>00.05.09<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>製膜原料が供給される最上流側のドラムの表面の温度斑を２℃以下とする。偏光フィルムの製造素材として有用な厚み均一性に優れた製造法。 |
| | | | | 特許3476137<br>00.05.12<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコール系重合体フィルムの製造法**<br>ドラム製膜機で製造するに際し、幅方向の風速むらが５m/sec以下である熱風を乾燥用第１ドラムの表面上のＰＶＡフィルムに円周方向から吹きつけて製膜。偏光膜用の厚み均一性の優れた製造法。 |
| | | | | 特開2001-315145<br>（拒絶査定確定）<br>00.05.12<br>B29C41/26 | **フィルムの製造法** |
| | | | | 特許3473838<br>00.06.28<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>製膜原料をドラム製膜機の回転するドラム上またはベルト式製膜機の走行するベルト上に吐出して製膜しフィルムを製造する際に、前記製膜原料が吐出されるドラムまたはベルトの速度と製膜原料の吐出速度の速度比を１～５とする。大面積においても厚みが均一で平滑性に優れ、光学斑が少ない偏光フィルム。 |
| | | | | 特許3473839<br>00.06.28<br>B29C41/26 | **偏光フィルム用ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>２個以上のドラムを有するドラム製膜機で製造する際に、フィルムの揮発分が10～50重量%に到達した時点で最上流側のドラムからフィルムを剥離し、最上流側のドラムの速度とフィルムの揮発分がはじめて10重量%未満となった工程に位置するドラムの速度の速度比を1.0～1.3とする。厚みが均一で平滑性に優れる。<br>  <br><br>2：製膜原料<br>3：ドラム（第1ドラム）<br>4：ポリビニルアルコールフィルム（PVAフィルム）<br>9：ポリビニルアルコールフィルム（製品フィルム） |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（7/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3478534<br>00.07.17<br>C08J5/18 | **ポリビニルアルコールフィルムおよび偏光フィルム**<br>厚みが50～100μm、フィルムの一方の面の結晶化度（Ｘ％）と他方の面の結晶化度（Ｙ％）との関係が、Ｙ－Ｘ≦10；20≦Ｘ≦60を満足。高湿度下や水中でのカールが小さい。 |
| | | | | 特開2003-170449<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170450<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170451<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170452<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170453<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムおよび偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170454<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170455<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特許3429476<br>00.05.09<br>B29C41/26<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコール系重合体フィルムとその製造法および偏光フィルム**<br>フィルム幅が２ｍ以上のポリビニルアルコール系重合体フィルムで、30℃の水中に５分間浸した時のカール角度が180°以下。延伸時に端部がカールしにくく、均一な延伸が可能。 |
| | | | | 特開2003-170456<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-170491<br>01.12.10<br>B29C55/02 | **延伸加工用ビニルアルコール系重合体フィルムおよび偏光フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特許3476135<br>00.05.02<br>B29C41/24<br>［被引用１回］ | **偏光フィルム用ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>表面粗さが３Ｓ以下である金属表面上で製膜する。大面積において厚さ均一性が優れる。 |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（8/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2002-144401<br>00.11.15<br>B29C47/12<br>［被引用１回］ | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2002-144355<br>00.11.16<br>B29C41/26<br>［被引用１回］ | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2002-144403<br>00.11.16<br>B29C47/14 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造用Ｔダイおよび偏光フィルム** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-136728<br>（拒絶査定確定）<br>94.11.10<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | | 特許3497903<br>95.01.23<br>G02B5/30 | **偏光膜の原反用ポリビニルアルコールフィルム**<br>平均重合度が2400以上で親水性の官能基を0.01～１モル％含有するポリビニルアルコール系重合体、ならびにシンジオタクティシティーが55％以上であり親水性の官能基を0.01～１モル％含有するポリビニルアルコール系重合体からなる偏光膜の原反用ポリビニルアルコールフィルム。延伸・配向処理性、二色性物質の吸着（染色）性などの加工特性に優れる。 |
| | | | | 特開平8-201627<br>（特許3618384）<br>95.01.23<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | | 特開平10-3006<br>（特許3598425）<br>96.06.14<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | | 特開平10-268132<br>97.03.28<br>G02B5/30 | **偏光フィルムおよびその製造法** |
| | | | | 特開2001-290029<br>00.04.10<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平10-3007<br>（みなし取下）<br>96.06.14<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光フィルムの製造方法** |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（9/13）

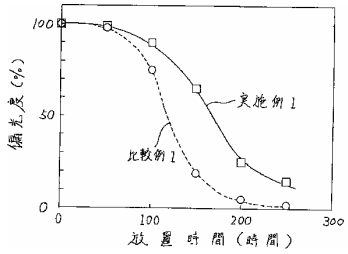
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3516394<br>00.05.12<br>B29C41/26 | **偏光フィルム用ポリビニルアルコールフィルムの製造法**<br>製膜原料をフィルム状に吐出する際の吐出幅Ｗ１と、製膜後のフィルム幅Ｗ２の収縮度（Ｗ１－Ｗ２）／Ｗ１を０～0.15とする。延伸性に優れる。 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3410523<br>93.10.05<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法**<br>ポリビニルアルコール系樹脂よりなるフィルムをアルカリ金属のヨウ化物を含有させた酸化剤を含む酸化浴中で酸化処理する。耐湿熱性に優れた偏光度95%以上のヨウ素系偏光フィルムの製造方法。<br>  |
| | | | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平6-250019<br>（みなし取下）<br>93.03.01<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光フィルム** |
| | | | | 特開平11-119023<br>97.10.17<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | | 特開2001-91739<br>99.09.22<br>G02B5/30 | **積層フィルムおよび偏光フィルム** |
| | | | | 特開2001-91740<br>99.09.22<br>G02B5/30 | **積層フィルムおよび偏光フィルム** |
| | | | | 特開2002-146139<br>00.11.09<br>C08L29/04 | **ポリビニルアルコールフィルム及びその製造法** |
| | | | | 特開2002-174726<br>00.12.06<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光フィルム** |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-302867<br>00.04.21<br>C08L29/04 | **ポリビニルアルコールフィルムおよび偏光フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平7-198939<br>（拒絶査定確定）<br>93.12.28<br>G02B5/30<br>［被引用５回］ | **偏光フィルムの製法** |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（10/13）

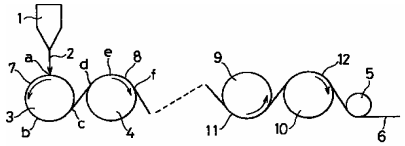
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平9-325214<br>（みなし取下）<br>96.06.06<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-171109<br>（みなし取下）<br>95.12.19<br>G02B5/30 | **芯鞘型偏光複合繊維** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-307623<br>02.04.18<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平9-127334<br>（みなし取下）<br>95.11.02<br>G02B5/30 | **偏光織布** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平6-235818<br>（拒絶査定確定）<br>93.02.10<br>G02B5/30 | **偏光膜** |
| | | | | 特開2001-316491<br>（特許3588308）<br>00.05.01<br>C08J5/18 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法** |
| | | | | 特開2001-316492<br>00.05.02<br>C08J5/18<br>［被引用２回］ | **ポリビニルアルコールフィルムとその製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2003-342322<br>02.03.20<br>C08F8/12 | **ポリビニルアルコール系フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3514386<br>00.05.02<br>B29C41/24 | **ポリビニルアルコール系重合体フィルムとその製造法**<br>フィルムのＴＤ方向に１cm離れた二点間のレタデーション差を５nm以下、フィルムを乾燥させる面の長さを３～200m、この乾燥面を通過して剥離する時の水分率を50重量％以下として製膜。延伸時に皺が入りにくいフィルムを得、また色斑が少なく幅広の偏光フィルムを得る。<br>  <br>1：フラットダイ<br>2：溶融PVA<br>3：第１ロール<br>4：第２ロール<br>5：剥がしロール<br>6：ポリビニルアルコール系重合体フィルム<br>7：第一乾燥面<br>8：第二乾燥面<br>9：第ｎロール<br>10：第n+1ロール<br>11：第ｎ乾燥面<br>12：第n+1 乾燥面<br>a~b~c：第一乾燥面の長さ<br>d~e~f：第二乾燥面の長さ |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（11/13）

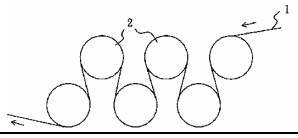
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（不良率減少） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3422759<br>00.07.17<br>B29C41/26<br>［被引用４回］ | **ポリビニルアルコール系重合体フィルムとその製造法および偏光フィルム**<br>フィルム幅が２ｍ以上、幅方向に１cm離れた二点間のレタデーション差が５nm以下、幅方向に１ｍ離れた二点間のレタデーション差が50nm以下とする。色斑が少なく、均一な延伸が容易で、幅広の偏光フィルムの製造原料として有用。 |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2002-28971<br>00.07.17<br>B29C55/04 | **延伸フィルムの製造法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2002-14224<br>00.06.28<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | | 特開2002-14227<br>00.06.28<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2002-28941<br>00.05.12<br>B29C41/26 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法** |
| | | | | 特開2002-144419<br>00.11.15<br>B29C55/02 | **延伸加工用ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | | 特開2002-144406<br>00.11.16<br>B29C47/36 | **ポリビニルアルコールフィルムの製造法** |
| | | | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2001-315885<br>00.05.01<br>B65D85/672<br>［被引用１回］ | **偏光フィルム用ポリビニルアルコール系重合体フィルムの保管または輸送方法** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-240952<br>02.02.18<br>G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特許3283563<br>92.03.04<br>B29C41/26<br>［被引用８回］ | **ポリビニルアルコール系フィルム及び偏光膜**<br>樹脂溶液膜を、表面と裏面とを複数の回転加熱ロールに交互に接触させながら乾燥処理して水分率が２～15重量％のフィルムを連続的に製膜し、次いで乾燥温度より高い温度で処理することにより、熱水切断温度と重量膨潤度との積が13000以上のフィルムを製造。優れた偏光特性と耐久性とを併せもつ偏光膜に適する。<br>  |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（12/13）

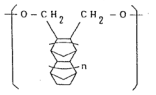
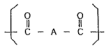
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（生産性向上） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2003-170448<br>01.12.10<br>B29C41/28 | **ビニルアルコール系重合体フィルムの製造法および偏光フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開2002-144418<br>00.11.15<br>B29C55/02 | **延伸加工用ビニルアルコール系重合体フィルムの切断方法および偏光フィルム** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3476134<br>00.04.21<br>C08J5/18<br>［被引用１回］ | **ポリビニルアルコール系重合体フィルムおよび偏光フィルム**<br>５メッシュパス～100メッシュオンの粒径のものを95重量％以上含むポリビニルアルコール系重合体チップを用いてフィルムを製膜。未溶解物の残存量が少なく延伸時に切断しにくく低コストで高い収率で得ることができ、欠点数も少なく優れた偏光性能の偏光フィルム。 |
| | 特殊タイプ | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-131533<br>00.10.30<br>G02B5/30 | **積層フィルム** |
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平5-288929<br>（みなし取下）<br>92.02.14<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光板** |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-121829<br>98.10.14<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平7-56019<br>（みなし取下）<br>93.08.23<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許2882716<br>92.06.11<br>G02B5/30 | **偏光板**<br>偏光フィルムの片面または両面に、特定の繰返し単位から構成される脂環式ポリカーボネート系樹脂からなるフィルムまたはシートが積層されている。透湿性が低く、透明性、吸湿寸法安定性および耐熱性に優れた脂環式構造単位を有するポリカーボネート樹脂のフィルムまたはシートを偏光板支持板とした偏光板により、耐久性に優れた偏光板が得られる。<br>  ［１］<br> ［２］<br>  ［３］ |

表2.6.4-1 クラレの技術要素別課題対応特許（13/13）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平7-56017（特許3602555）93.06.07 G02B5/30［被引用３回］ | **液晶表示装置** |
| | | | | 特開平9-80231（みなし取下）95.09.18 G02B5/30 | **偏光板** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上（粘接着性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平8-101307（拒絶査定確定）94.10.03 G02B5/30［被引用１回］ | **偏光板** |
| | | | | 特開2001-166139 99.12.07 G02B5/30 | **偏光板** |
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（コントラスト向上） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平8-122756（拒絶査定確定）94.10.21 G02F1/1335 | **液晶表示装置** |
| | その他部材 | 光学特性向上（着色改善） | 表面処理（塗布） | 特開平9-146173（みなし取下）95.11.20 G03B21/60 | **偏光スクリーン** |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平10-170720（みなし取下）96.12.13 G02B5/30 | **偏光繊維** |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平9-145923（みなし取下）95.11.20 G02B5/30 | **偏光織布** |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平10-115712（みなし取下）96.10.11 G02B5/30 | **偏光織布** |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 表面処理（塗布） | 特開平10-130946（みなし取下）96.10.29 D01F6/00 | **偏光繊維** |
| | | コスト低減（生産性向上） | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開平10-20117（みなし取下）96.07.03 G02B5/30 | **偏光繊維の製造方法** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.7 積水化学工業

### 2.7.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 積水化学工業　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒530-8565　大阪市北区西天満2-4-4 |
| 設立年 | 1947年（昭和22年） |
| 資本金 | 1,000億2百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 2,553名（2004年3月末）（連結：16,987名） |
| 事業内容 | ユニット住宅、環境・ライフライン関連製品（塩化ビニルパイプ等）の製造・施工・販売、高機能プラスチック製品の製造・販売、他 |

積水化学工業の高機能プラスチックスカンパニーでは、液晶ディスプレイまわりの各種光学フィルムの保護のためのプロテクトテープを製造、販売している。（出典：積水化学工業のホームページ　http://www.sekisui.co.jp）

### 2.7.2 製品例

表2.7.2-1に、積水化学工業の製品例を示す。

表2.7.2-1 積水化学工業の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| セキスイ 光学フィルム用<br>プロテクトテープ | ■特長<br>・透明性が高く、製品の外観特性を損なわない。<br>・微粘着タイプなので、低いテンションでの貼り合わせ・剥離が可能。<br>■用途<br>・液晶構成材料（シート、フィルム）の保護 |
| 高透明両面テープ<br>ダブルタックテープ | ■特長<br>・基材レスの高透明両面テープで、光学製品や光学部材の貼り合わせや貼り付けに適している。<br>・5μmの薄さまで提供できる。<br>・可視光域で高い光線透過率を確保。透明性に優れ、色相の経時変化もほとんどない。<br>・温度や湿度に影響されず、安定した粘着性を維持する。<br>■用途<br>・液晶ディスプレイの光学フィルムやシートの貼り合わせ<br>・DVDやCDなどの光学記録媒体の貼り合わせや保護フィルムの貼り付け |
| マスキングフィルム原反 | 塗装板・金属板・化粧板等の表面保護用フィルム |

（出典：積水化学工業のホームページ　http://www.sekisui.co.jp）

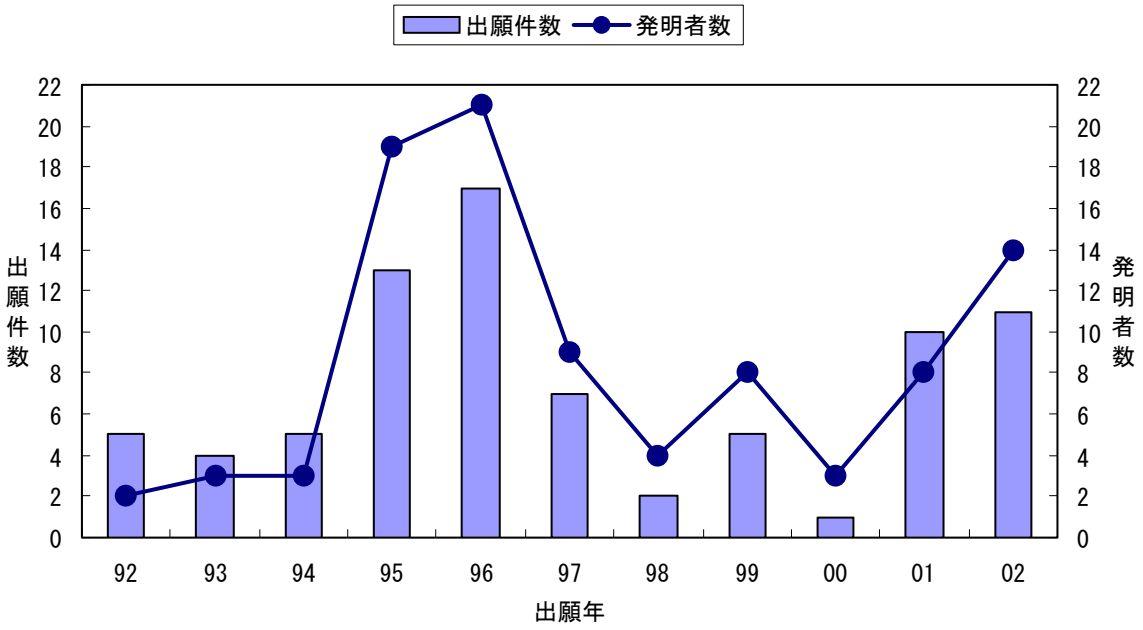
### 2.7.3 技術開発拠点と研究者

図2.7.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する積水化学工業の出願件数と発明者数の推移を示す。

積水化学工業の開発拠点：

大阪府大阪市北区西天満２－４－４　積水化学工業(株)本社
大阪府三島郡島本町百山２－１　積水化学工業(株)水無瀬研究所
京都府京都市南区上鳥羽上調子町２－２　積水化学工業(株)京都研究所
滋賀県犬上郡多賀町四手諏訪５10－５　積水化学工業(株)多賀工場
埼玉県蓮田市大字黒浜3535　積水化学工業(株)東日本支店
茨城県つくば市和台32　積水化学工業(株) NBO 開発推進センター

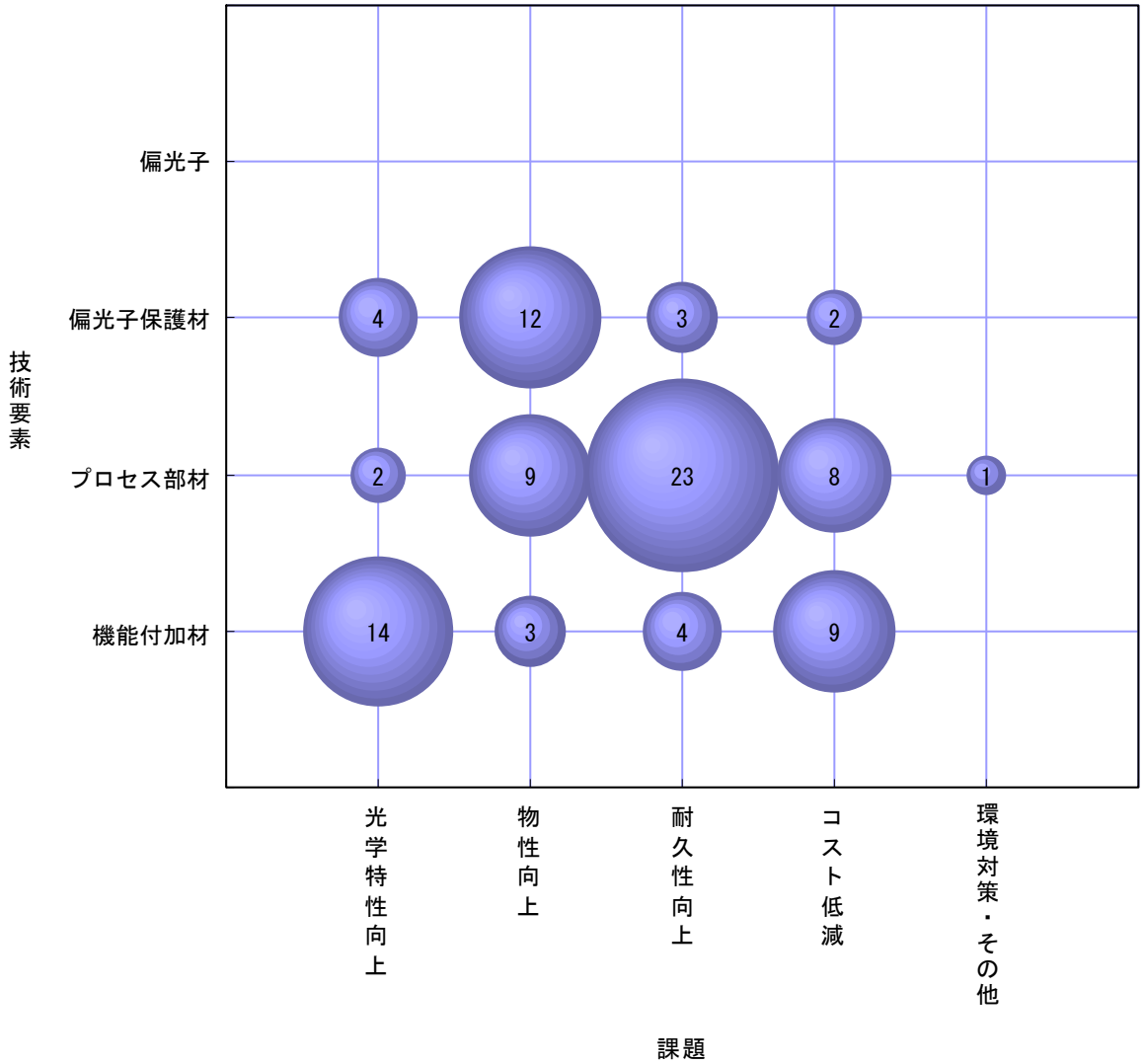
図2.7.3-1 積水化学工業の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数



### 2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.7.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する積水化学工業の技術要素と課題の分布を示す。プロセス部材に関する出願が中でも多く、主に耐久性向上の課題に対応している。

図2.7.4-1 積水化学工業の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

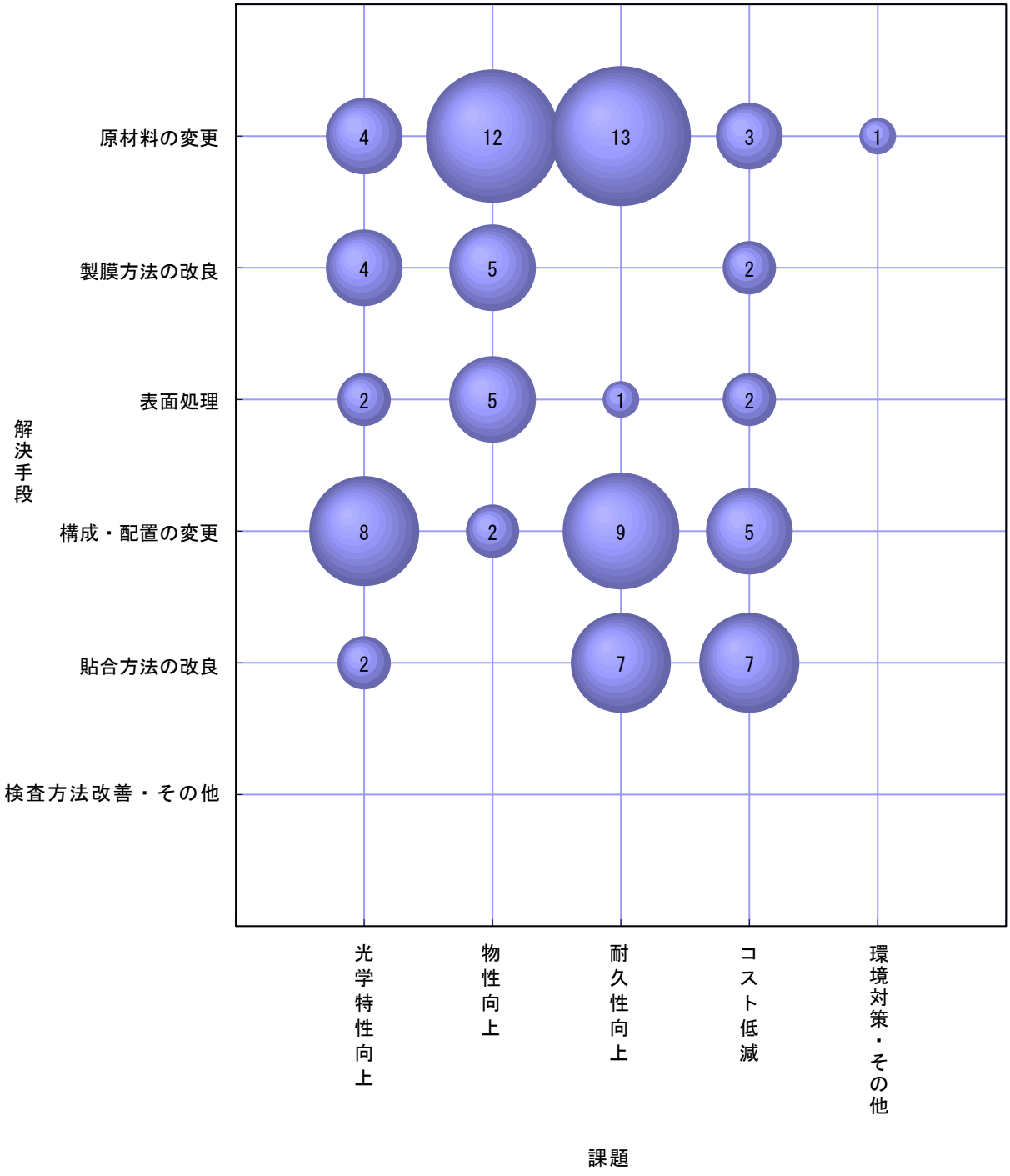



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.7.4-2に、積水化学工業の課題と解決手段の分布を示す。

耐久性向上の課題に対して原材料の変更、構成・配置の変更、貼合方法の改良が主な解決手段として提案され、コスト低減の課題に対しては貼合方法の改良、構成・配置の変更が、光学特性向上の課題に対しては構成・配置の変更が主な解決手段である。

図2.7.4-2 積水化学工業の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.7.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する積水化学工業の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（1/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開平11-24078<br>（みなし取下）<br>97.07.04<br>G02F1/1337<br>ｱｸｿﾞﾉｰﾍﾞﾙ(ｵﾗﾝﾀﾞ) | **光学機能フィルム及びその製造方法並びに液晶表示装置** |
| | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2004-144941<br>02.10.23<br>G02B5/30 | **光学フィルム及びその製造方法** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2003-131036<br>01.04.11<br>G02B5/30 | **光学フィルム、その製造方法及び偏光板** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-275433<br>99.03.23<br>G02B5/30 | **偏光板保護フィルム** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2001-108826<br>（拒絶査定確定）<br>99.10.04<br>G02B5/30 | **偏光子保護フィルム及びその製造方法と偏光板** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-43252<br>01.07.31<br>G02B5/30<br>ＪＳＲ | **偏光子保護フィルム** |
| | | | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開2001-51116<br>99.08.05<br>G02B5/30 | **偏光板保護フィルム及び偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-139952<br>01.11.01<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 物性向上<br>（吸湿性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-250813<br>01.02.23<br>G02B5/30 | **偏光板及びその製造方法** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-226616<br>01.02.06<br>C08J7/00,306 | **疎水性樹脂フィルム表面の親水化処理方法** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2001-174637<br>99.10.04<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光板保護フィルム及び偏光板** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2000-241627<br>99.02.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板保護フィルム、その製造方法及びそれを用いた偏光板** |

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（2/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開2000-266932<br>99.03.12<br>G02B5/30 | **偏光板保護フィルム及びそれを用いた偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-305345<br>00.04.21<br>G02B5/30 | **偏光板** |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2003-232925<br>02.02.08<br>G02B5/30 | **光学フィルム及び偏光板** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2004-149639<br>02.10.29<br>C08J5/18 | **光学フィルム及びその製造方法** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2004-151264<br>02.10.29<br>G02B5/30 | **着色フィルム及びカラー偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-249600<br>01.02.23<br>C08J5/18<br>［被引用２回］ | **ノルボルネン系樹脂フィルム及びその製造方法** |
| | | | | 特開2004-148542<br>02.10.28<br>B32B27/00 | **光学フィルムおよび偏光板** |
| | | | | 特開2004-149571<br>02.10.28<br>C08J5/18 | **光学フィルム及び光学フィルムの製造方法** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2001-337221<br>00.05.24<br>G02B5/30 | **光学用フィルム及び偏光板** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 光学特性向上<br>（着色改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平11-109127<br>97.09.29<br>G02B5/30 | **光学素子** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平11-30714<br>97.07.10<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板、楕円偏光板及び液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平10-20118<br>（みなし取下）<br>96.07.08<br>G02B5/30<br>［被引用７回］ | **粘着型偏光板** |
| | | | | 特開平10-54906<br>（みなし取下）<br>96.08.09<br>G02B5/30 | **位相差板及び楕円偏光板** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-286808<br>（みなし取下）<br>96.04.22<br>C08F2/48 | **光重合性組成物、アクリル系粘着剤、及び偏光板粘着シートの製造方法** |

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（3/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-292518<br>（取下）<br>96.04.25<br>G02B5/30 | 楕円偏光板 |
| | | | | 特開2001-272535<br>00.03.24<br>G02B5/30 | 偏光板保護フィルム及び偏光板 |
| | | | | 特開2004-37841<br>02.07.03<br>G02B5/30 | 偏光板の製造方法 |
| | | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-145925<br>（取下）<br>95.09.22<br>G02B5/30 | 粘着型偏光板 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2004-118078<br>02.09.27<br>G02B5/30 | 光硬化型粘接着剤付偏光板及び偏光板の貼付方法 |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平7-82542<br>（みなし取下）<br>93.09.09<br>C09J151/08 | 偏光板もしくは位相差板用粘着剤 |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平5-333209<br>（みなし取下）<br>92.05.28<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 位相差板固定構造物 |
| | | | | 特開平7-20314<br>（みなし取下）<br>93.06.30<br>G02B5/30 | 偏光板固定構造物 |
| | | | | 特開平9-90124<br>（みなし取下）<br>95.09.22<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | 反射型偏光板 |
| | | | | 特開平9-113724<br>（みなし取下）<br>95.10.16<br>G02B5/30 | 粘着型偏光板 |
| | | | | 特開平9-176603<br>（みなし取下）<br>95.12.25<br>C09J133/26<br>［被引用１回］ | 偏光板・位相差板用粘着剤 |

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（4/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平9-230138（みなし取下）96.02.23 G02B5/30 | 粘着型偏光板 |
| | | | | 特開2000-321432 99.03.08 G02B5/30［被引用３回］ | 偏光板 |
| | | | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平8-262430（みなし取下）95.03.20 G02F1/1335,510 | 液晶表示用積層体 |
| | | | | 特開平9-288214（みなし取下）96.02.19 G02B5/30 | 粘着型偏光板 |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開平11-344618 98.06.01 G02B5/30 | 偏光板粘着シートの製造方法 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平8-211379（みなし取下）95.02.01 G02F1/1335 | 液晶表示用積層体 |
| | | | | 特開平8-262420（みなし取下）95.03.28 G02F1/1335 | 液晶表示用ガラスセル |
| | | | | 特開平9-304765（みなし取下）96.05.10 G02F1/1335,520 | 液晶表示装置用金属反射板粘着シート |
| | | | | 特開平10-186132（みなし取下）96.12.24 G02B5/30 | 反射用金属箔を有する偏光板粘着シート |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平8-194116（みなし取下）95.01.20 G02B5/30 | 粘着剤層を有する偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平8-160223（みなし取下）94.12.08 G02B5/30［被引用１回］ | 粘着剤層付き偏光板 |
| | | | | 特開平9-90125（みなし取下）95.09.22 G02B5/30 | 偏光板及び楕円偏光板粘着シート |

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（5/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平9-90120（みなし取下）95.09.22 G02B5/30［被引用２回］ | 反射板付偏光板の製造方法 |
| | | | | 特開平9-329708（みなし取下）96.06.13 G02B5/30 | 偏光板粘着シート |
| | | | | 特開平10-39135（みなし取下）96.07.26 G02B5/30 | 位相差板表面の保護方法 |
| | | | | 特開2003-315542 02.04.23 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2003-315543 02.04.23 G02B5/30 | 偏光板の製造方法 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平8-122524（みなし取下）94.10.20 G02B5/30 | 偏光板粘着シート |
| | | | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開平9-90344（みなし取下）95.09.20 G02F1/1335,510 | 粘着層付偏光板の養生方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平9-189810（取下）96.01.10 G02B5/30 | 粘着層を有する偏光板もしくは位相差板又は楕円偏光板の製造方法 |
| | | | | 特開平9-227841（みなし取下）96.02.22 C09J7/02 | 粘着型偏光板の製造方法 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開平9-137138（みなし取下）95.11.16 C09J7/02 | 光学フィルム粘着シートの製造方法 |
| | 離型材 | コスト低減（製造工程の簡素化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平7-181322（みなし取下）93.12.24 G02B5/30 | 偏光板又は位相差板用離型フィルム |

表 2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（6/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 表面保護材 | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平9-243824（みなし取下）96.03.05 G02B5/30［被引用３回］ | 表面保護粘着テープ及び偏光板複合体の製造方法 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平5-273545（みなし取下）92.03.27 G02F1/1335,510［被引用１回］ | 粘着シートロール及びその製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2000-111731 98.10.05 G02B5/30［被引用３回］ | 偏光板積層体の製造方法 |
| | | 環境対策・その他（安全性向上・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平9-176586（みなし取下）95.12.25 C09J7/02 | 光学用プロテクトテープ |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上（着色改善） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2004-144942 02.10.23 G02B5/30 | 位相差補償フィルムの製造方法 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平10-260312 97.03.17 G02B5/30 | 楕円偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-146085（みなし取下）95.11.22 G02F1/1335,510［被引用１回］ | 楕円偏光板及び液晶表示素子 |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平10-300926（みなし取下）97.04.22 G02B5/30 | 楕円偏光板の製造方法 |
| | | | | 特開平10-300927 97.04.22 G02B5/30 | 楕円偏光板の製造方法 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平10-239524（みなし取下）97.02.27 G02B5/30 | 楕円偏光板の製造方法 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2003-232928 02.02.12 G02B5/30 | 長尺状光学フィルム及び長尺状光学フィルムの製造方法、長尺状楕円偏光フィルム |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-326595 02.05.15 B29C55/02 | 長尺フィルムの延伸方法、位相差フィルム及び楕円偏光板 |

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（7/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-186131（みなし取下）96.12.24 G02B5/30 | **楕円偏光板** |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平9-178941（みなし取下）95.12.27 G02B5/30 | **楕円偏光板の製造方法** |
| | | コスト低減（不良率減少） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-206631（みなし取下）97.01.27 G02B5/30 | **楕円偏光板の製造方法** |
| | | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開平9-152508（みなし取下）95.11.28 G02B5/30［被引用１回］ | **ねじれ配向位相差板の製造方法、ねじれ配向位相差板及び楕円偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平9-80227（取下）95.09.07 G02B5/30 | **ねじれ配向位相差板の製造方法、該製造方法により得られた位相差板を用いた楕円偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開平11-271531 98.03.23 G02B5/30 | **楕円偏光板の製造方法** |
| | | | 貼合方法の改良（貼合装置改良・その他） | 特開平10-170719（みなし取下）96.12.13 G02B5/30［被引用１回］ | **楕円偏光板の製造方法** |
| | 位相差板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平8-320413 95.05.25 G02B5/30 | **広視野角タイプ位相差板、その製造方法、楕円偏光板および液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平10-170908（みなし取下）96.12.12 G02F1/1335,510 | **光学素子及びその製造方法** |
| | | | | 特開平10-227914（みなし取下）96.12.12 G02B5/30 | **光学素子及び液晶表示素子** |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2000-304921 99.04.19 G02B5/30 | **光学用透明フィルム** |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開平11-202128 98.01.09 G02B5/30 | **位相差板積層体の製造方法** |

表2.7.4-1 積水化学工業の技術要素別課題対応特許（8/8）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-232924<br>02.02.08<br>G02B5/30 | **位相差フィルムの製造方法** |
| | | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-215343<br>01.11.16<br>G02B5/30 | **フィルム延伸方法、位相差フィルム、及び楕円偏光板の製造方法** |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平10-177101<br>（みなし取下）<br>96.12.18<br>G02B1/11 | **低反射性積層体、光学素子、ディスプレイ及び低反射性積層体の製造方法** |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2003-94573<br>01.09.26<br>B32B27/18 | **反射防止フィルム** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平10-319234<br>97.05.16<br>G02B5/30 | **透過型偏光板** |
| | 反射板 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平8-146219<br>（拒絶査定確定）<br>94.11.25<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **反射偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平10-54908<br>（みなし取下）<br>96.08.12<br>G02B5/30 | **反射板付き偏光板** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平9-193278<br>（みなし取下）<br>96.01.18<br>B32B7/02,103 | **指向性反射板付偏光板の製造方法** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開平9-152594<br>（みなし取下）<br>95.11.30<br>G02F1/1335,510 | **長尺フィルムの表面処理方法及び液晶表示装置用金属箔反射板付き偏光板の製造方法** |
| | その他部材 | コスト低減<br>（不良率減少） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平9-294959<br>（みなし取下）<br>96.03.07<br>B05D5/06,104 | **積層体の製造方法** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.8 日本化薬

### 2.8.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 日本化薬　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒102-8172　東京都千代田区富士見1-11-2　東京富士見ビル |
| 設立年 | 1916年（大正5年） |
| 資本金 | 149億32百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 1,920名（2004年3月末）（連結：3,934名） |
| 事業内容 | 医薬品、医薬品原薬、農薬、化学品（エアバッグ用インフレータ、触媒、樹脂機能材、染料、火薬等）の製造・販売 |

日本化薬では、機能化学品事業部門で、偏光フィルム、光学機能性フィルムを取り扱っている。最近では、表面保護フィルム事業を拡大し、新たに反射防止フィルムを開発した。（出典：日本化薬のホームページ　http://www.nipponkayaku.co.jp/japan/）

### 2.8.2 製品例

表2.8.2-1に、日本化薬の製品例を示す。なお、連結子会社の(株)ポラテクノは、偏光板、特殊加工フィルム等光学機能性フィルムを製造・販売している（2.17参照）。

表2.8.2-1 日本化薬の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| KAYATORON シリーズ | エポキシ系組成物<br>液晶用シール材向け |

（出典:日本化薬のホームページ　http://www.nipponkayaku.co.jp/japan/）

### 2.8.3 技術開発拠点と研究者

図2.8.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日本化薬の出願件数と発明者数の推移を示す。

日本化薬の開発拠点：

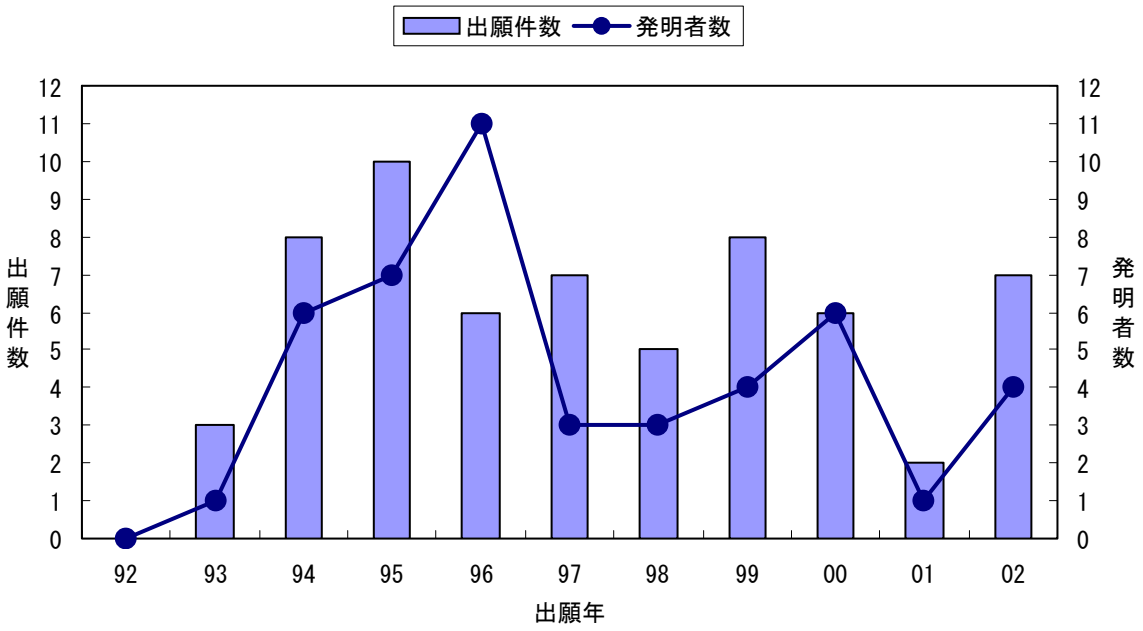
東京都千代田区富士見１丁目11番２号　日本化薬（株）本社

埼玉県上尾市小敷谷字堀込225-1　日本化薬（株）精密化学品開発研究所

東京都北区志茂3-26-8　日本化薬（株）機能化学品開発研究所

東京都北区志茂3-31-12　日本化薬（株）東京工場

図2.8.3-1 日本化薬の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

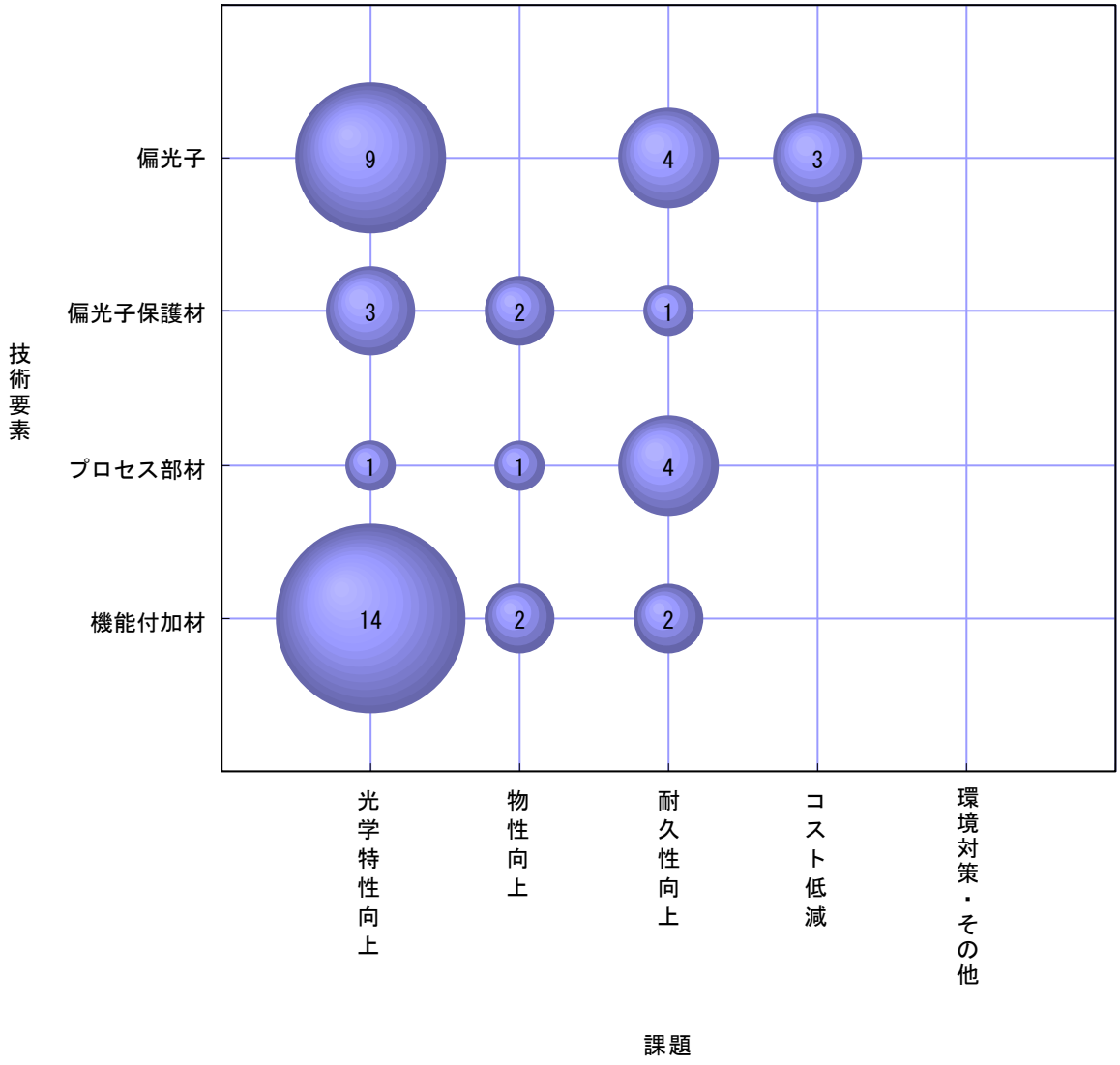


### 2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.8.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日本化薬の技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材、偏光子に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

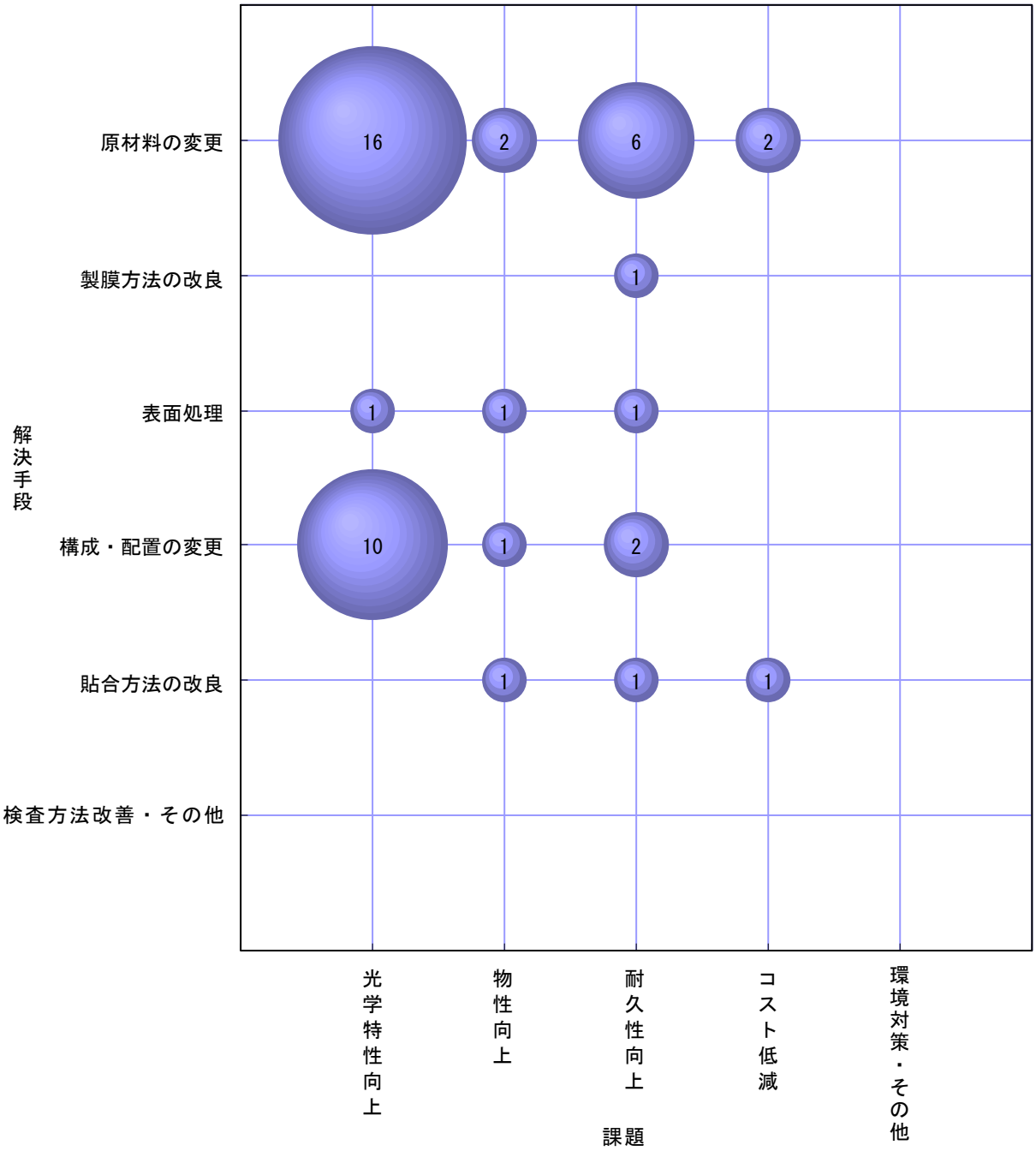
図2.8.4-1 日本化薬の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.8.4-2に、日本化薬の課題と解決手段の分布を示す。
光学特性向上の課題に対して原材料の変更が主たる解決手段として提案されている。

図2.8.4-2 日本化薬の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.8.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する日本化薬の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.8.4-1 日本化薬の技術要素別課題対応特許（1/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上（偏光度向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開平11-218610<br>98.01.30<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 新規偏光膜 |
| | | | | 特開平11-218611<br>98.01.30<br>G02B5/30 | 染料系偏光膜 |
| | | | | WO2000/037973<br>98.12.18<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 液晶プロジェクタ用支持体付カラー偏光板及びカラー液晶プロジェクタ |
| | | | | 特開2002-296417<br>01.03.30<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 染料系偏光膜 |
| | | | | 特開2003-215338<br>02.01.22<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 染料系偏光膜及び偏光板 |
| | | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-27708<br>99.07.14<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 液晶プロジェクター用偏光板及びカラー液晶プロジェクタ |
| | | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-314809<br>99.04.28<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | カラー液晶プロジェクタ用サファイアガラス板付き偏光板 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開平9-230142<br>95.05.17<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | 偏光素子又は偏光板 |
| | | | | 特開2001-33627<br>99.07.26<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 染料系偏光膜 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平9-5519<br>（拒絶査定確定）<br>95.06.20<br>G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-55231<br>00.08.11<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | カラー液晶プロジェクタ用ＹＡＧ基板付き偏光板および位相差板およびＹＡＧ基板製偏光ビームスプリッター |

表2.8.4-1 日本化薬の技術要素別課題対応特許（2/5）

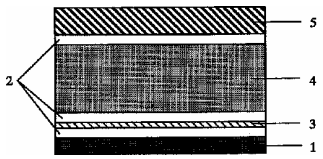
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平7-261024<br>（拒絶査定確定）<br>93.09.10<br>G02B5/30<br>［被引用64回］ | **偏光素子、偏光板およびその製造方法** |
| | | | | 特開平8-286180<br>（拒絶査定確定）<br>95.04.13<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示素子** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特許3489767<br>96.01.16<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **液晶表示装置の製造方法**<br>配向した二色性分子層の両面に接着剤層を有する偏光子。偏光板を作成する際に用いられる配向制御体および保護層をなくし、薄型化された偏光子、偏光板、液晶表示装置およびその製造方法を提供。<br>  |
| | 樹脂 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-235628<br>00.02.23<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | **液晶プロジェクタ用偏光板** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平7-333425<br>（拒絶査定確定）<br>94.06.02<br>G02B5/30<br>［被引用６回］ | **偏光板の製造方法** |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上<br>（強度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3410835<br>94.10.26<br>G02B5/30<br>ポラテクノ<br>［被引用２回］ | **偏光板**<br>偏光素子膜の支持体として、ＭＤ方向の抗張力が15kg/mm²以上、ＴＤ方向の抗張力が12.5kg/mm²以上であるセルロース系２軸延伸フィルムを使用した偏光板。光洩れによる液晶表示装置面内のコントラストのバラツキが少なくなり表示品位が向上する。信頼性試験後クロスニコル状態での光洩れを抑制した偏光板を提供。 |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-302144<br>96.05.14<br>C08L1/28 | **エネルギー線硬化型樹脂組成物及び該組成物の硬化膜層を有するトリアセチルセルロースフィルム** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-254321<br>96.03.19<br>B32B23/08 | **ハードコート性を有するトリアセチルセルロースフィルム** |

表2.8.4-1 日本化薬の技術要素別課題対応特許（3/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-329842<br>94.04.21<br>G02B5/30 | **偏光板及び液晶表示素子** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平7-294732<br>（取下）<br>94.04.21<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **偏光板及び液晶表示素子** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-262722<br>02.03.08<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | **液晶プロジェクター用偏光板** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平9-137143<br>（特許3594206）<br>95.09.14<br>C09J133/06 | **光学用粘着剤組成物** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開平7-333426<br>94.06.02<br>G02B5/30 | **偏光板の製造方法** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-327821<br>95.05.31<br>G02B5/30 | **粘着剤** |
| | | | | 特開平9-59580<br>95.06.16<br>C09J133/08<br>［被引用２回］ | **粘着剤** |
| | | | | 特開平9-324163<br>（取下）<br>96.06.07<br>C09J133/06<br>［被引用１回］ | **光学用粘着剤** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特許3317578<br>94.04.20<br>G02B5/30 | **粘着剤層を有する偏光板**<br>偏光フィルム層、保護層及び粘着剤層をこの順に有する偏光板において、粘着剤層が２層にわけられ、保護層側の粘着剤のゲル分率が他方側の粘着剤のゲル分率より小さい。高温または高温高湿条件下でも耐久性の良好な偏光板を得る。 |
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-296424<br>00.12.18<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | **光学フィルムおよびこれを用いた偏光フィルム、および偏光フィルムの視野角改良方法** |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | WO2001/090808<br>00.05.22<br>G02F1/13363<br>ポラテクノ | **液晶プロジェクターのコントラスト比改善方法** |

表2.8.4-1 日本化薬の技術要素別課題対応特許（4/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-163452<br>02.11.08<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 液晶性配合組成物およびこれを用いた位相差フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-122733<br>00.10.16<br>G02B5/30 | 位相差フィルムおよびこれを用いた楕円偏光フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-71950<br>00.09.01<br>G02B5/30<br>ポラテクノ | 光学フィルムおよびこれを用いた偏光板の視野角改良方法 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2004-29062<br>02.06.21<br>G02B5/30 | 液晶組成物およびこれを用いた液晶位相差フィルム |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平9-236702<br>95.12.28<br>G02B5/02<br>［被引用１回］ | ノングレア層を有するシート |
| | | | | 特開平9-197104<br>96.01.23<br>G02B1/11 | ノングレア層を有する物品 |
| | | | | 特開平9-269403<br>96.03.29<br>G02B1/11<br>［被引用１回］ | ノングレア層を有するシート |
| | | | | 特開平9-304603<br>96.05.14<br>G02B5/02<br>［被引用１回］ | ノングレア層を有するシート |
| | | | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平10-20105<br>96.07.08<br>G02B5/02 | ノングレアシート |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平10-54901<br>96.08.09<br>G02B5/02 | ノングレアシート |
| | | | | 特開平10-268111<br>97.01.07<br>G02B5/02<br>［被引用１回］ | ノングレアシート |
| | | 物性向上（耐汚染性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平10-104403<br>96.10.02<br>G02B1/10 | 防汚性及びハードコート性を有するシート |
| | 光拡散板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平11-23813<br>97.07.03<br>G02B5/02 | 光散乱フィルム |

表2.8.4-1 日本化薬の技術要素別課題対応特許（5/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-154019<br>99.11.26<br>G02B5/30 | **光学異方体の製造方法** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平10-235807<br>（みなし取下）<br>97.02.25<br>B32B27/16 | **帯電防止性透明シート又はフィルム** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-300533<br>96.05.14<br>B32B23/04 | **ハードコート性を有するトリアセチルセルロースフィルム** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.9 帝人

### 2.9.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 帝人　株式会社　（2003年4月より同名の持株会社に移行） |
| 本社所在地 | 〒541-8587　大阪市中央区南本町1-6-7 |
| 設立年 | 1918年（大正7年） |
| 資本金 | 707億87百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 416名（2004年3月末）（連結：20,551名） |
| 事業内容 | グループ事業（合成繊維、化成品、医薬品、医療機器の製造・販売、他）の統括 |

帝人は化成品事業の中で光学フィルムを取り扱っており、液晶ディスプレイ材料「ピューレックス」を販売している。また、関係会社の帝人化成（株）が「ピュアエース」（位相差フィルム、光学補償フィルム）、「エレクリア」（透明導電性フィルム）を販売している。（出典：帝人のホームページ　http://www.teijin.co.jp/japanese/）

### 2.9.2 製品例

表2.9.2-1に、帝人の製品例を示す。

表2.9.2-1 帝人の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| ピュアエース®（流涎法ポリカーボネートフィルム） | 光学特性、表面性、厚み斑に優れ、光学分野の用途に適したフィルム。流涎法製膜から延伸までを一貫生産にて行い、位相差フィルム、プラセル基板、光学補償フィルムなど、液晶関連分野などの幅広い用途へ展開中。 |
| エレクリア®（プラスチック液晶用フィルム基板） | 光学等方性に優れた「ピュアエース」に酸素および水蒸気バリアコート、透明導電膜加工を施したプラスチック液晶用フィルム基板。プラスチック液晶は軽い、薄い、割れないなどの特徴を持ち、ページャー、携帯電話、ハンディターミナルなどに使われている。 |
| テオネックスフィルム（ポリエチレンナフタレートフィルム） | 強度･剛性･耐熱性などでテトロンフィルムを上回る特性を持つ高機能フィルム。高密度磁気記録テープ、新写真システム（APS）用フィルム、小型耐熱コンデンサー、電気絶縁･電子材料用途などに応用範囲を拡大している。 |
| ピューレックスフィルム（ポリエステル加工フィルム） | 主に離型素材として、半導体、液晶、積層基板、セラミックコンデンサーなどの電子材料用途および医療用に使用されている。 |

（出典：帝人のホームページ　http://www.teijin.co.jp/japanese/）

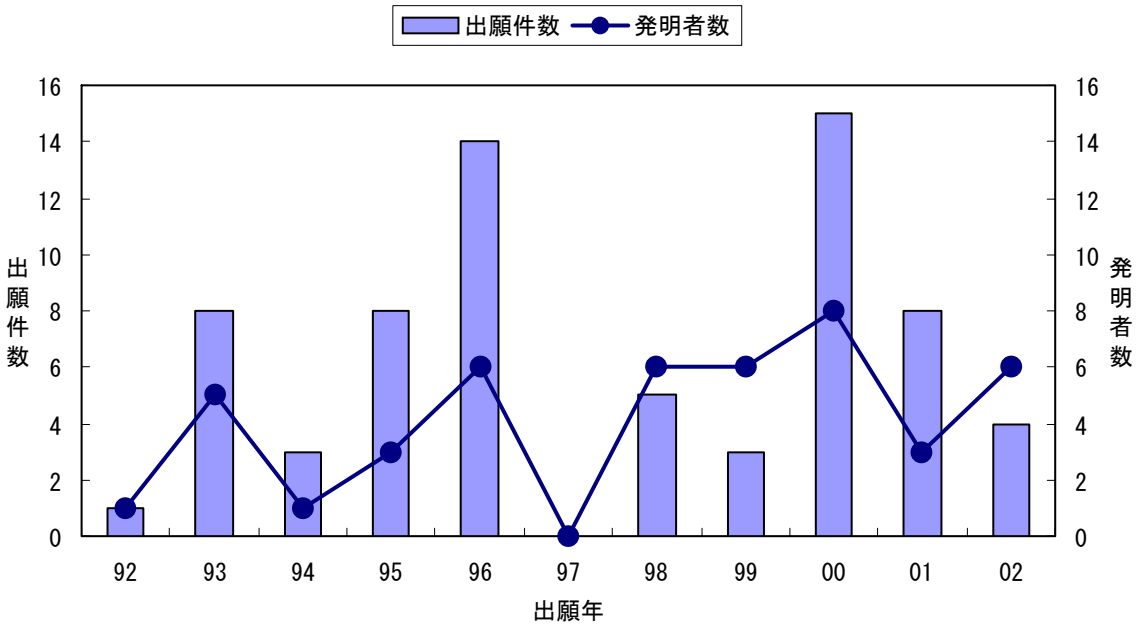
### 2.9.3 技術開発拠点と研究者

図2.9.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する帝人の出願件数と発明者数の推移を示す。

帝人の開発拠点：

東京都千代田区内幸町２丁目１番１号　帝人（株）本社
神奈川県相模原市小山３丁目37番19号　帝人（株）相模原研究センター
東京都日野市旭が丘４丁目３番２号　帝人（株）東京研究センター
愛媛県松山市北吉田町77番地　帝人（株）松山事業所
山口県岩国市日の出町２番１号　帝人（株）岩国研究センター

図2.9.3-1 帝人の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

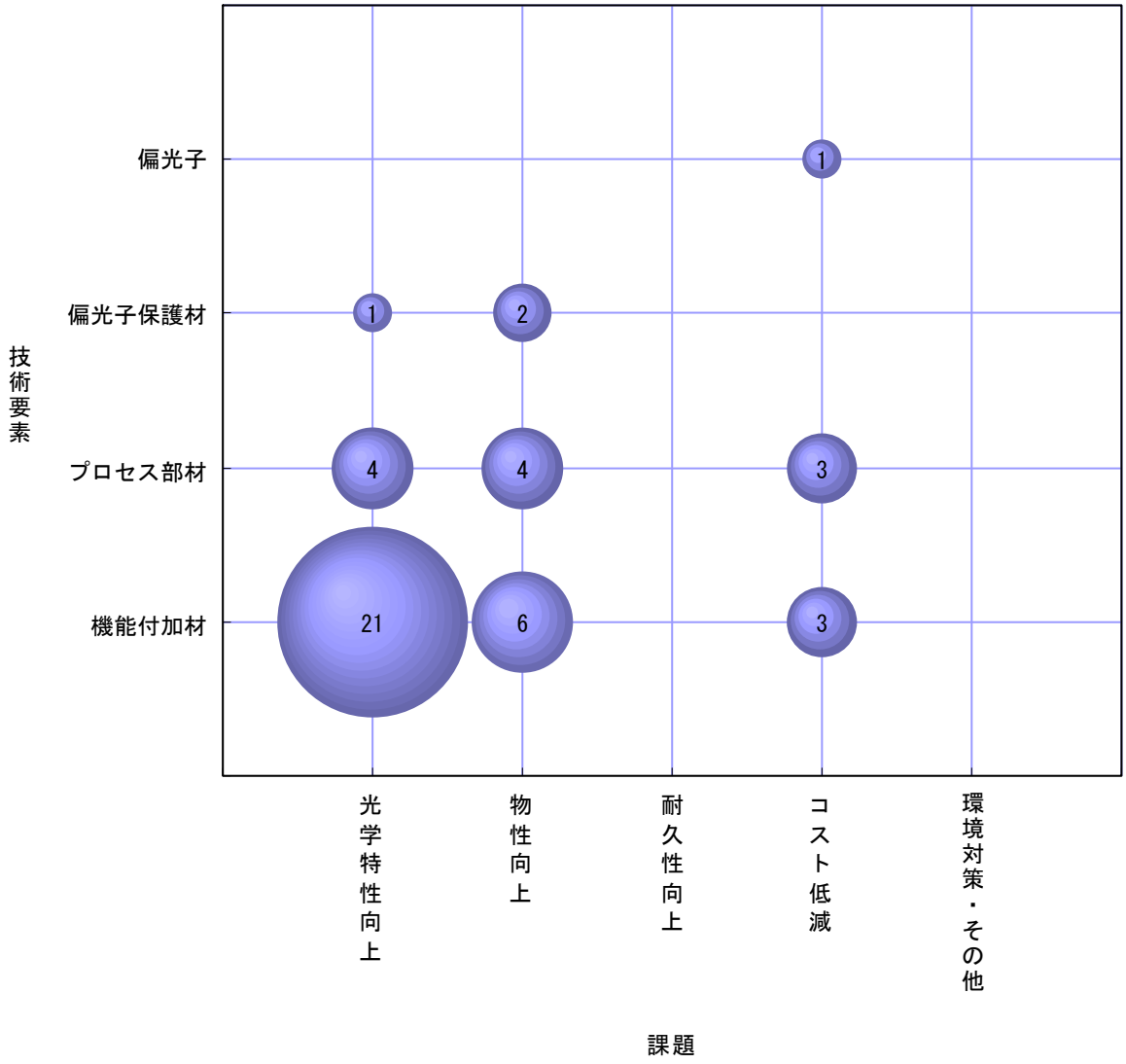


### 2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.9.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する帝人の技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

図2.9.4-1 帝人の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

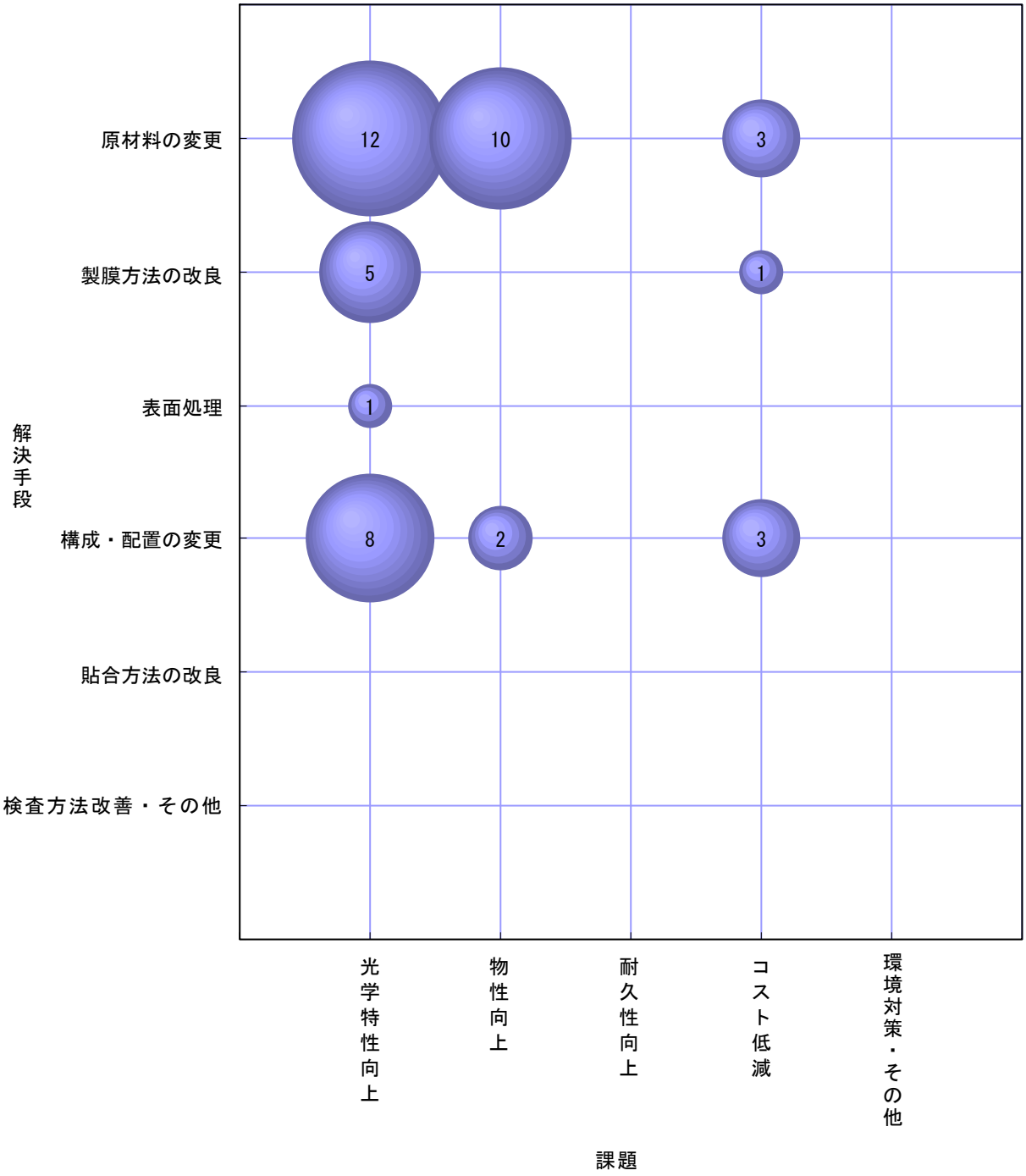



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.9.4-2に、帝人の課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対しては原材料の変更、構成・配置の変更が、物性向上に対しては原材料の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.9.4-2 帝人の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.9.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する帝人の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.9.4-1 帝人の技術要素別課題対応特許（1/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 特殊タイプ | コスト低減<br>（生産性向上） | 製膜方法の改良<br>（溶剤系の改良） | 特開平9-274108<br>（拒絶査定確定）<br>96.04.03<br>G02B5/30<br>［被引用43回］ | **偏光素子および液晶表示装置** |
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許2878068<br>93.05.26<br>B29D7/00 | **液晶ディスプレー用偏光板**<br>偏光板の片面に主成分がメタクリロニトリルの重合体または共重合体よりなるフイルムまたは塗膜を形成してなる液晶ディスプレー用偏光板。該メタクリロニトリル共重合体の共重合成分が、アクリロニトリル、（メタ）アクリル酸エステル、スチレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ふっ化ビニル、ふっ化ビニリデン、酢酸ビニルから選ばれる。光学的に等方性で強靭なフイルムまたは塗膜形成してなる液晶ディスプレー用偏光板を提供。 |
| | | 物性向上<br>（吸湿性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-62419<br>（拒絶査定確定）<br>94.08.26<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光子用保護フィルムおよび偏光フィルム** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平8-211376<br>（みなし取下）<br>95.02.02<br>G02F1/1333,500 | **透明積層フィルム** |
| プロセス部材 | 離型材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2003-231214<br>95.04.26<br>B32B27/00 | **離型フイルム** |
| | | | | 特開2002-182037<br>（特許3629447）<br>96.06.04<br>G02B5/30 | **離型フイルムの製造方法** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平6-91811<br>（みなし取下）<br>92.09.14<br>B32B27/00<br>［被引用２回］ | **帯電防止性と離型性を有する偏光板用離型フイルム** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-207119<br>01.01.05<br>G02B5/30 | **偏光板離形用ポリエステルフィルム** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2002-36476<br>00.07.25<br>B32B27/36 | **偏光板貼り合せ用保護フィルム** |

表2.9.4-1 帝人の技術要素別課題対応特許（2/5）

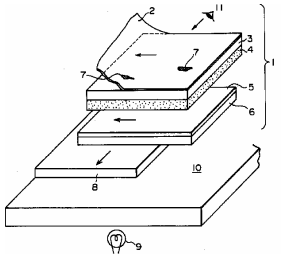
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 離型材 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3320904<br>93.07.19<br>G02B5/30<br>［被引用11回］ | **偏光特性の改善された積層体およびそのための離型フイルム**<br>偏光板、位相差偏光板または位相差板の一方の表面に粘着層を設け、その粘着層の表面に透明な二軸配向芳香族ポリエステルフイルムをベースフイルムとした離型フイルムを設けた積層体で、該二軸配向芳香族ポリエステルフイルムのマイクロ波透過型分子配向計で測定された配向主軸の方向と、偏光板等の配向軸の方向が実質的に同じか或いは実質的に90度に位置されている。偏光板等の目視検査による異物や欠陥の発見を容易にする。<br>  |
| | 表面保護材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開2000-338327<br>99.05.31<br>G02B5/30 | **偏光特性の改善された積層体およびそのための表面保護フィルム** |
| | | | | 特開2002-40250<br>00.07.25<br>G02B5/30 | **偏光板貼合せ用保護フィルム** |
| | | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-30427<br>99.07.23<br>B32B27/00 | **表面保護用積層フィルムおよびそれからなる積層体** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2000-026817<br>98.07.14<br>C09J7/02<br>［被引用１回］ | **表面保護フィルム** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-106991<br>99.10.01<br>C09J7/02 | **表面保護フィルムおよびそれからなる積層体** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2004-46166<br>98.10.30<br>G02B5/30 | **円偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-162519<br>00.11.24<br>G02B5/30 | **円偏光フィルム及びそれを用いてなる表示素子** |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-221622<br>00.11.22<br>G02B5/30 | **広視野角偏光フィルムおよびその製造方法** |

表2.9.4-1 帝人の技術要素別課題対応特許（3/5）

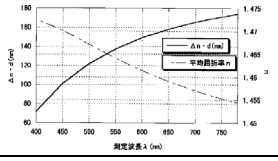
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-156528<br>98.10.30<br>G02B5/30 | **熱可塑性高分子フィルム** |
| | | | | 特開2001-42121<br>99.07.29<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **位相差板及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-194668<br>00.01.13<br>G02F1/13363 | **ポリカーボネート積層位相差フィルム** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | WO98/005984<br>96.08.05<br>G02B5/02 | **空孔を有する配向フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-42123<br>99.08.02<br>G02B5/30 | **セルロースアセテートフィルムからなる位相差板及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2004-82714<br>02.06.27<br>B29C55/12 | **ポリカーボネート系二軸配向フィルムおよび位相差フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3459779<br>98.10.30<br>G02B5/30<br>［被引用38回］ | **位相差板**<br>波長400～700nmにおける複屈折Δｎが長波長ほど大きい高分子配向フィルムからなる位相差板であって、該波長における平均屈折率が短波長ほど大きい高分子フィルムの配向フィルム。2.5～2.8のアセチル化度を有するセルロースアセテートが好適。フィルム一枚で測定波長が短いほど位相差が小さくなる位相差板。<br>  |
| | | | | 特許3325560<br>98.10.30<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **位相差フィルム及びそれを用いた光学装置**<br>高分子配向フィルムからなる位相差フィルムで、下式を満たし、吸水率が１重量％以下。Ｒ（450）／Ｒ（550）＜１；Ｋ（450）／Ｋ（550）＜１<br>〔Ｒ（450）、Ｒ（550）：波長450nm、550nmにおける面内位相差；Ｋ（450）、Ｋ（550）：Ｋ＝〔ｎｚ－（ｎｘ＋ｎｙ）／２〕×ｄ（ｎｘ，ｎｙ，ｎｚ：ｘ軸、ｙ軸、ｚ軸方向の屈折率、ｄ：フィルムの厚さ）で計算される値〕 |
| | | | | WO2001/09649<br>99.07.29<br>G02B5/30 | **位相差フィルム、位相差フィルム複合体及びそれらを用いた液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-48919<br>00.04.25<br>G02B5/30<br>［被引用４回］ | **位相差フィルム** |

表2.9.4-1 帝人の技術要素別課題対応特許（4/5）

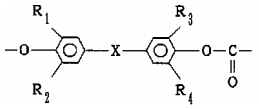
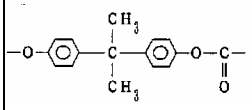
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | WO2001/081957<br>00.04.25<br>G02B5/30 | **光学用フィルム** |
| | | | | 特開2003-90914<br>01.09.18<br>G02B5/30 | **位相差フィルム及びその製造方法** |
| | | | | 特開2004-70346<br>02.07.26<br>G02B5/30 | **ポリカーボネート系配向フィルムおよび位相差フィルム** |
| | | | | 特開2004-70347<br>02.07.26<br>G02B5/30 | **ポリカーボネート系配向フィルムおよび位相差フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2003-294942<br>02.03.29<br>G02B5/30 | **位相差フィルム及びその製造方法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-71956<br>00.09.05<br>G02B5/30 | **積層位相差フィルム及びそれを用いた積層偏光フィルム** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平7-52270<br>93.08.11<br>B29D7/01<br>［被引用３回］ | **液晶ディスプレー用基板** |
| | | | | 特許2828569<br>93.08.11<br>B29D7/01<br>［被引用４回］ | **光学用フイルムまたはシート**<br>[I]式［$R_1$, $R_2$, $R_3$, $R_4$は同一あるいは異なる水素原子あるいはメチル基、Ｘは炭素数５～10のシクロアルキレン基、炭素数７～15のアラアルキレン基、炭素数１～５のハロアルキレン基］で示される繰り返し単位を１～30モル％含み、[II]式で示される繰り返し単位を99～70モル％含むポリカーボネート共重合体からなる光学用フイルムまたはシート。耐熱性・光学特性に優れる。<br>  [I]<br>  [II] |
| | | | | 特開平11-240963<br>93.08.11<br>C08J5/18 | **光学用配向フイルムまたはシート** |
| | | | | 特開2003-329840<br>02.05.16<br>G02B5/30 | **熱安定性に優れた位相差フィルム、及び偏光変換素子** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2004-37837<br>02.07.03<br>G02F1/13363 | **液晶表示素子および位相差フィルム** |

表2.9.4-1 帝人の技術要素別課題対応特許（5/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | コスト低減<br>（生産性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3167614<br>96.02.26<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **光学用フイルムおよびその製造方法**<br>ポリカーボネートからなるフイルムでフイルム面内と厚み方向の主屈折率をｎx, ｎy, ｎz、フイルム厚さをｄとして<br>３nm≦（ｎx－ｎy）×ｄ＜10nm、<br>－５°≦遅相軸の角度≦＋５°、<br>［(ｎx＋ｎy)／２－ｎz］×ｄ≦70nm。<br>ポリカーボネートの溶媒含有フイルムをキャスティング支持体より剥離→ピンテンター→ロール懸垂型乾燥機→冷却。流延製膜法により生産性良く製造。 |
| | 表面反射防止・防眩材 | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平8-278403<br>95.02.06<br>G02B1/10<br>［被引用１回］ | **低反射積層体フィルム、偏光板および液晶表示装置** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平11-281975<br>98.03.26<br>G02F1/1335,530 | **偏光性導光板及びそれを用いた偏光性面光源装置** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平9-265351<br>96.03.27<br>G06F3/033,360 | **タッチパネル用透明導電積層体** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3193300<br>96.07.12<br>B32B27/36<br>［被引用１回］ | **制電性ポリエステルフイルム**<br>ポリエステルフイルムの少なくとも片面に、下記式（Ｉ）の成分を主成分とする帯電防止剤を含む塗膜を設けてなる制電ポリエステルフイルム。制電性、背面転写性、耐削れ性、耐ブロッキング性、回収性等に優れた制電性ポリエステルフイルムを提供。<br>$-CHR^1-CR^2(CONHR^3)-N^+(R^4)(R^5)-(R^6O)_n-H\ [Y^-]$ …(I) |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-43225<br>01.07.26<br>G02B5/08 | **ディスプレイ用反射フィルムおよびこれを用いた液晶表示素子** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.10 セイコーエプソン

### 2.10.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | セイコーエプソン　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒392-8502　長野県諏訪市大和3-3-5 |
| 設立年 | 1959年（昭和34年） |
| 資本金 | 532億4百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 12,839名（2004年3月末）（連結：84,899名） |
| 事業内容 | 情報関連機器（PC、ﾌﾟﾘﾝﾀ・ｽｷｬﾅ等ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ周辺機器、液晶ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾀｰ等映像機器）、電子ﾃﾞﾊﾞｲｽ、精密機器（ｳｵｯﾁ、眼鏡ﾚﾝｽﾞ）等の開発・製造・販売 |

セイコーエプソンでは、電子デバイス部門でプロジェクター向けLCDモジュールを取り扱っている。2004年10月1日にセイコーエプソンは三洋電機と三洋エプソンイメージングデバイス（株）を設立した。三洋エプソンイメージングデバイスは、液晶ディスプレイ関連商品として、STN LCD、MD-TFT LCDなどを生産販売している。（出典：セイコーエプソンのホームページ　http://www.epson.co.jp/、三洋エプソンイメージングデバイスのホームページ　http://www.sanyo-epson.com/）

### 2.10.2 製品例

表2.10.2-1に、セイコーエプソンの製品例を示す。

表2.10.2-1 セイコーエプソンの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| STN　LCD | 単純マトリックス方式を用いた液晶ディスプレイ。2 枚の基板ガラスの向きが 90 度になる構造で、交差する各液晶部分にかかる電圧の変化で、光の透過を制御。 |
| MD-TFD　LCD | アクティブマトリックス方式の液晶ディスプレイ。基板の交点の画素ごとに、金属～絶縁膜～金属の構造となる薄膜ダイオードをスイッチ素子としてつけ、各画素を制御。 |
| アモルファスシリコン TFT　LDC | アクティブマトリックス方式のスイッチ素子に薄膜トランジスタを使用。非結晶状態のアモルファスでガラス基板上にシリコン膜をつくり、半導体回路を形成している。 |
| 低温ポリシリコン TFT　LCD | ガラス基板が溶けない温度で、多結晶シリコン（ポリシコン）の膜を塗布して薄膜トランジスタを形成した TFT 結晶パネル。電気を通しやすいため、液晶の反応速度がより速くなる。 |

（出典：三洋エプソンイメージングデバイスのホームページ　http://www.sanyo-epson.com/）

### 2.10.3 技術開発拠点と研究者

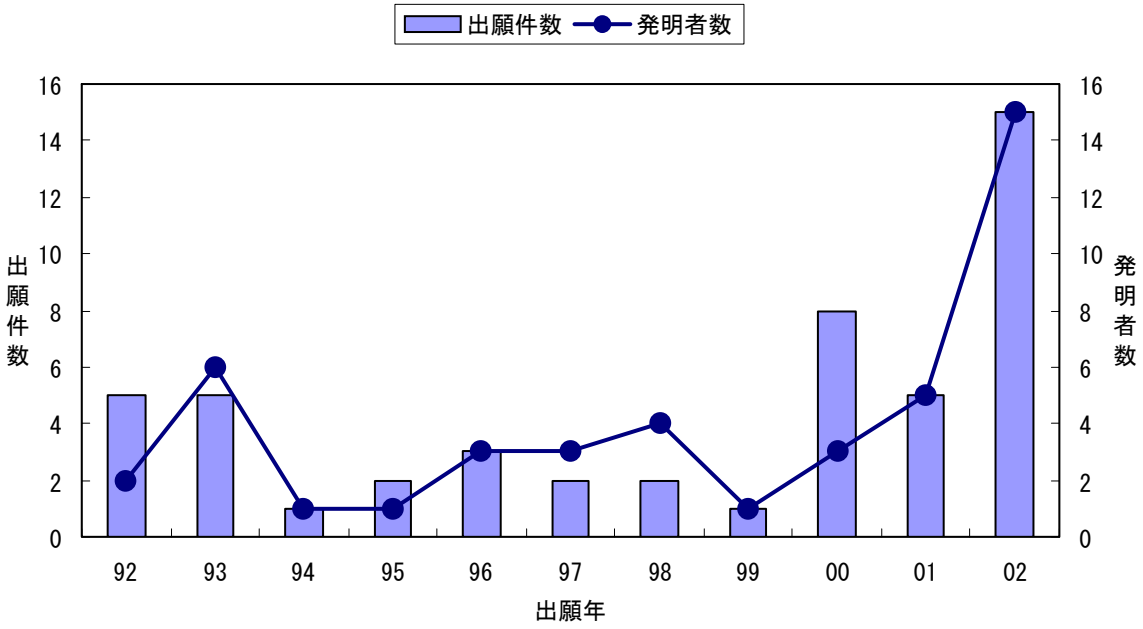
図2.10.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するセイコーエプソンの出願件数と発明者数の推移を示す。

セイコーエプソンの開発拠点：

東京都新宿区西新宿２丁目４番１号　セイコーエプソン(株)本店

長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン(株)本社

図2.10.3-1 セイコーエプソンの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

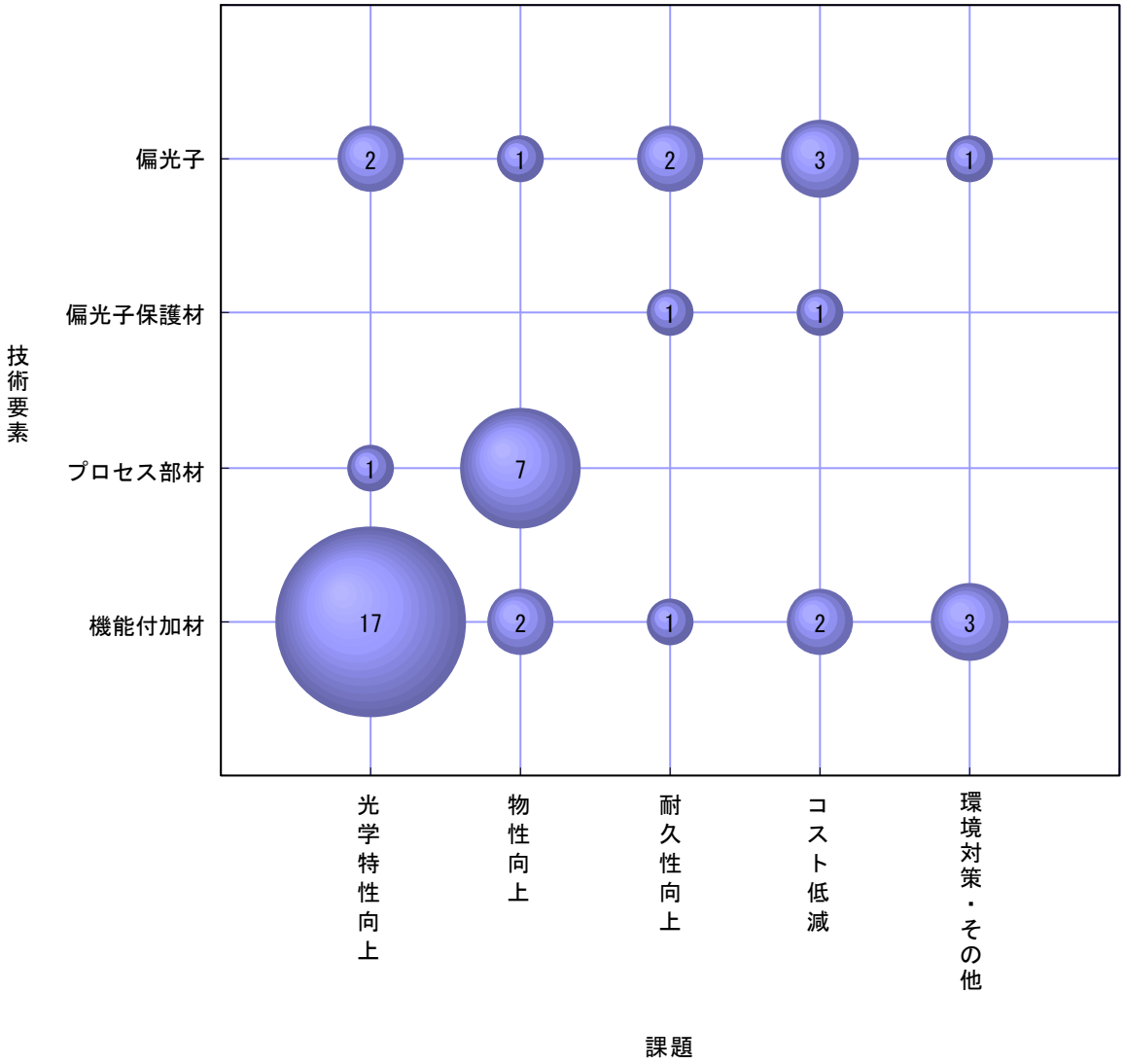


### 2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.10.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するセイコーエプソンの技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

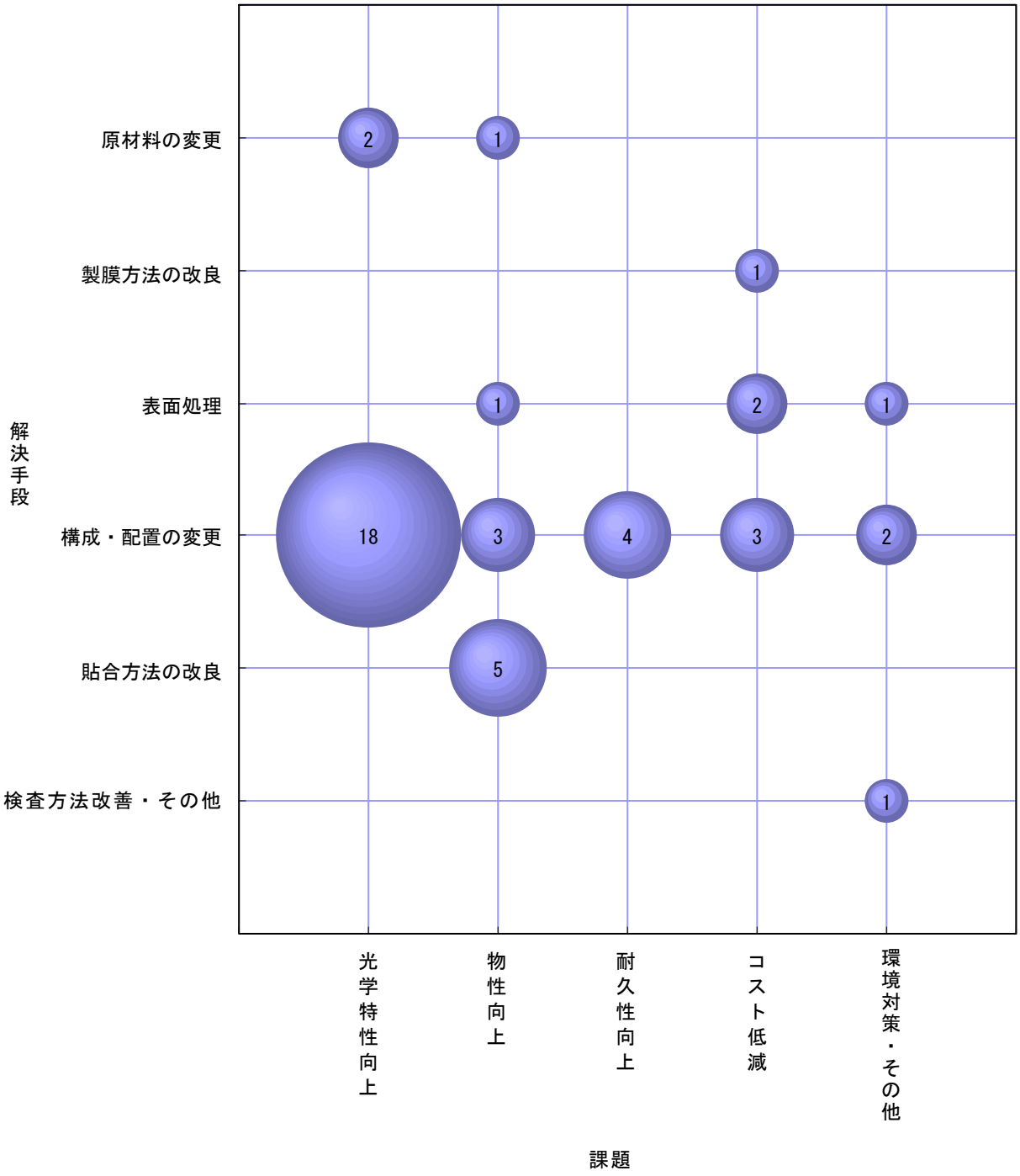
図2.10.4-1 セイコーエプソンの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.10.4-2に、セイコーエプソンの課題と解決手段の分布を示す。
光学特性向上の課題に対して構成・配置の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.10.4-2 セイコーエプソンの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.10.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するセイコーエプソンの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.10.4-1 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許（1/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平7-134294<br>（みなし取下）<br>93.11.11<br>G02F1/1335,515 | **液晶表示装置及び偏光フィルムの製造方法及び電子機器** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-279742<br>02.03.25<br>G02B5/30 | **電気光学装置および偏光板、並びに電子機器** |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 検査方法改善・その他<br>（保管方法の改善・その他） | 特開2004-144986<br>02.10.24<br>G02B5/30 | **偏光層付き基板の洗浄方法、液晶表示装置、電子機器** |
| | 樹脂 | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2004-102115<br>02.09.12<br>G02B5/30 | **光学変換素子及びプロジェクタ** |
| | | 物性向上<br>（吸湿性改善） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2003-344653<br>02.05.22<br>G02B5/30 | **偏光層、偏光層の製造方法、液晶表示装置、電子機器** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-279734<br>02.03.20<br>G02B5/30 | **偏光子と液晶装置及び投射型表示装置** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平6-118230<br>（みなし取下）<br>92.10.02<br>G02B5/30 | **偏光子** |
| | 特殊タイプ | コスト低減<br>（不良率減少） | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開平11-248938<br>98.03.04<br>G02B5/30 | **反射偏光子の製造方法、および液晶表示装置の製造方法** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-21716<br>（取下）<br>99.07.05<br>G02B5/30 | **偏光変換素子及びその製造方法、並びに投写型表示装置** |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-21088<br>02.06.19<br>G02B5/30 | **光学変換素子、光学装置、およびプロジェクタ** |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開平6-331825<br>（みなし取下）<br>93.05.21<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板の構造** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2004-198583<br>02.12.17<br>G02B5/30 | **偏光板及びプロジェクタ** |

表2.10.4-1 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許（2/5）

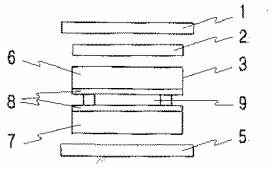
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2004-198596<br>02.12.17<br>G02B5/30 | **偏光板及びプロジェクタ** |
| | | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平9-258216<br>（みなし取下）<br>96.03.27<br>G02F1/1335,510 | **偏光板及び液晶表示素子** |
| | | | | 特開2001-247827<br>00.03.02<br>C09J5/00 | **薄膜フィルムの貼付方法、液晶装置の製造方法、および入力機能付き液晶装置の製造方法** |
| | 表面保護材 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平9-101413<br>（拒絶査定確定）<br>95.10.03<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（帯電防止） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2002-258757<br>01.03.02<br>G09F9/00,302 | **表示素子、その表面保護方法及び製造方法、液晶装置の製造方法並びに電子機器** |
| | | 物性向上<br>（耐汚染性向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平6-308327<br>（みなし取下）<br>93.04.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板の表面改質法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2000-352715<br>（取下）<br>93.05.14<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-255532<br>98.02.13<br>G02F1/13363 | **液晶装置及び電子機器** |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3546879<br>92.02.07<br>G02F1/13363 | **液晶表示素子**<br>視角補償を目的とした高分子フィルムを液晶セルと偏光板の間に備える。高分子フィルムは光軸がほぼ膜厚方向にあり、負の屈折率異方性を有し、△ｎ×ｄの値と△ｎの波長分散値が液晶セルより小さい。高分子フィルムを液晶セルに対し所定の方向に傾けること、液晶セル上下に１枚ずつ備えるのも効果的。視角特性の改善、特にＴＮ型液晶の視角拡大。<br>  |

表2.10.4-1 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許（3/5）

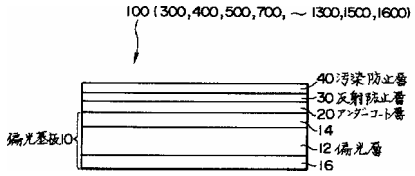
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2001-264762<br>98.02.13<br>G02F1/13363 | **液晶装置及び電子機器** |
| | | | | 特開2001-272680<br>98.02.13<br>G02F1/13363 | **半透過反射型の液晶装置及び電子機器** |
| | 表面反射防止・防眩材 | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平6-324214<br>（特許3574158）<br>93.05.14<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（耐汚染性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3387204<br>93.04.15<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板、偏光板の製造方法および液晶表示装置**<br>偏光層およびこの両表面に支持層を有する偏光基板と、一方の支持層の表面にアンダーコート層、このアンダーコート層の表面に反射防止層、この反射防止層の表面に、含フッ素シラン化合物からなる汚染防止層とを含む偏光板。アンダーコート層は、JISZ8741に基づく鏡面光沢度が10～40、かつJISK6900に基づく曇度が５～30%である。優れた視認性を確保しながら、撥水性，汚染防止性に優れる。<br>  |
| | 反射板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平11-160533<br>97.11.25<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **反射偏光子、液晶装置及び電子機器** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平7-253505<br>（拒絶査定確定）<br>94.03.15<br>G02B5/18 | **液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2003-228067<br>01.10.24<br>G02F1/13357 | **液晶表示装置および電子機器** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-13059<br>02.06.11<br>G02F1/1335 | **液晶表示装置および電子機器** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（設計・その他） | 特開2003-140143<br>97.10.02<br>G02F1/1335,520 | **液晶装置及び電子機器** |

表2.10.4-1 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許（4/5）

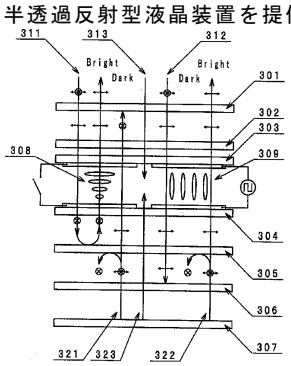
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（設計・その他） | 特開2003-131213<br>01.10.24<br>G02F1/1335,520 | **液晶表示装置及び電子機器** |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-255530<br>（取下）<br>96.10.30<br>G02F1/13363 | **入力機能付き液晶表示素子及び電子機器** |
| | | | | 特開2001-255531<br>（取下）<br>96.10.30<br>G02F1/13363 | **入力機能付き液晶表示素子及び電子機器** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-90731<br>00.09.19<br>G02F1/1335,520 | **液晶装置及び該液晶装置を備えた電子機器** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（設計・その他） | 特許3337028<br>97.10.02<br>G02F1/1335,510 | **液晶装置及び電子機器**<br>複数のドットを有する液晶パネル、及びその液晶パネルの背面側に配置された反射偏光手段を具備し、反射表示及び透過表示の両方の表示が可能な液晶装置において、反射偏光手段は、光を偏光成分に応じて透過及び反射し、ドット間の領域は、反射表示時に明表示となり、且つ透過表示時に暗表示となる。明るい反射表示とコントラストの高い透過表示を両立させた半透過反射型液晶装置を提供。<br>  |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2004-85590<br>02.06.24<br>G02F1/1335,520 | **表示装置及びこれを備えた電子機器** |
| | | | | 特開2004-86145<br>02.06.24<br>G02F1/1335,510 | **表示装置及びこれを備えた電子機器** |

表 2.10.4-1 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許（5/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（設計・その他） | 特開2003-207776 02.01.10 G02F1/1335,525 | 液晶表示装置、電子機器 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2004-46121 02.05.17 G02F1/1335,510 | 液晶表示装置及びその製造方法、並びに電子機器 |
| | | コスト低減（不良率減少） | 構成・配置の変更（設計・その他） | 特開2003-131220 01.10.24 G02F1/1335,525 | 液晶表示装置および電子機器 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-40469 00.07.31 G02F1/1345 | 液晶装置および電子機器 |
| | | 環境対策・その他（安全性向上・その他） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2003-215562 02.01.22 G02F1/1335,510 | 液晶装置及びこれを用いた投射装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-214596 01.01.17 G02F1/1335,510 | 液冷ユニット及び液晶プロジェクタ |
| | | | | 特開2003-207639 02.01.16 G02B5/30 | 偏光ユニット、この偏光ユニットを備える光学装置、およびプロジェクタ |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.11 カネカ

### 2.11.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 株式会社　カネカ　（2004年9月1日付で鐘淵化学工業株式会社より変更） |
| 本社所在地 | 〒530-8288　大阪市北区中之島3-2-4　朝日新聞ビル |
| 設立年 | 1949年（昭和24年） |
| 資本金 | 330億46百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 2,943名（2004年3月末）（連結：6,597名） |
| 事業内容 | 合成樹脂、化成品、樹脂加工製品、食品、医薬品、医療機器、電子材料、合成繊維の製造・販売 |

カネカでは、エレクトロニクス部門である電材事業部で、高精度光学フィルム「エルメック」を製造、販売している。

（出典：カネカのホームページ　http://www.kaneka.co.jp/）

### 2.11.2 製品例

表2.11.2-1に、カネカの製品例を示す。

エルメックは、高度なキャスティング技術、工程管理技術、延伸技術によって製膜された光学用フィルムで、主にLCD光学補償フィルムとして使用されている。

表2.11.2-1 カネカの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 光学等方フィルム-R-フィルム無延伸品：<br>ポリカーボネート光学等方フィルム | ・優れたレタデーション<br>・優れたレタデーション均一性<br>・優れた膜厚均一性<br>・広幅化（1300mm）に対応 |
| 位相差フィルム-R-フィルム：<br>ポリカーボネート位相差フィルム<br>標準グレード、R40-フィルム：<br>ポリカーボネート薄膜位相差フィルムグレード | ・優れたレタデーション均一性<br>・優れた膜厚均一性<br>・広幅化に対応<br>・約40μm薄膜化位相差フィルムの実現（R40フィルム） |

（出典:カネカのホームページ　http://www.kaneka.co.jp/）

### 2.11.3 技術開発拠点と研究者

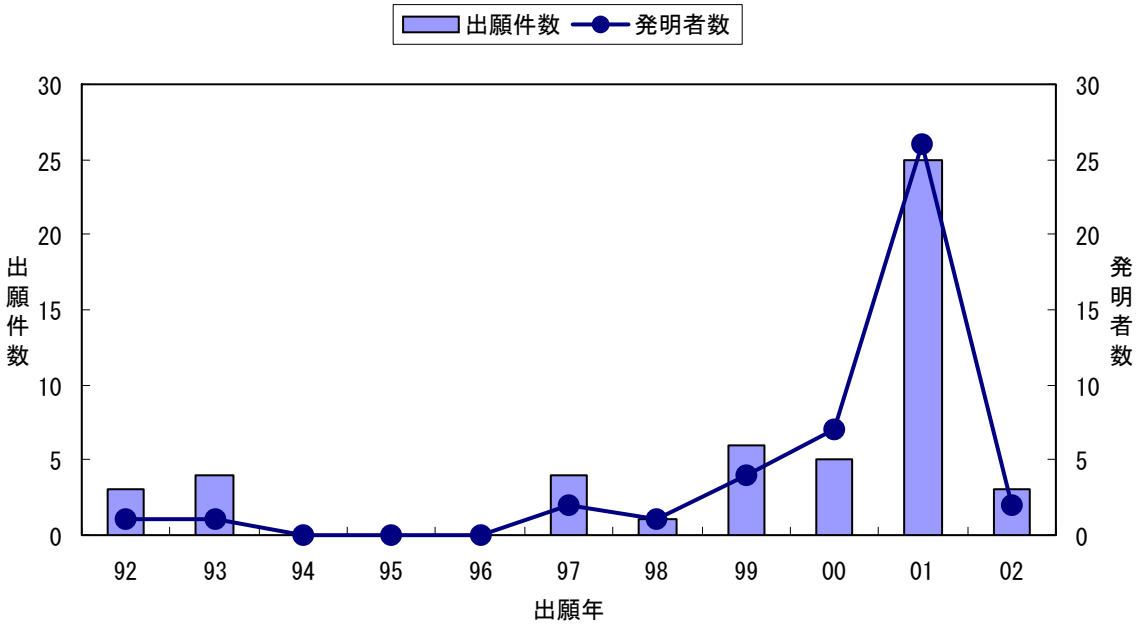
図2.11.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するカネカの出願件数と発明者数の推移を示す。

カネカの開発拠点：

兵庫県神戸市兵庫区吉田町１－２－80　（株）カネカ（旧　神戸研究所）

大阪府摂津市鳥飼西５－１－１　（株）カネカ　エレクトロニクス研究所

図2.11.3-1 カネカの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

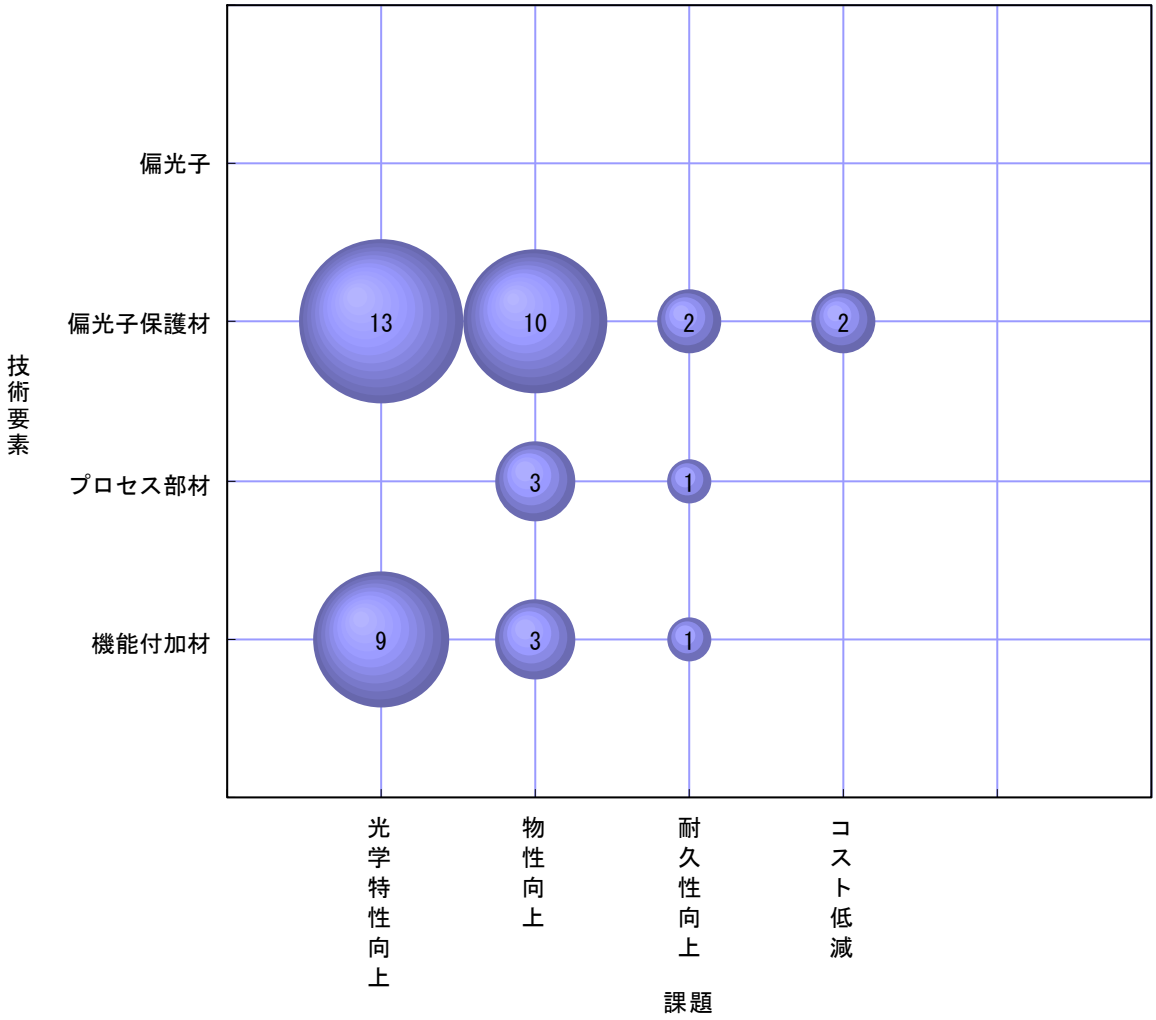


### 2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.11.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するカネカの技術要素と課題の分布を示す。

偏光子保護材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上、物性向上の課題に対応している。

図2.11.4-1 カネカの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

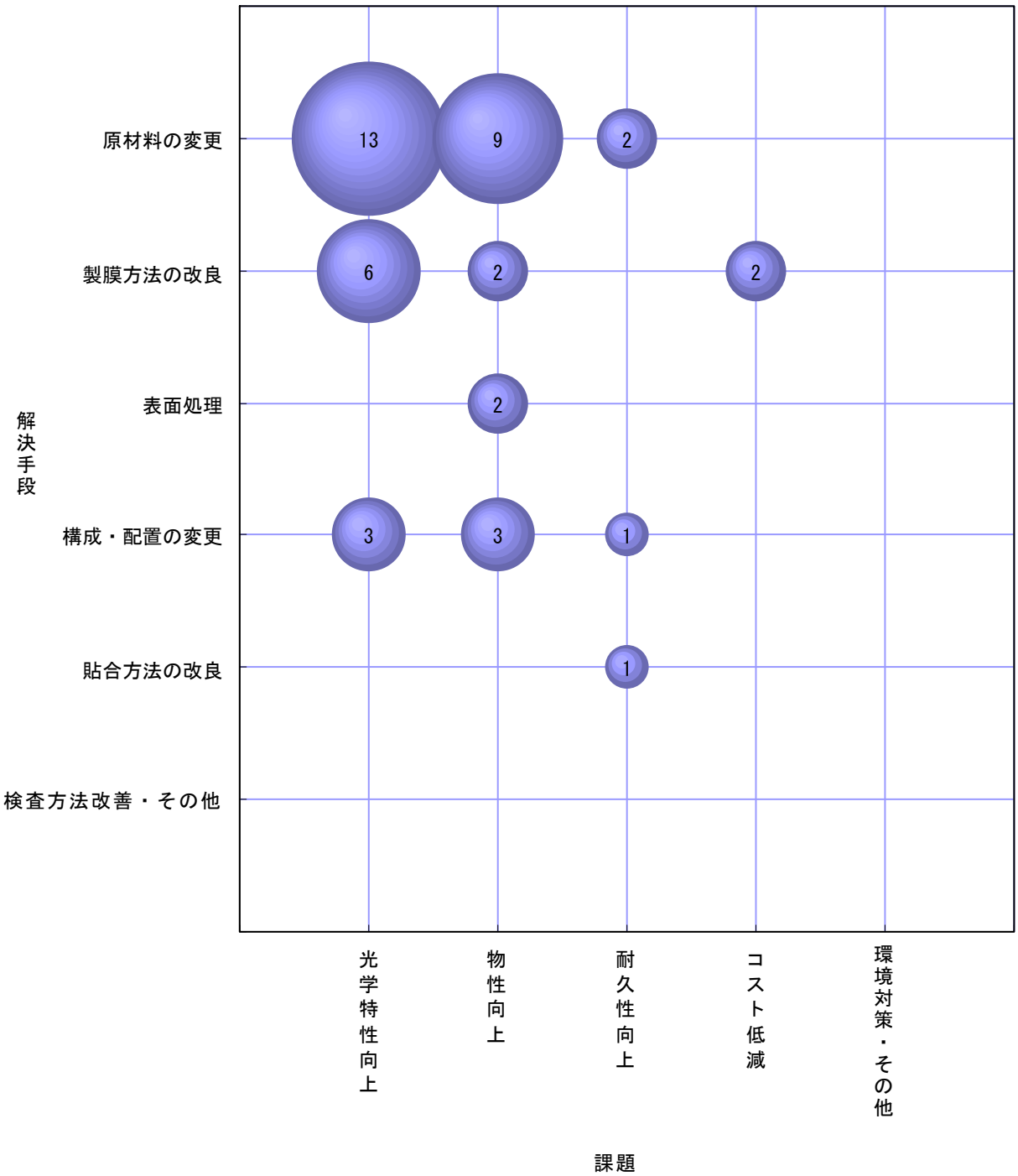



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.11.4-2に、カネカの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上および物性向上の課題に対して、原材料の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.11.4-2 カネカの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.11.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するカネカの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.11.4-1 カネカの技術要素別課題対応特許（1/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2003-26944 01.05.11 C08L101/02 | 樹脂組成物及び光学用フィルム |
| | | 光学特性向上（低複屈折化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-319483 99.05.12 C08L51/08 | グラフト化ポリカーボネート樹脂とその製造方法 |
| | | | | 特開2001-343529 00.03.30 G02B5/30 ［被引用49回］ | 偏光子保護フィルムおよびその製造方法 |
| | | | | 特開2001-318202 00.05.10 G02B1/04 | 低複屈折グラフト変性ノルボルネン系樹脂からなる光学フィルム |
| | | | | 特開2002-293956 01.03.29 C08J5/18 | 透明フィルム |
| | | | | 特開2002-328232 01.05.02 G02B5/30 | フィルム、偏光子保護フィルムおよび偏光板 |
| | | | | 特開2002-338702 01.05.11 C08J5/18 | 透明フィルム |
| | | | | 特開2002-341137 01.05.11 G02B5/30 | 光学フィルム、偏光子保護フィルムおよび偏光板 |
| | | | | 特開2003-26942 01.05.11 C08L101/02 | 樹脂組成物 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2001-221915 00.02.07 G02B5/30 | 光学フィルム並びにそれよりなる偏光子保護フィルムおよび偏光板 |
| | | | | 特開2001-301022 00.04.26 B29C55/04 | 低複屈折フィルム |
| | | | | 特開2002-212312 01.01.23 C08J5/18 | 光学用フィルムおよび光学用フィルムの製造方法 |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-328233 01.05.02 G02B5/30 ［被引用３回］ | 透明フィルム |
| | | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平11-223728 98.02.06 G02B5/30 ［被引用１回］ | 偏光板用保護フィルム及び偏光板 |

表2.11.4-1 カネカの技術要素別課題対応特許（2/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上（耐熱性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-338703 01.05.11 C08J5/18 | 透明フィルム |
| | | 物性向上（吸湿性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-303724 01.04.06 G02B5/30 | 偏光子保護フィルム |
| | | | 表面処理（塗布） | 特開2002-243943 01.02.21 G02B5/30 | 偏光子保護フィルム |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-165188 01.11.29 B32B27/36 | 透明積層フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-331616 01.05.11 B32B27/08 | 透明フィルム |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-332361 01.05.11 C08J3/20 | 光学用フィルムの製造方法 |
| | | | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-331574 01.05.11 B29C55/06 | 光学用フィルムの製造方法 |
| | | | | 特開2002-331576 01.05.11 B29C55/12 | 光学用フィルム |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-341136 01.05.11 G02B5/30 | 低透湿性フィルム |
| | | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-45893 02.07.12 G02B5/30 | 透明フィルム、偏光子保護フィルム、および偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-341135 01.05.11 G02B5/30 | 低透湿性フィルム |
| | | コスト低減（不良率減少） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特開2002-311241 01.04.16 G02B5/30 | 偏光子保護フィルム |
| | | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（溶剤系の改良） | 特開2001-219434 00.02.07 B29C41/26 | キャストフィルムの製造方法とキャストフィルムならびにそれを用いてなる偏光子保護フィルムおよび偏光板 |
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上（粘接着性改善） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2002-328223 01.05.02 G02B5/30 | 偏光子保護フィルム |
| | | | 表面処理（表面処理装置改良・その他） | 特開2002-328224 01.05.02 G02B5/30 | 偏光子保護フィルム |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2004-126355 02.10.04 G02B5/30 日東電工 | 偏光板、光学フィルムおよび画像表示装置 |

表2.11.4-1 カネカの技術要素別課題対応特許（3/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2003-131034<br>01.10.30<br>G02B5/30 | **偏光板およびその製造方法** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 物性向上<br>（強度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-214325<br>99.01.21<br>G02B5/30 | **位相差フィルム** |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | WO2001/037007<br>99.11.12<br>G02B5/30 | **透明フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（着色改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-96207<br>01.09.19<br>C08J5/18 | **透明フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平6-11710<br>（拒絶査定確定）<br>92.04.27<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示素子** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-275290<br>93.03.29<br>C08J5/18 | **耐熱透明フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-228838<br>01.02.06<br>G02B5/30 | **光学フィルムの製造方法** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-55228<br>00.08.09<br>G02B5/30 | **光学フィルム** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2001-260152<br>00.03.21<br>B29C41/36 | **光学フィルムの製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平10-282336<br>97.04.04<br>G02B5/30 | **光学フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-112663<br>97.11.27<br>G06F3/033,360<br>［被引用２回］ | **透明タッチパネルおよび透明タッチパネル付液晶セル** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-201632<br>99.01.21<br>G02B5/30 | **タッチパネル付き液晶表示装置及びタッチパネル** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-183328<br>01.12.19<br>C08F36/20 | **光学用フィルム** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2003-34743<br>01.07.24<br>C08L33/04 | **光学材料用組成物、光学用材料、その製造方法およびそれを用いた液晶表示装置および発光ダイオード** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.12 大日本印刷

### 2.12.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 大日本印刷　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒162-8001　東京都新宿区市谷加賀町1-1-1 |
| 設立年 | 1894年（明治27年） |
| 資本金 | 1,144億64百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 9,159名（2004年3月末）（連結：34,514名） |
| 事業内容 | 印刷物（書籍、広告宣伝物、証券、事務用帳票等）、生活・産業資材（包装材・建材等）、電子精密部品（フォトマスク、フィルタ等）の製造・販売、他 |

大日本印刷では、エレクトロニクス部門で液晶ディスプレイ用関連製品を製造、販売している。（出典：大日本印刷のホームページ　http://www.dnp.co.jp）

### 2.12.2 製品例

表2.12.2-1に、大日本印刷の製品例を示す。

表2.12.2-1 大日本印刷の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 液晶ディスプレイ偏光板用表面フィルム | 薄型テレビや PC モニターなどの液晶ディスプレイに使われる偏光板の表面フィルム。高度なクリーン環境で、外光の映りこみを抑えるための防眩機能と傷付防止のハードコートがなされている。高精細液晶パネルで用いても画像のチラツキがなく、さらには反射防止、帯電防止などの機能を併せ持つタイプもラインアップしている。 |
| 液晶ディスプレイ用カラーフィルタ | 独自開発したフォトファブリケーションの応用技術「顔料分散法」によって常に高品質なカラーフィルタを供給。 |

（出典:大日本印刷のホームページ　http://www.dnp.co.jp）

### 2.12.3 技術開発拠点と研究者

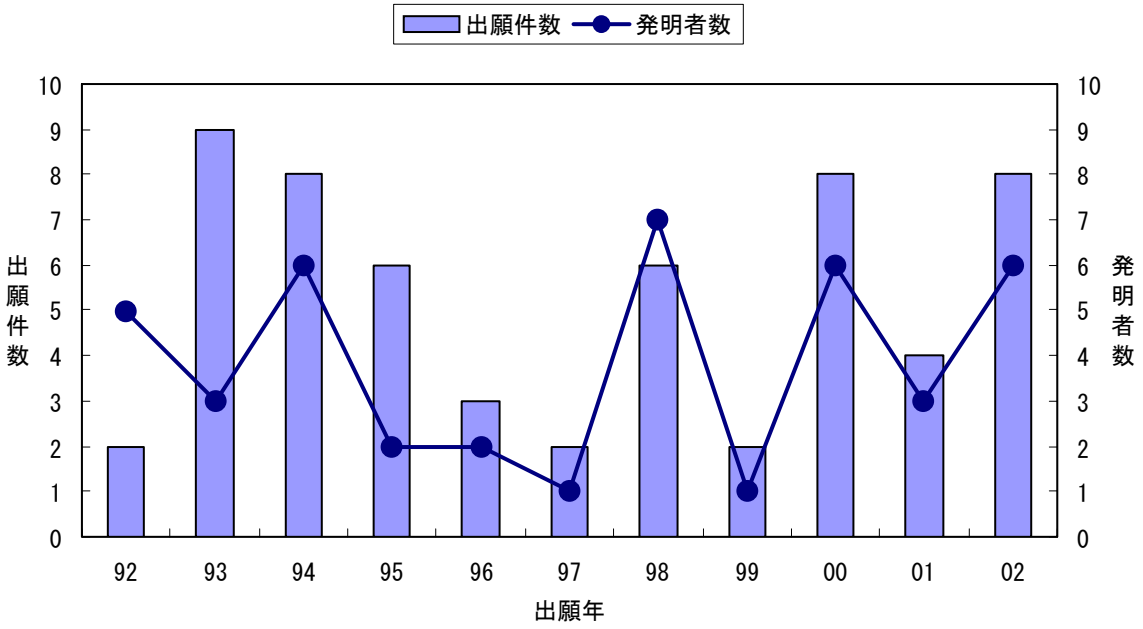
図2.12.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する大日本印刷の出願件数と発明者数の推移を示す。

大日本印刷の開発拠点：

東京都新宿区市谷加賀町１丁目１番１号　大日本印刷(株)本社

京都府京都市右京区太秦上刑部町10番地　大日本印刷(株) 太秦工場

図2.12.3-1 大日本印刷の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

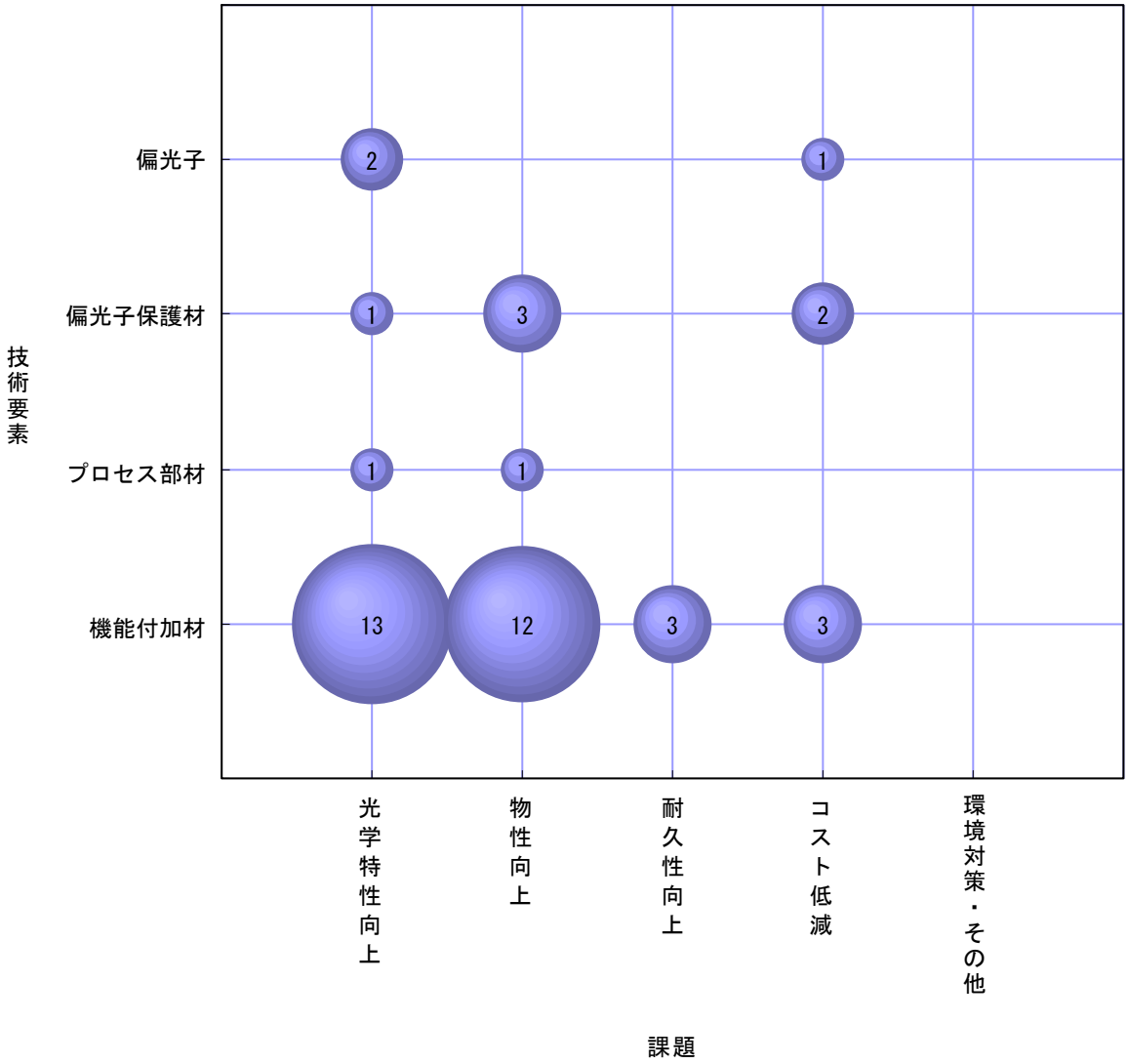


### 2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.12.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する大日本印刷の技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上、物性向上の課題に対応している。

図2.12.4-1 大日本印刷の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

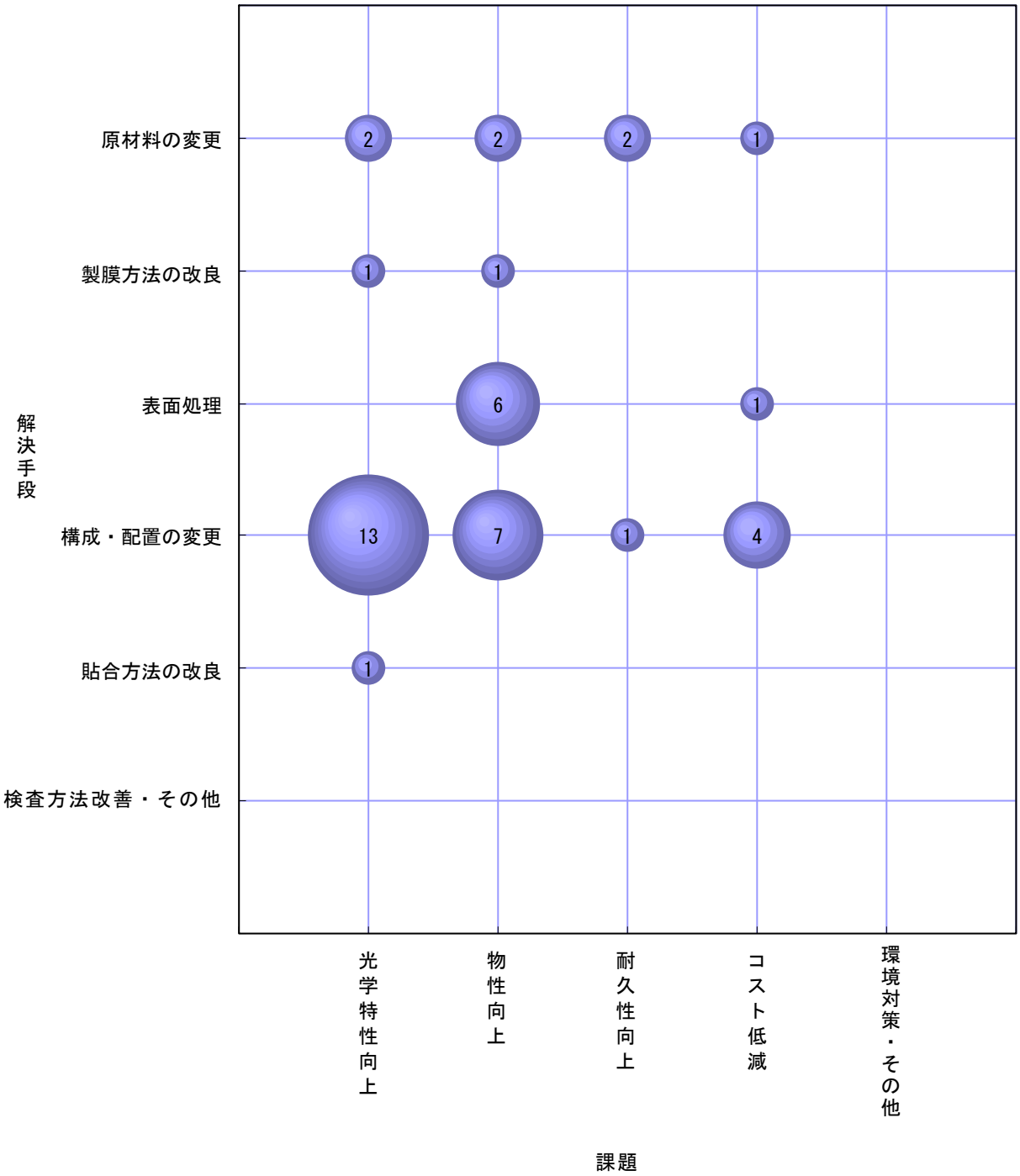



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.12.4-2に、大日本印刷の課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上、物性向上およびコスト低減の課題に対して、構成・配置の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.12.4-2 大日本印刷の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.12.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する大日本印刷の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.12.4-1 大日本印刷の技術要素別課題対応特許（1/5）

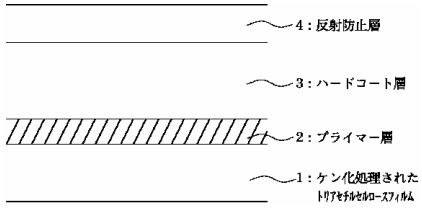
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上（コントラスト向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開平10-82910<br>96.09.06<br>G02B5/30 | **光学フイルム** |
| | | コスト低減（原単位向上） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2001-330726<br>00.05.22<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光素子及び偏光素子の製造方法** |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-307622<br>02.04.18<br>G02B5/30 | **偏光素子** |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 光学特性向上（光透過率向上） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開平8-171016<br>（拒絶査定確定）<br>94.12.19<br>G02B5/30<br>［被引用３回］ | **偏光板の製造方法** |
| | | 物性向上（耐擦傷性改善） | 表面処理（塗布） | 特開平6-157791<br>92.11.25<br>C08J7/04<br>［被引用１回］ | **耐擦傷性を有するトリアセチルセルロースフィルム、偏光板及びその製造方法** |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 表面処理（塗布） | 特許3466250<br>93.11.26<br>G02B1/10<br>［被引用６回］ | **耐擦傷性、耐薬品性を有するプラスチックフィルム、その製造方法、及び偏光板**<br>ケン化処理済トリアセチルセルロースフィルム上にプライマー層を形成。プライマーには、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、イソシアネートを含んだものを使用。プライマー層を介して、電離放射線硬化型樹脂を塗布し、硬化させることによりハードコート層を形成。さらに、反射防止層を形成して、反射防止フィルムとする。ハードコート層が強固に密着しており、剥離等が生じない。耐擦傷性及び耐薬品性を有する。<br>  |

表2.12.4-1 大日本印刷の技術要素別課題対応特許（2/5）

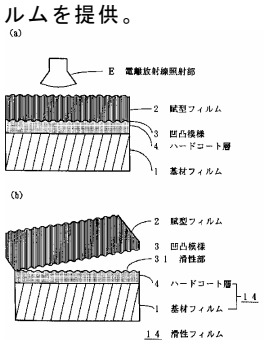
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上<br>（帯電防止） | 表面処理<br>（塗布） | 特許3310706<br>92.11.25<br>C08J7/04<br>［被引用２回］ | **帯電防止能を有するトリアセチルセルロースフィルム、そのフィルムを用いた偏光板及びその製造方法**<br>樹脂硬化後に透明になる帯電防止剤を含有する透明樹脂をトリアセチルセルロースフィルム上に塗工する。有機系の各種界面活性剤または無機系の$SnO_2$, ITO等の微粒子で、その粒径は可視光波長以下，即ち、700nm以下のものを使用。透明樹脂に、レベリング剤を添加すると、紫外線硬化型樹脂の硬化に有利。帯電防止性を有し、透明性に優れ、ヘイズ値が低く、保護フィルムの剥離時にゴミ等の付着がない。 |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平8-188661<br>（特許3576238）<br>95.01.09<br>B32B27/20<br>［被引用１回］ | **クリアーハードコートフィルム** |
| | | | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特許3484551<br>94.12.22<br>B32B3/30 | **滑性フィルム**<br>基材フイルムの一方の面に電離放射線硬化型樹脂によるハードコート層に凹凸模様の滑性部を、必要によっては賦型フィルムにより構成する。偏光フィルムの保護膜として、ハードコート層をもつ透明フィルムにおいて、巻取り加工性のよい滑り性をもち、耐性、光学特性を損なわないフィルムを提供。<br>  <br> |
| プロセス部材 | 粘着材 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-14225<br>00.04.26<br>G02B5/30 | **偏光フィルム及びその偏光フィルムを用いた液晶パネル** |
| | 表面保護材 | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平6-18704<br>92.04.20<br>G02B1/10<br>［被引用２回］ | **反射防止性を有する耐擦傷性基材の製造方法** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-232313<br>97.02.18<br>G02B5/30 | **偏光分離フィルム、バックライト及び液晶表示装置** |

表2.12.4-1 大日本印刷の技術要素別課題対応特許（3/5）

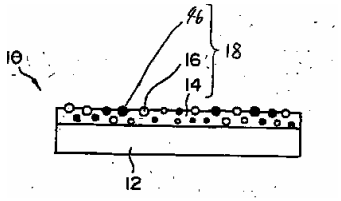
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-196133<br>00.12.26<br>G02B5/30 | **円偏光制御光学素子及びその製造方法** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-311244<br>01.04.18<br>G02B5/30 | **円偏光制御素子の製造方法および円偏光制御素子** |
| | 位相差板 | 物性向上<br>（強度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-177243<br>01.12.10<br>G02B5/30 | **光学素子** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2004-109171<br>02.09.13<br>G02B5/30 | **光学フィルム、その製造方法及び液晶表示装置** |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | WO1995-31737<br>94.05.18<br>G02B5/02 | **防眩性フィルム** |
| | | | | 特開2002-207109<br>98.05.08<br>G02B5/02 | **防眩フィルム、偏光フィルム及び透過型表示装置** |
| | | | | 特開2002-221610<br>98.10.14<br>G02B5/02 | **防眩フィルム、偏光板及び透過型表示装置** |
| | | | | 特許3515401<br>98.12.18<br>G02B5/02<br>［被引用16回］ | **防眩フィルム、偏光板及び透過型表示装置**<br>防眩フィルムは、透明基材フィルムと防眩層を積層してなり、防眩層は透光性樹脂中に、２種の透光性微粒子を含み、その透光性微粒子と透光性樹脂との屈折率の差が0.03以上、0.20以下であり、且つ、透光性微粒子間では屈折率の差を有するように構成する。防眩フィルムにおいて、所望範囲内の曇価であり、写り込み性を低下させることなく、透過鮮明性を向上し、且つシンチレーションを低下させることができる。<br>  |
| | | | | 特開2002-207108<br>98.12.18<br>G02B5/02 | **防眩フィルム、偏光板及び透過型表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開2002-214413<br>98.02.17<br>G02B5/02 | **防眩フィルム、偏光素子及び表示装置** |

表2.12.4-1 大日本印刷の技術要素別課題対応特許（4/5）

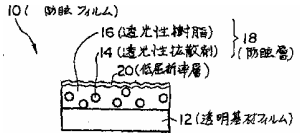
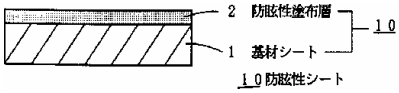
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-138762<br>02.10.17<br>G02B1/11 | **シリカ薄膜とその製造装置、及びシリカ薄膜を用いた透明積層フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2000-206317<br>99.01.14<br>G02B5/02 | **防眩フィルム、偏光板、表示装置及び防眩フィルムの製造方法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平7-325203<br>（拒絶査定確定）<br>94.05.31<br>G02B1/11<br>［被引用１回］ | **防眩性反射防止フィルム、偏光板及び液晶表示装置** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3507719<br>98.02.17<br>G02B5/02<br>［被引用24回］ | **防眩フィルム、偏光素子及び表示装置**<br>ＴＡＣ等の透明基材フィルムに透光性樹脂に樹脂ビーズ等の透光性拡散剤を混ぜた塗料を塗工して防眩層を形成し、その表面にシリコン含有フッ化ビニリデン共重合体等からなる低屈折率層を積層し、防眩層表面におけるヘイズ値が７～30、防眩層内におけるヘイズ値を１～15とする。防眩フィルムをディスプレイパネルの表面に取り付けたときのコントラストの低下を抑え、面ギラ、映り込み、白化を防止。<br>  |
| | | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平6-18706<br>（拒絶査定確定）<br>92.01.24<br>G02B1/10<br>［被引用32回］ | **耐擦傷性防眩フィルム及び偏光板** |
| | | | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開平6-234175<br>（拒絶査定確定）<br>93.02.10<br>B32B3/30<br>［被引用４回］ | **耐擦傷性防眩プラスチックフイルム** |
| | | | 表面処理<br>（塗布） | 特許3465085<br>94.04.28<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **防眩性シート**<br>防眩性シートの基材シートとなる、セルローストリアセテート・シートの一方の面に設ける、防眩性塗布層が、３官能アクリレートモノマー、セルロース誘導体、及びモノマーに対して10～30重量部のシリカより構成する。セルローストリアセテートシートに設ける防眩性塗布層がシリカの大量混入により、高ヘイズの緻密な形状をもつ偏光板用の耐擦傷性及び接着力がある防眩性シートを得る。<br>  |

表2.12.4-1 大日本印刷の技術要素別課題対応特許（5/5）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 物性向上（耐擦傷性改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-71990（特許3606464）92.04.20 B32B27/08 | 反射防止性を有する耐擦傷性基材及び偏光板 |
| | | | | 特開平7-325202（拒絶査定確定）94.05.31 G02B1/11［被引用１回］ | 反射防止フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | 物性向上（吸湿性改善） | 表面処理（特有表面形状形成） | 特開平7-27920（みなし取下）93.07.08 G02B5/30 | 防湿性および防眩性を有する偏光板 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平8-244178 95.03.09 B32B27/30 | 超微粒子含有反射防止フィルム、偏光板及び液晶表示装置 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-264520 00.03.16 G02B5/02 | 反射防止フィルム、偏光素子、および表示装置、ならびに反射防止フィルムの製造方法 |
| | 反射板 | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平10-123324 96.10.22 G02B5/30 | 反射型ＬＣＤ用偏光板 |
| | その他部材 | 物性向上（強度向上） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2003-167126 01.12.03 G02B5/30 | 光学素子 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-126534 02.07.31 G02B5/20 | 光学素子 |
| | | 物性向上（耐汚染性向上） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開平11-333370 98.05.25 B05D5/12 | 塗膜硬化方法、機能性フィルムの製造方法、帯電防止性ハードコートフィルムの製造方法、それらの方法により得られたもの、偏光板及び表示装置 |
| | | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-14232 00.06.29 G02B5/30 | カラーフィルタ及びその製造方法、並びに液晶表示装置 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-206100 02.12.12 G02B5/30 | 配向膜用組成物、配向膜の製造方法、及び光学素子の製造方法 |
| | | | | 特開2004-206102 02.12.12 G02B5/30 | 配向膜組成物及びそれを用いた光学素子の製造方法 |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2001-330719 00.05.22 G02B5/20,101 | カラーフィルタ及びその製造方法、並びに液晶表示装置 |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.13 三井化学

### 2.13.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 三井化学　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒105-7117　東京都港区東新橋1-5-2　汐留シティセンター |
| 設立年 | 1955年（昭和30年） |
| 資本金 | 1,032億26百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 5,045名（2004年3月末）（連結：12,348名） |
| 事業内容 | 石油化学製品（石化原料、ポリエチレン等）、基礎化学品（フェノール等）、機能樹脂（エラストマー等）、機能化学品（農業化学品等）の製造・販売 |

三井化学では、情報材料事業部で液晶関連製品を、また機能性ポリマー事業部で光学用樹脂を製造、販売している。

（出典：三井化学のホームページ　http://www.mitsui-chem.co.jp/）

### 2.13.2 製品例

表2.13.2-1に、三井化学の製品例を示す。

表2.13.2-1 三井化学の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| シルバーリフレクター（銀反射板） | 液晶バックライト用反射板 |
| スーパーシルバーリフレクター | 液晶バックライト用反射板 |
| ホワイトリフレクター（白反射板） | 液晶バックライト用反射板 |
| ホワイトレフスター（白反射シート） | 液晶バックライト用反射シート |
| エンハーンスター（銀拡散反射シート） | 液晶バックライト用反射シート |
| シルバースター（銀反射シート） | 液晶バックライト用反射シート |
| エクラール（透明導電性フィルム）【ITO フィルム】 | タッチパネル、EL ディスプレイ、透明ヒーター用電極材料 |
| オピュラン（TPX フィルム） | プリント基板用離型フィルム、先端複合材用離型フィルム |
| オーラム（熱可塑性ポリイミド） | 精密機械･産業機械部品、電気･電子部品、自動車･輸送機器部品、特殊電線被覆、フィルム･繊維、複合材マトリックス |
| スーパーオーラム（高結晶熱可塑性ポリイミド） | 耐熱半導体製造用装置部品、半導体製造用治具、HD 製造用治具、耐熱電気･電子部品 |
| ミレックス PM | フォトレジスト |
| ミレックス HBPX | フォトレジスト |
| ミレックス VR | IC 封止用エポキシ硬化剤 |
| アペル（環状オレフィンコポリマー） | 医療用包材･容器、食品用包材、レンズ、光学部品、一般工業部品 |
| トーパス（環状オレフィンコポリマー） | 食品用包材、一般工業部品 |

（出典：三井化学のホームページ　http://www.mitsui-chem.co.jp/）

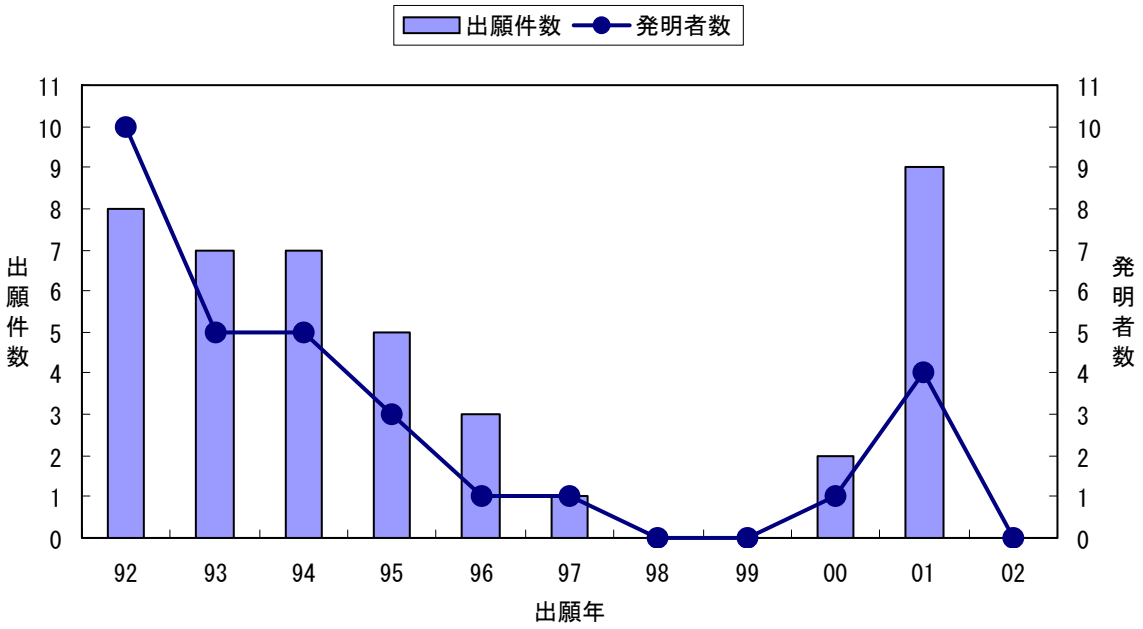
### 2.13.3 技術開発拠点と研究者

図2.13.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する三井化学の出願件数と発明者数の推移を示す。

三井化学の開発拠点：

東京都千代田区霞が関三丁目２番５号　三井化学(株)本社
神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地　三井化学(株)
千葉県袖ヶ浦市長浦580－32　三井化学(株)袖ヶ浦センター
愛知県名古屋市南区丹後通２丁目１番地　三井化学(株)名古屋工場
山口県玖珂郡和木町和木六丁目１番２号　三井化学(株) 岩国大竹工場
福岡県大牟田市浅牟田町30番地　三井化学(株) 大牟田工場

図2.13.3-1 三井化学の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

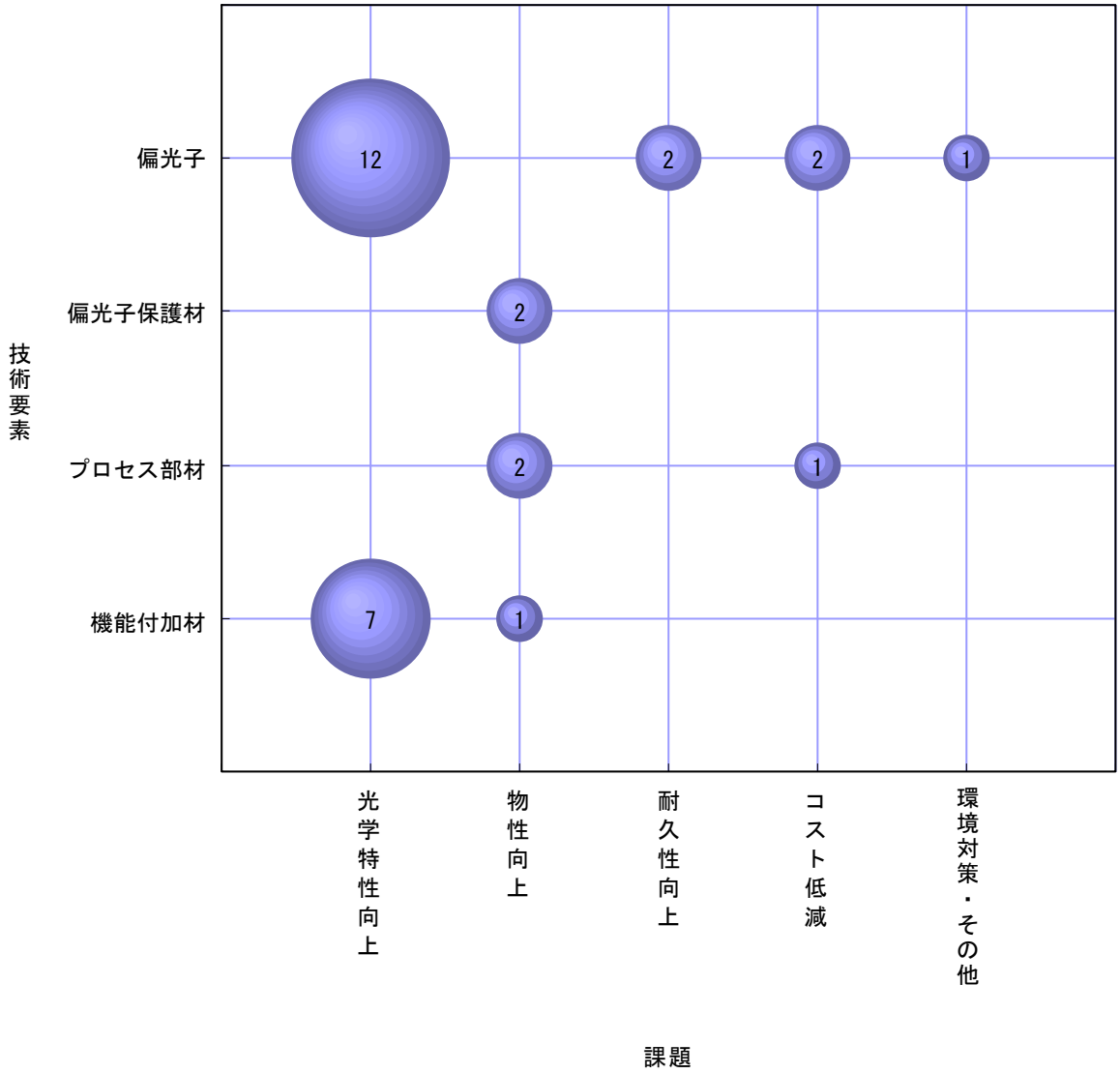


### 2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.13.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する三井化学の技術要素と課題の分布を示す。

偏光子、機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

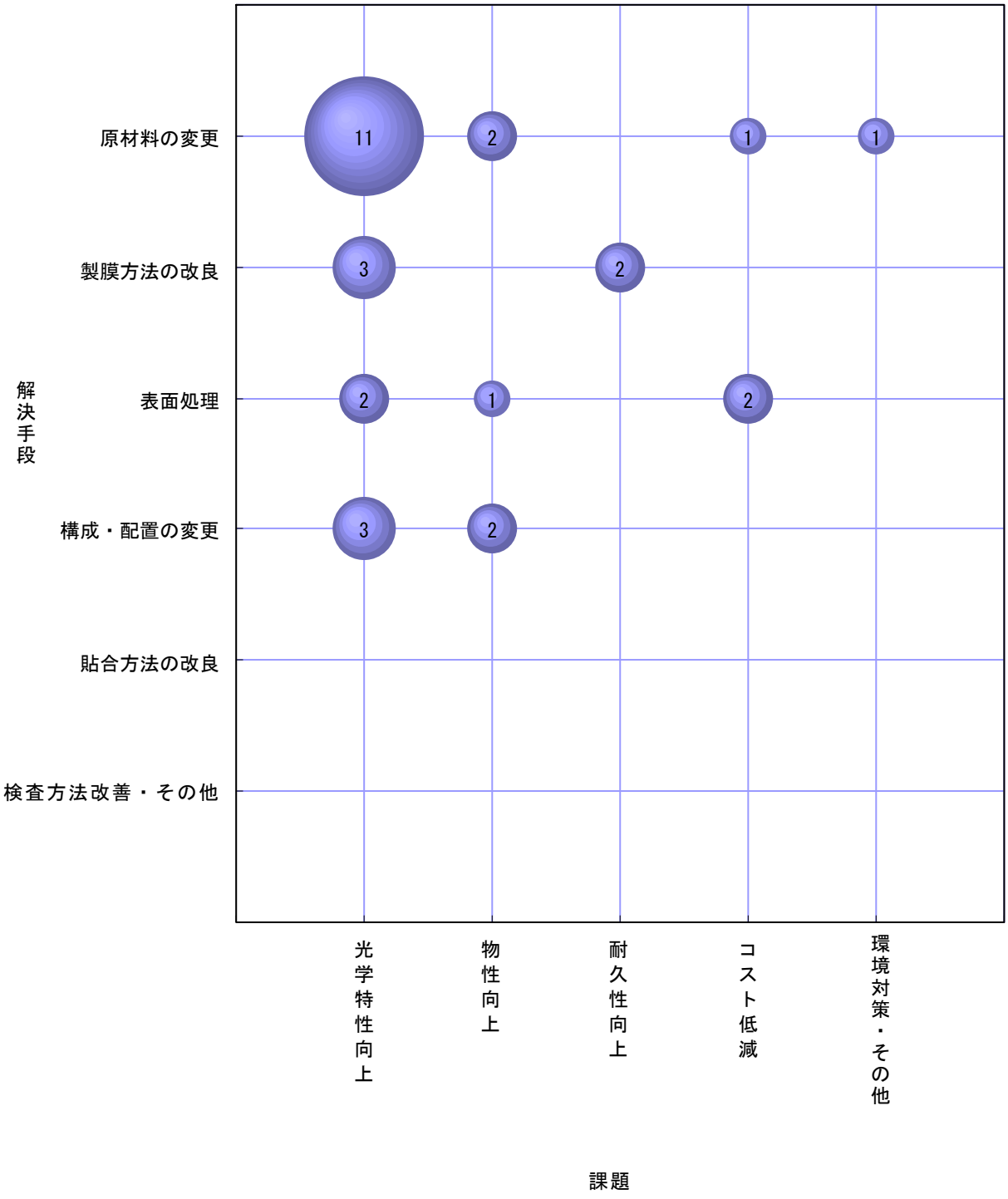
図2.13.4-1 三井化学の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.13.4-2に、三井化学の課題と解決手段の分布を示す。
光学特性向上の課題に対しては、原材料の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.13.4-2 三井化学の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.13.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する三井化学の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.13.4-1 三井化学の技術要素別課題対応特許（1/4）

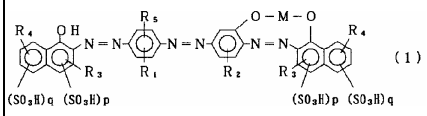
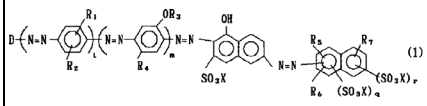
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平5-295282<br>（拒絶査定確定）<br>92.04.24<br>C09B35/362<br>［被引用１回］ | **水溶性アゾ染料及び該染料を用いた偏光フィルム** |
| | | | | 特許3263121<br>92.05.13<br>C09B45/28 | **水溶性アゾ染料及び該染料を用いた偏光フィルム**<br>式（１）［Ｍ＝Ｆｅ、Ｎｉ等］のアゾ化合物及びこれを含む水溶性染料並びに該染料を含む偏光フィルム。高耐熱性及び高偏光度を有し、光学特性に優れた偏光フィルムが得られる。<br>  （１） |
| | | | | 特許3270536<br>92.10.20<br>C09B29/16<br>［被引用２回］ | **水溶性アゾ染料及び該染料を用いた偏光フィルム**<br>一般式１の新規アゾ化合物及びこれを含む水溶性染料並びに該染料を含む偏光フィルム。高分子フィルムを基材とした偏光フィルムに好適な、水溶性アゾ染料及び該染料を配向して含有する偏光フィルムを提供。<br>  (1) |
| | | | | 特開平7-3172<br>93.04.21<br>C09B35/215 | **アゾ化合物及び該化合物を用いた偏光フィルム** |
| | | | | 特開平7-286105<br>94.02.25<br>C09B25/00 | **キノフタロン系化合物及びこれを用いた偏光フィルム** |
| | | | | 特開平8-67824<br>94.06.22<br>C09B31/02 | **アゾ化合物及び該化合物を用いた偏光フィルム** |
| | | | | 特開平8-73762<br>（特許3617540）<br>94.09.08<br>C09B29/16<br>［被引用１回］ | **アゾ化合物及び該化合物を用いた偏光フィルム** |

表2.13.4-1 三井化学の技術要素別課題対応特許（2/4）

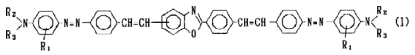
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平8-127727<br>（特許3624961）<br>94.10.31<br>C09B31/057 | **アゾキシ化合物及び該化合物を用いた偏光フィルム** |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平7-72332<br>（拒絶査定確定）<br>93.09.07<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **熱線遮断機能を有する偏光板** |
| | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3100461<br>92.05.20<br>C09B35/34<br>［被引用１回］ | **二色性アゾ色素及びこれを用いた偏光フィルム**<br>下記の特定の構造式を有する新規ジスアゾ系二色性色素及び該色素を少なくとも一種含有する偏光フィルム。この色素を用いた偏光フィルムは、偏光性能、耐熱寸法安定性、耐湿熱性等に優れ、液晶表示用として極めて有用。疎水性樹脂をフィルム基材とした偏光フィルムに好適な、ジスアゾ系二色性色素及び該色素を配向して含有した偏光フィルムを提供。<br>  (1) |
| | | | | 特開平7-207169<br>（みなし取下）<br>94.01.12<br>C09B29/01 | **偏光フィルム用アゾ系色素及びこれを用いた偏光フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平8-262226<br>（みなし取下）<br>95.03.28<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開平6-148427<br>（みなし取下）<br>92.11.10<br>G02B5/30 | **投写スクリーン用偏光フィルムおよびその製造方法** |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特開平6-313808<br>（みなし取下）<br>93.04.30<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光フィルムの製造方法** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開平6-337311<br>（みなし取下）<br>93.05.27<br>G02B5/30<br>［被引用５回］ | **偏光フィルムの製造方法** |

表2.13.4-1 三井化学の技術要素別課題対応特許（3/4）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 表面処理<br>（塗布） | 特開平9-26509<br>（みなし取下）<br>95.07.13<br>G02B5/30 | **偏光機能を有する電極フィルム** |
| | | | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平9-33904<br>95.07.25<br>G02F1/1333,500 | **偏光機能を有する電極フィルム** |
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 物性向上<br>（強度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平11-142645<br>97.11.07<br>G02B5/30<br>グンゼ<br>［被引用３回］ | **偏光板用保護膜及びそれを用いてなる偏光板** |
| | | 物性向上<br>（吸湿性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2001-272534<br>00.03.24<br>G02B5/30 | **偏光板用保護膜及びそれを用いてなる偏光板** |
| プロセス部材 | 粘着材 | コスト低減<br>（不良率減少） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平6-34816<br>（みなし取下）<br>92.07.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光子および保護フィルムを積層するに用いる偏光フィルム用接着剤組成物、ならびに該接着剤組成物を利用した偏光子および保護フィルムの積層方法** |
| | 表面保護材 | 物性向上<br>（強度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | WO2002-074532<br>01.03.15<br>B32B27/00 | **ディスプレイ用フィルタおよびそれを用いた表示装置** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特開平7-24954<br>（拒絶査定確定）<br>93.07.14<br>B32B9/00<br>［被引用１回］ | **導電性偏光フィルム** |
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特開平6-160625<br>（みなし取下）<br>92.11.17<br>G02B5/30 | **アンチグレア偏光フィルムおよびその製造方法** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特開平6-242318<br>（拒絶査定確定）<br>92.12.25<br>G02B5/30 | **偏光能を有するカラーフィルター** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2002-293943<br>01.03.29<br>C08J3/00 | **ポリ乳酸系樹脂の配向方法及び光学素子** |
| | | | | 特開2002-296416<br>01.03.29<br>G02B5/30 | **光学素子及びその製造方法** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平6-167745<br>（みなし取下）<br>92.11.27<br>G03B21/28 | **反射型プロジェクター** |

表2.13.4-1 三井化学の技術要素別課題対応特許（4/4）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平9-311217<br>96.05.24<br>G02B5/30 | **半透過型偏光フィルム** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（設計・その他） | 特開平6-167674<br>（みなし取下）<br>92.11.30<br>G02B27/18 | **プロジェクター** |
| | | 物性向上<br>（強度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2004-181975<br>01.03.15<br>B32B27/00 | **積層体およびそれを用いた表示装置** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.14 ３Ｍ（米国）

### 2.14.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 3M Company（2002 年、Minnesota Mining and Manufacturing Company から改称） |
| 本社所在地 | 3M Center, St. Paul, Minnesota 55144 U.S.A. |
| 設立年 | 1929 年 |
| 資本金 | 9 百万米ドル（2003 年 12 月末） |
| 従業員数 | 67,072 名（連結：2003 年 12 月末） |
| 事業内容 | ディスプレイ・グラフィク製品、電気・電子・通信製品、ヘルスケア製品、セキュリティ製品、オフィス用品等の製造・販売 |

３Ｍは世界60ヶ国以上に拠点をもつグローバル企業であり、日本では３Ｍと住友電気工業の合弁会社である住友スリーエム（株）が３Ｍ製品を販売している。（出典：３Ｍのホームページ　http://www.3m.com/、住友スリーエムのホームページ http://www.mmm.co.jp/）

### 2.14.2 製品例

表2.14.2-1に、３Ｍの製品例を示す。

表2.14.2-1 ３Ｍの製品例（1/2）

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| Vikuiti™（ビキュイティ）<br>輝度上昇フィルム BEF II | 透明性にすぐれたポリエステルの表面に、アクリル樹脂のプリズムパターンを均一に精密成形した光学フィルム。<br>バックライト前面に組み込むことにより、光源から照射された光をディスプレイに向かって集光し、正面での輝度をおよそ 100%向上させることができる。 |
| Vikuiti™（ビキュイティ）<br>輝度上昇フィルム BEF III | 透明性にすぐれたポリエステルの表面に、独自のランダムプリズムパターンをアクリル樹脂で精密成形した光学フィルム。<br>バックライト前面に組み込むことにより、光源から照射された光をディスプレイに向かって集光し、正面での輝度をおよそ 100%向上させることができる。 |
| Vikuiti™（ビキュイティ）<br>輝度上昇フィルム DBEF | 拡散・反射型の輝度上昇フィルムで、大幅に輝度を向上させる。 |
| Vikuiti™（ビキュイティ）<br>反射防止フィルム AR-M | ノートパソコンなどの LCD ディスプレイ画面の反射を防止し、視覚性を向上させる。 |
| Vikuiti™（ビキュイティ）<br>光量制御フィルム | マイクロルーバーフィルムをＰＥＴなどのフィルムでラミネートした構造で、透過光の方向と可視角度をコントロールし、必要な範囲に透過し不要な部分への照射を制限し、視覚性を高める。 |

表2.14.2-1 ３Ｍの製品例（2/2）

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| Vikuiti™（ビキュイティ）<br>偏光・反射フィルム RDF/TDF | 反射型偏光性フィルム技術と新開発の拡散性粘着剤により、既存の反射板付き偏光フィルムと置きかえるだけで反射型・半透過型LCDの画質を大幅に改善する偏光･反射フィルム。 |

（出典：3Mのホームページ　http://www.3m.com/、
住友スリーエムのホームページ　http://www.mmm.co.jp/））

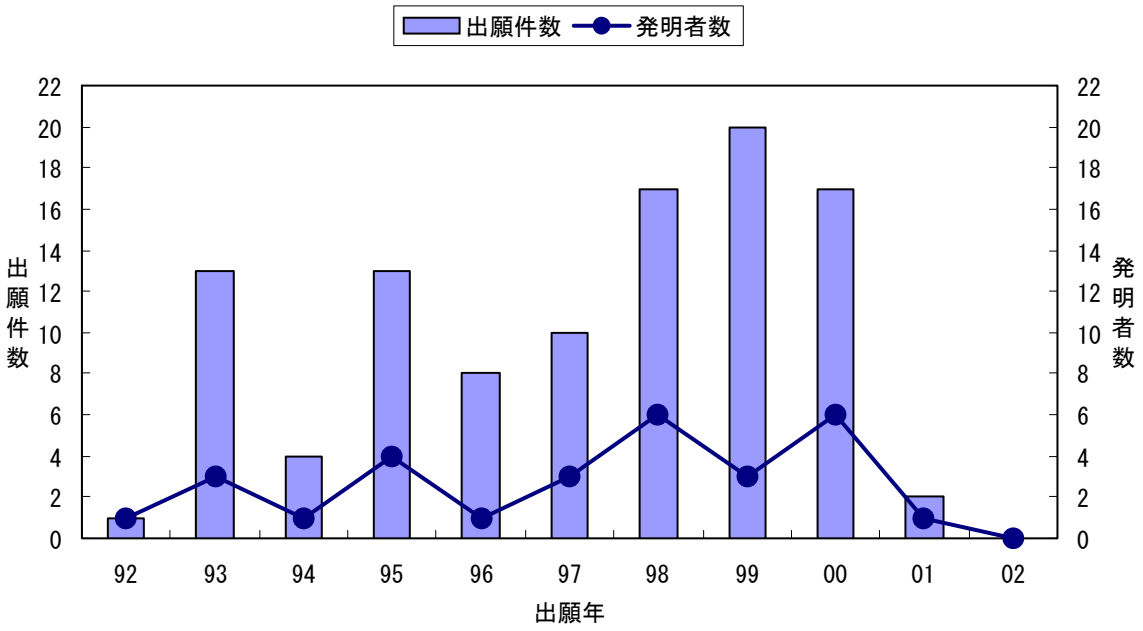
### 2.14.3 技術開発拠点と研究者

図2.14.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する３Ｍの出願件数と発明者数の推移を示す。なお、PCT出願の利用が多く、2001年以降の出願は未公開となっている。

３Ｍの開発拠点：

アメリカ合衆国　ミネソタ州　セント・ポール　３Ｍセンター 本社
神奈川県相模原市南橋本３－８－８　住友スリーエム（株）相模原事業所
東京都世田谷区玉川台２－33－１　住友スリーエム（株）東京支店
静岡県駿東郡小山町棚頭323　住友スリーエム（株）富士小山事業所

図2.14.3-1 ３Ｍの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

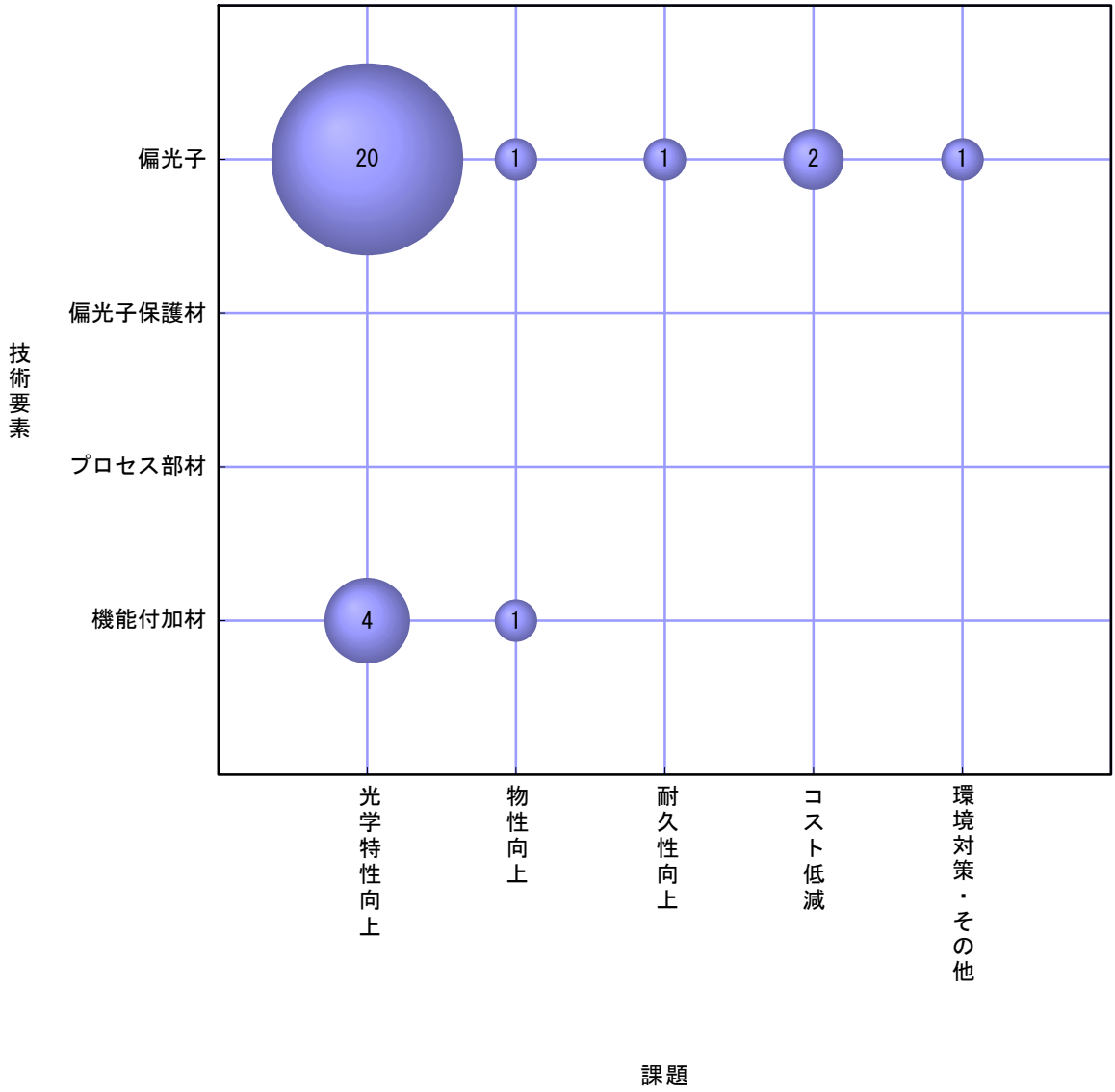


### 2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

図 2.14.4-1 に、液晶用偏光板樹脂に関する３Ｍの技術要素と課題の分布を示す。

偏光子および機能付加材に関し、主に光学特性向上の課題に対応している。

図2.14.4-1 ３Ｍの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

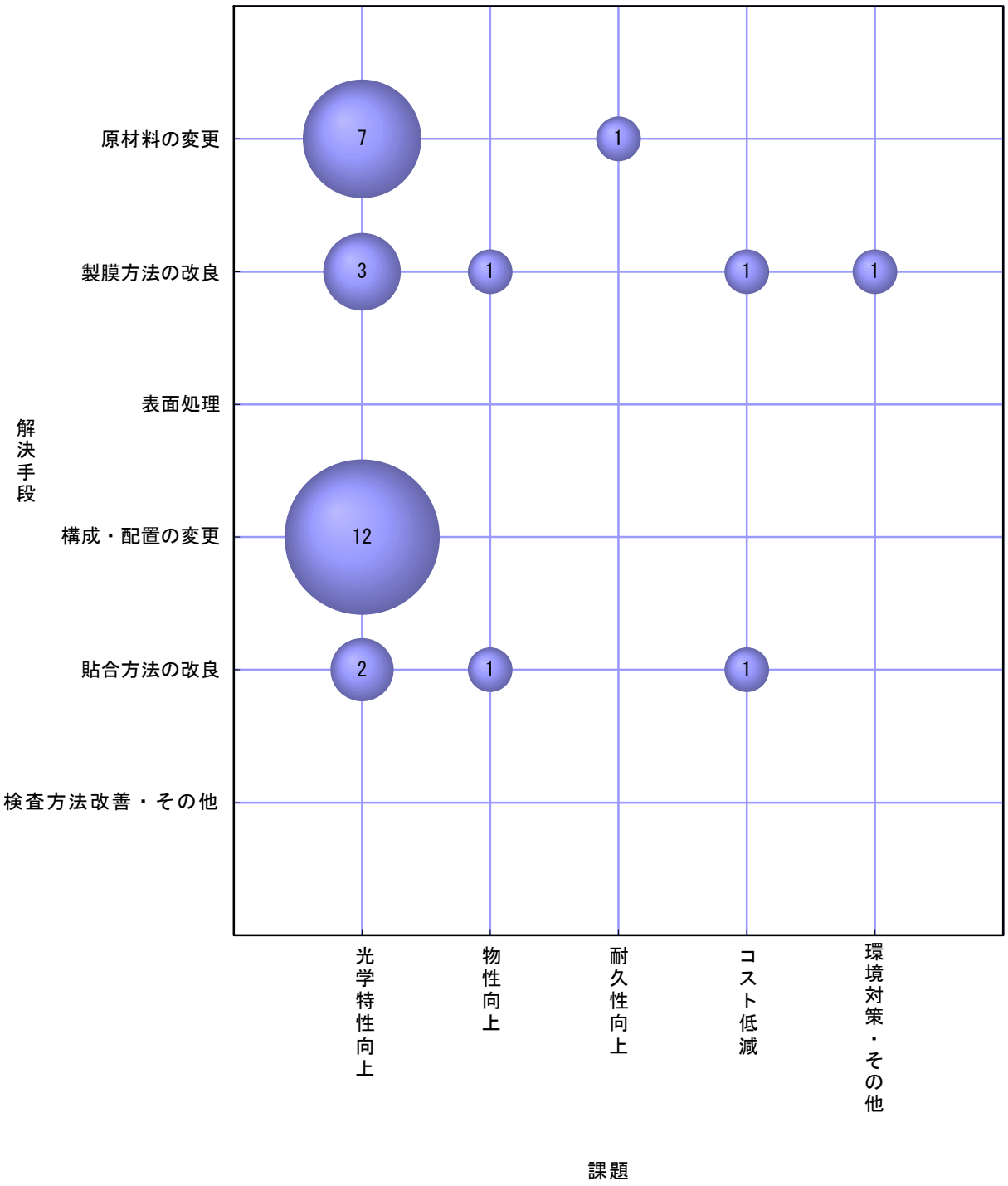



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図 2.14.4-2 に、３Ｍの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対して、構成･配置の変更、原材料の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.14.4-2 ３Ｍの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.14.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する３Ｍの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.14.4-1 ３Ｍの技術要素別課題対応特許（1/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特表2002-509283<br>98.01.13<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **二色偏光フィルムおよびそのフィルムを含む光学偏光子** |
| | 樹脂 | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 製膜方法の改良<br>（製膜装置改良・その他） | 特開平11-248937<br>97.12.19<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光ポリビニレンシートの製造方法** |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特表平11-508380<br>95.06.26<br>G02B5/28 | **透明多層デバイス** |
| | | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特表2003-510629<br>99.09.20<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **粒子含有層を少なくとも１つ有する光学フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特表2002-502503<br>96.02.29<br>G02B5/30 | **輝度増強フィルム** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-305312<br>00.03.31<br>G02B5/00 | **光学積層体** |
| | | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特表平9-506837<br>93.12.21<br>B32B27/36<br>［被引用18回］ | **多層光学フィルム** |
| | | | | 特表2002-509043<br>98.01.13<br>B32B27/36 | **変性コポリエステルおよび改善された多層反射フィルム** |
| | | | 製膜方法の改良<br>（延伸条件の最適化） | 特表2002-509282<br>98.01.13<br>G02B5/30 | **二色性偏光子と多層光学フィルムとを備える光学装置** |
| | | | | 特表2003-526802<br>98.01.13<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **光学フィルムとその製造プロセス** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平6-51399<br>（みなし取下）<br>92.06.08<br>G03B21/132<br>［被引用６回］ | **呈示系のための逆反射偏光子** |
| | | | | 特表平9-506985<br>93.12.21<br>G02B5/30<br>［被引用７回］ | **明るさを強化した反射偏光子** |

表2.14.4-1 ３Ｍの技術要素別課題対応特許（2/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 特殊タイプ | 光学特性向上（光利用率向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特表平9-507308（特許3621415）93.12.21 G02B5/30［被引用３回］ | 光透過性液晶表示器 |
| | | | | 特表平11-508378 95.06.26 G02F1/1335,530 | 高効率光学装置 |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-46216 93.12.21 G02B5/30 | 明るさを強化した反射偏光子 |
| | | | | 特表平10-511322（みなし取下）94.12.20 B32B27/36［被引用６回］ | 多層光学フィルム |
| | | | | 特表平11-508376 95.06.26 G02B5/30 | 拡散反射多層偏光子および拡散反射多層反射鏡 |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特表2003-532930 00.05.11 G02B5/30［被引用１回］ | 色補償型情報ディスプレイ |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特表2004-511627 00.10.11 C08L67/02 | 異なるランダム度を有するポリマー材料領域を含む光学素子 |
| | | | | 特表2004-511628 00.10.11 C08G85/00 | ホモポリマーから光学素子を作製する方法 |
| | | | | 特表2004-518991 00.10.11 G02B5/30 | 連続相および分散相を有する改良型光学素子 |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（製膜条件の最適化） | 特表2004-512199 00.10.27 B32B7/02,103 | 光学フィルムの反りを防止する方法および材料 |
| | | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特表2003-511729 99.10.12 G02B5/30［被引用１回］ | 複屈折ポリマーを使用して製造される光学体 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特表平11-508706 95.06.26 G02B5/30 | 追加のコーティングまたは層を備えた多層ポリマーフィルム |
| | | コスト低減（単価低減・その他） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特表2002-514780 98.05.13 G02B5/30 | 連続相と分散相を有する光学フィルム |

表2.14.4-1 ３Ｍの技術要素別課題対応特許（3/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特表2001-521178<br>97.10.17<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **広角度光学リターダー** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特表2002-544565<br>99.05.14<br>G02B5/20,101 | **カラー液晶ディスプレイのアクティブ基材およびその製法** |
| | | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特表2001-512061<br>97.07.31<br>B29C47/06 | **光学薄層を有する多層光学フィルムを形成するための方法** |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特表2002-509270<br>98.01.13<br>G02B5/28<br>［被引用１回］ | **多層光学フィルム製造方法** |
| | | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2003-62946<br>01.08.13<br>B32B27/08 | **電子線照射で結合された多層積層体及びその製造方法** |

## 2.15 東レ

### 2.15.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 東レ　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒103-8666　東京都中央区日本橋室町2-2-1　東レビル |
| 設立年 | 1926年（大正15年） |
| 資本金 | 969億37百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 7,115名（2004年3月末）（連結：32,901名） |
| 事業内容 | 合成繊維製品、プラスチック・ケミカル製品、情報・通信機材（樹脂、フィルム、光ファイバー等）の製造・販売、他 |

東レは、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムの大手メーカーであり、液晶ディスプレイ関連にも幅広く提供している。（出典：東レのホームページ　http://www.toray.co.jp）

### 2.15.2 製品例

表2.15.2-1に、東レの製品例を示す。

表2.15.2-1 東レの製品例（1/2）

| 製品 | 概要 |
|---|---|
| ルミラー | ルミラーは、東レが我が国で初めて工業化した、二軸延伸ポリエステルフィルム。用途としては、工業材料（エレクトロニクス等のハイテク分野、パッケージ等の日常関連材料など）や、磁気材料（データストレージ用テープ、ホームビデオ、放送局用テープなど）などに幅広く使用されている。また、塩素を含有していないなど、環境へ与える負荷が少ない素材。 |
| ミクトロン | 東レが世界に先駆けて開発したパラ系の芳香族ポリアミド（アラミド）フィルム。ミクトロンは、上市フィルムの中で最高レベルの高剛性、高ヤング率を持つフィルムで、耐熱性においても、ポリイミドに次ぐ性能を有している。更に、低吸湿性、ガスバリア性、耐薬品性、表面平滑性、易接着性といった点でも工業材料として好適な特長を併せ持っている。また、高い剛性を持つため、３ミクロンまでの薄膜化が可能。 |
| トレリナ | トレリナフィルムは、東レが世界で初めて工業化したポリフェニレンサルファイド（PPS）フィルム。電気特性、寸法安定性にすぐれ、UL 取得済みの長期耐熱温度はルミラーより高い温度をカバーし、その他離型材料、各種電子部品などの多様な用途に展開している。 |

表2.15.2-1 東レの製品例（2/2）

| 製品 | 概要 |
|---|---|
| ハイビーム | 東レが開発した透明導電性フィルムハイビームは、ルミラーの表面に、酸化インジウム錫（Indium Tin Oxide=ITO）等をスパッタリング加工した透明性と導電性に優れた特性を有するフィルム。<br>■特長<br>高い透明性と安定した表面電気抵抗を有し、携帯電話などの電子機器の無機 EL バックライト、電磁波シールド材、タッチパネル、調光機能付き液晶ガラスなど、多種多様な用途に使用されている。 |
| TLT | 複合フィルム“TLT”は、優れた電気特性、耐熱性、機械特性と柔軟性を兼ね備えた薄葉電気絶縁材料として F 種絶縁システムに広く活用されると共に、自動挿入性、加工性で、お客様の作業性を大幅に向上させている。 |
| E60V | E60V は、“ルミラー”E60L の高反射･高白色･高輝度の特徴を損なうことなく、経時使用における黄変に対する圧倒的な耐性を付与したもの。“ルミラー”E60L は、使用環境によっては経時により黄色く変色し、面光源としての色調変化、輝度低下を招くという問題があった。これは、冷陰極管等から出射される紫外線を長時間照射されることでポリエステルが分解され、着色を呈するようになるという原理による。そこで、高い反射率と白色度を誇る“ルミラー”E60L をベースとし、ポリエステルを黄変から守る表面処理層を設けることで耐黄変防止性を実現した。処理面は片面。 |

（出典：東レのホームページ　http://www.toray.co.jp）

### 2.15.3 技術開発拠点と研究者

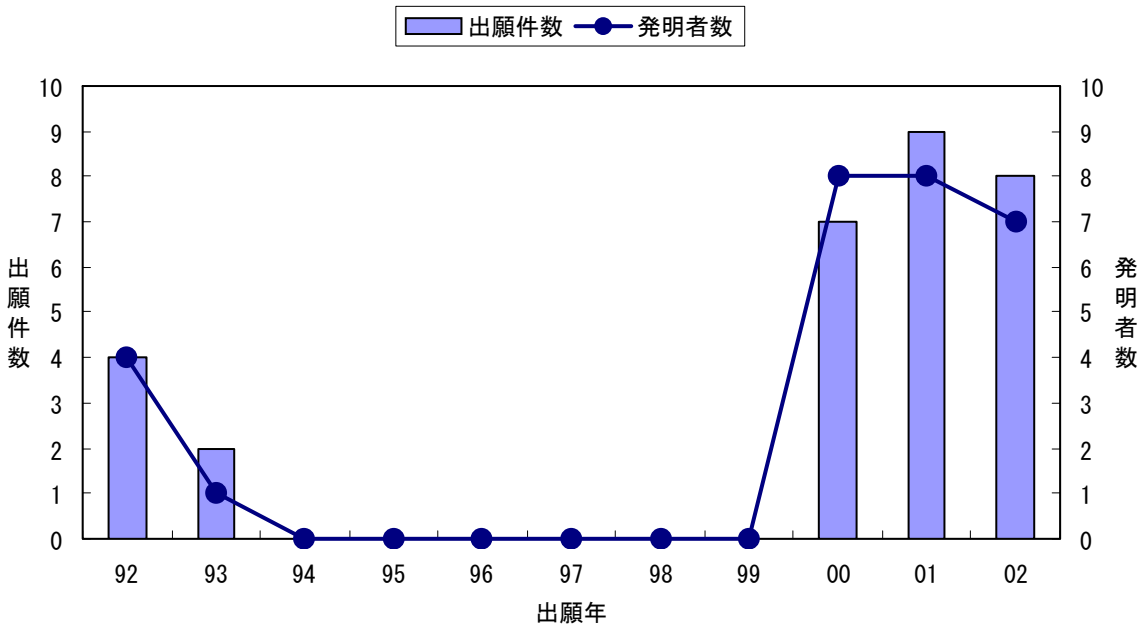
図2.15.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する東レの出願件数と発明者数の推移を示す。

東レの開発拠点：

滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ（株）滋賀事業場

東京都中央区日本橋室町２丁目２番１号　東レ（株）東京事業場

図2.15.3-1 東レの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

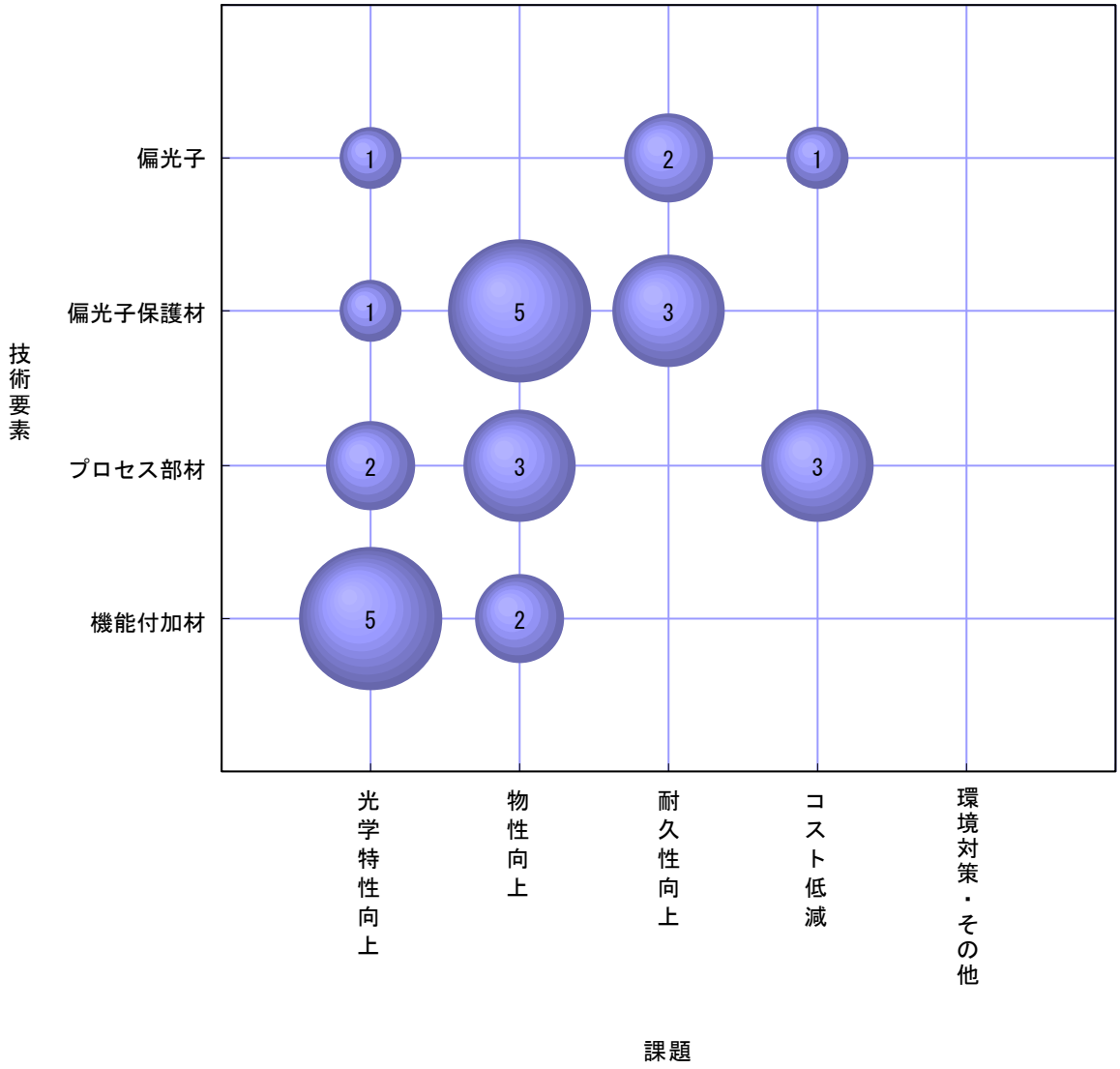


### 2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.15.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する東レの技術要素と課題の分布を示す。

偏光子保護材、プロセス部材、機能付加材に関する出願が中では多く、環境対策・その他を除く各課題に対応している。

図2.15.4-1 東レの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

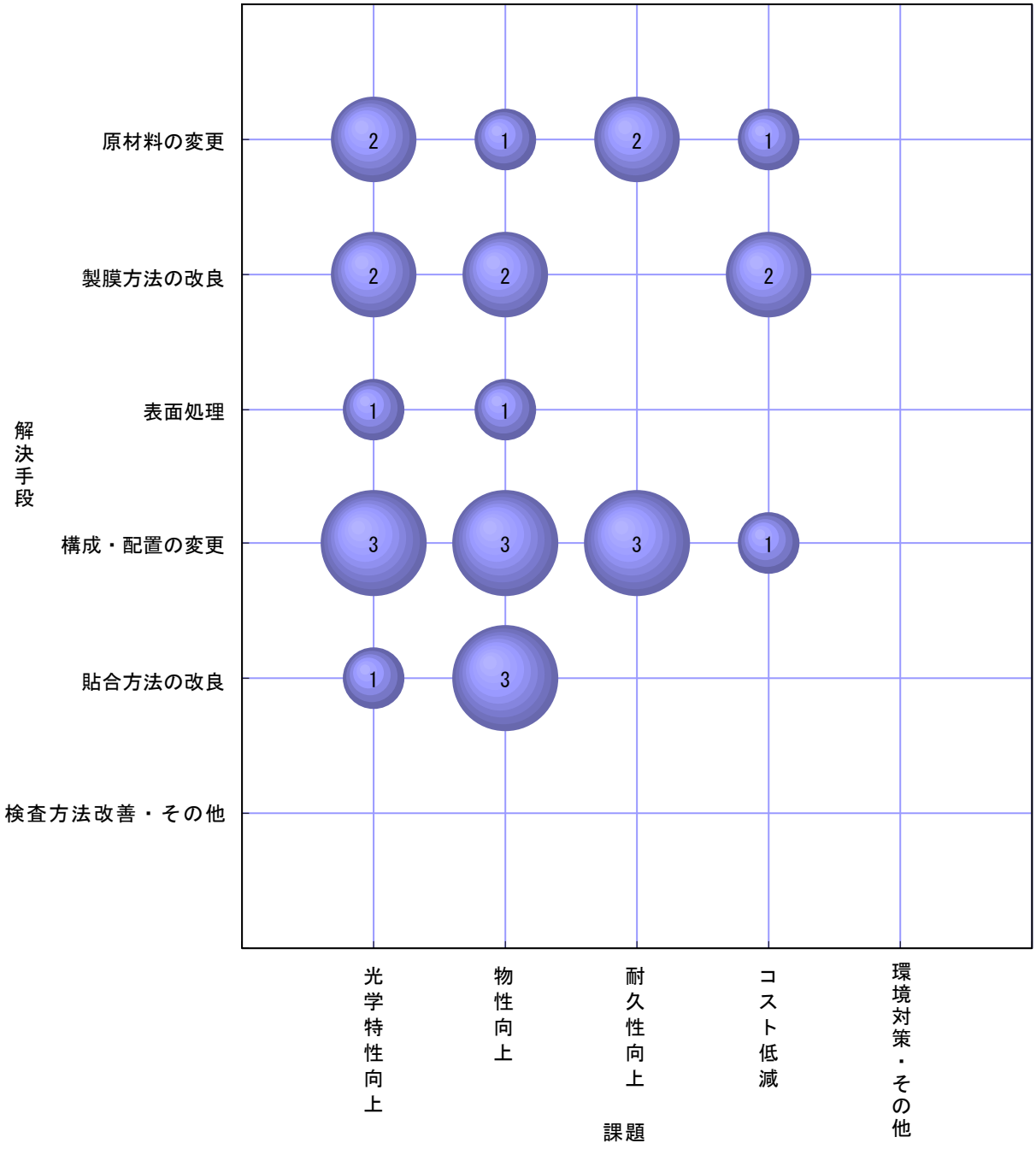



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.15.4-2に、東レの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上および耐久性向上の課題に対しては構成・配置の変更が、物性向上の課題に対しては構成・配置の変更、貼合方法の改良が、コスト低減の課題に対しては製膜方法の改良が主な解決手段として提案されている。

図2.15.4-2 東レの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.15.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する東レの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.15.4-1 東レの技術要素別課題対応特許（1/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2002-350636 01.05.22 G02B5/30 | 偏光子およびその製造方法 |
| | | | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2002-365427 01.06.04 G02B5/30 | 偏光子およびその製造方法 |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上（光利用率向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-311822 00.04.28 G02B5/30 | 偏光分離フィルム、偏光分離積層フィルムおよび液晶表示装置 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2001-228331 00.02.21 G02B5/30 | 偏光分離フィルム、偏光分離積層フィルムおよび液晶表示装置 |
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-57439 01.08.09 G02B5/30 | 光学フィルムおよびその製造方法 |
| | | 物性向上（吸湿性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2004-70296 02.06.14 G02B5/30 | 偏光板保護シートおよび偏光板 |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-243940 01.02.16 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | 物性向上（粘接着性改善） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-103410 00.09.29 B29C47/00 | 高分子シートの製造方法および高分子シート |
| | | | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-240953 02.02.18 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開2003-227928 02.02.01 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2003-262723 02.03.08 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | | | 特開2004-70290 02.06.10 G02B5/30 | 偏光板 |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2003-50315 01.08.08 G02B5/30 | 偏光板 |
| プロセス部材 | 離型材 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-40249 00.07.25 G02B5/30 | 偏光フィルム貼り合わせ用ポリエステルフィルム |

表2.15.4-1 東レの技術要素別課題対応特許（2/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 離型材 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2003-29028 01.07.11 G02B5/30 | 偏光フィルム貼り合わせ用ポリエステルフィルム |
| | | 物性向上（寸法精度向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2002-361737 01.06.12 B29C55/14 | ポリエステルフィルムの製造方法及びポリエステルフィルム |
| | | | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2001-353775 00.06.13 B29C55/14 | ポリエステルフィルムの製造方法 |
| | | コスト低減（生産性向上） | 製膜方法の改良（延伸条件の最適化） | 特開2001-329078 00.05.24 C08J5/18 | 離型フィルム |
| | | | | 特開2002-3622 00.06.21 C08J5/18 | 離型フィルム用二軸配向ポリエステルフィルム |
| | 表面保護材 | 物性向上（帯電防止） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開平6-123805（みなし取下）92.10.13 G02B5/30［被引用２回］ | 偏光板 |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2004-126546 02.08.05 G02B5/30 | 偏光板保護用に好適なフィルム、偏光板保護シートおよび偏光板 |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 物性向上（寸法精度向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平6-109922（みなし取下）92.09.30 G02B5/30［被引用３回］ | 位相差フィルム一体型偏光フィルム |
| | 位相差板 | 光学特性向上（着色改善） | 貼合方法の改良（貼合条件の最適化） | 特開平5-288933（みなし取下）92.04.10 G02B5/30［被引用１回］ | 位相差フィルムおよびこれを用いた位相差フィルム一体型偏光フィルム |
| | | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平6-138318（みなし取下）92.10.30 G02B5/30 | 偏光フィルム |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2003-279731 02.03.20 G02B5/30 | 位相差板および円偏光板 |
| | 表面反射防止・防眩材 | 物性向上（帯電防止） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-145689 01.07.27 B32B27/30 | 積層フィルム、画像表示保護フィルムおよびそれを用いた画像表示装置 |

表2.15.4-1 東レの技術要素別課題対応特許（3/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（光透過率向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特許3334261<br>93.07.15<br>G02B5/20 | **カラーフィルター**<br>透明樹脂からなる基板上に、無機微粒子を含む硬化被膜層を有するプラスチック光学物品。硬化被膜層が染料受容性を有し、かつ分光特性の異なる３種類以上の染料によって10～200μm毎のパターンに染め分けられている。透明性、色分解性、耐久性、耐熱性、導電性、ガスバリヤ性、耐擦傷性、および耐薬品性に優れ、各種ディスプレイの色分解用途のカラーフィルターなどとして使用される。 |
| | | 光学特性向上<br>（光利用率向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2001-350023<br>00.04.05<br>G02B5/30 | **偏光分離フィルム、偏光分離積層フィルムおよび液晶表示装置** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.16 シャープ

### 2.16.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | シャープ　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒545-8522　大阪市阿倍野区長池町22-22　田辺ビル |
| 設立年 | 1935年（昭和10年） |
| 資本金 | 2,046億76百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 22,724名（2004年3月末）（連結：46,164名） |
| 事業内容 | エレクトロニクス機器（音響・映像・通信機器、電化機器、情報機器）、電子部品（IC、液晶等）の製造・販売 |

シャープは、液晶テレビで世界トップのシェアを有している。
（出典：シャープのホームページ　http://www.sharp.co.jp/）

### 2.16.2 製品例

表2.16.2-1に、シャープの製品例を示す。

表2.16.2-1 シャープの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 液晶カラーテレビ | サイズは 22V～45V 型、スピーカータイプにはアンダースピーカー、サイドスピーカーがあり、LC-22AD2、LC-45GD1 など 19 種の製品がる。 |
| 液晶マルチメディアモニター | パソコンとの接続によるインターネット閲覧、デジタルハイビジョンチューナーとの接続によるデジタル放送などが可能。サイズは 20～26 インチ。 |

（出典:シャープのホームページ　http://www.sharp.co.jp/）

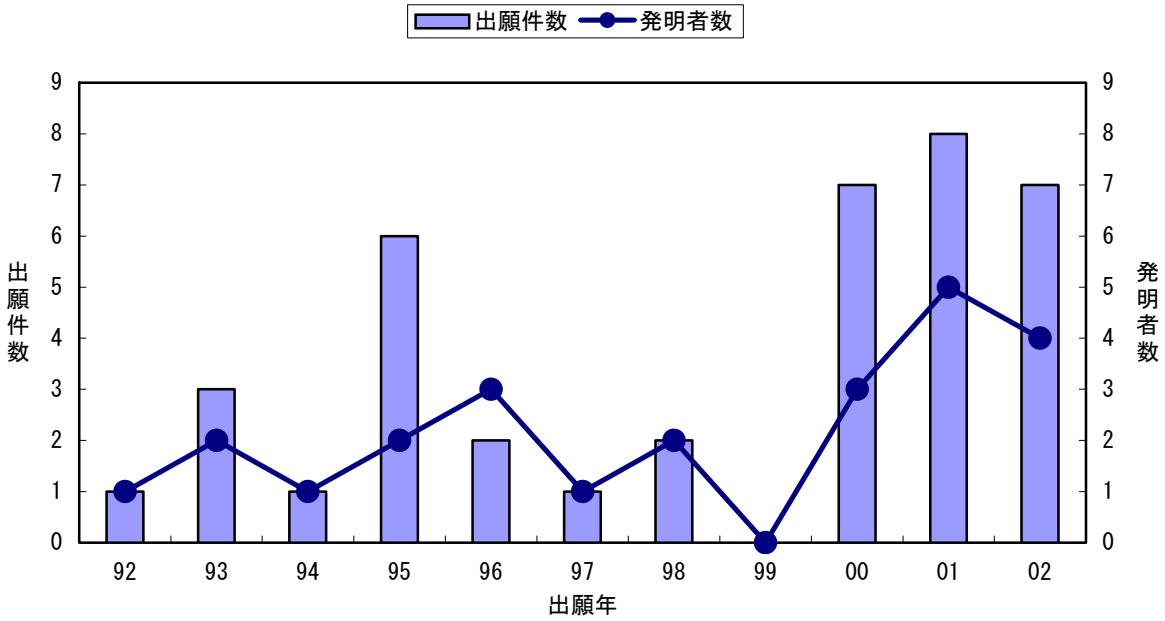
### 2.16.3 技術開発拠点と研究者

図2.16.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するシャープの出願件数と発明者数の推移を示す。

シャープの開発拠点：

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号　シャープ(株)本社

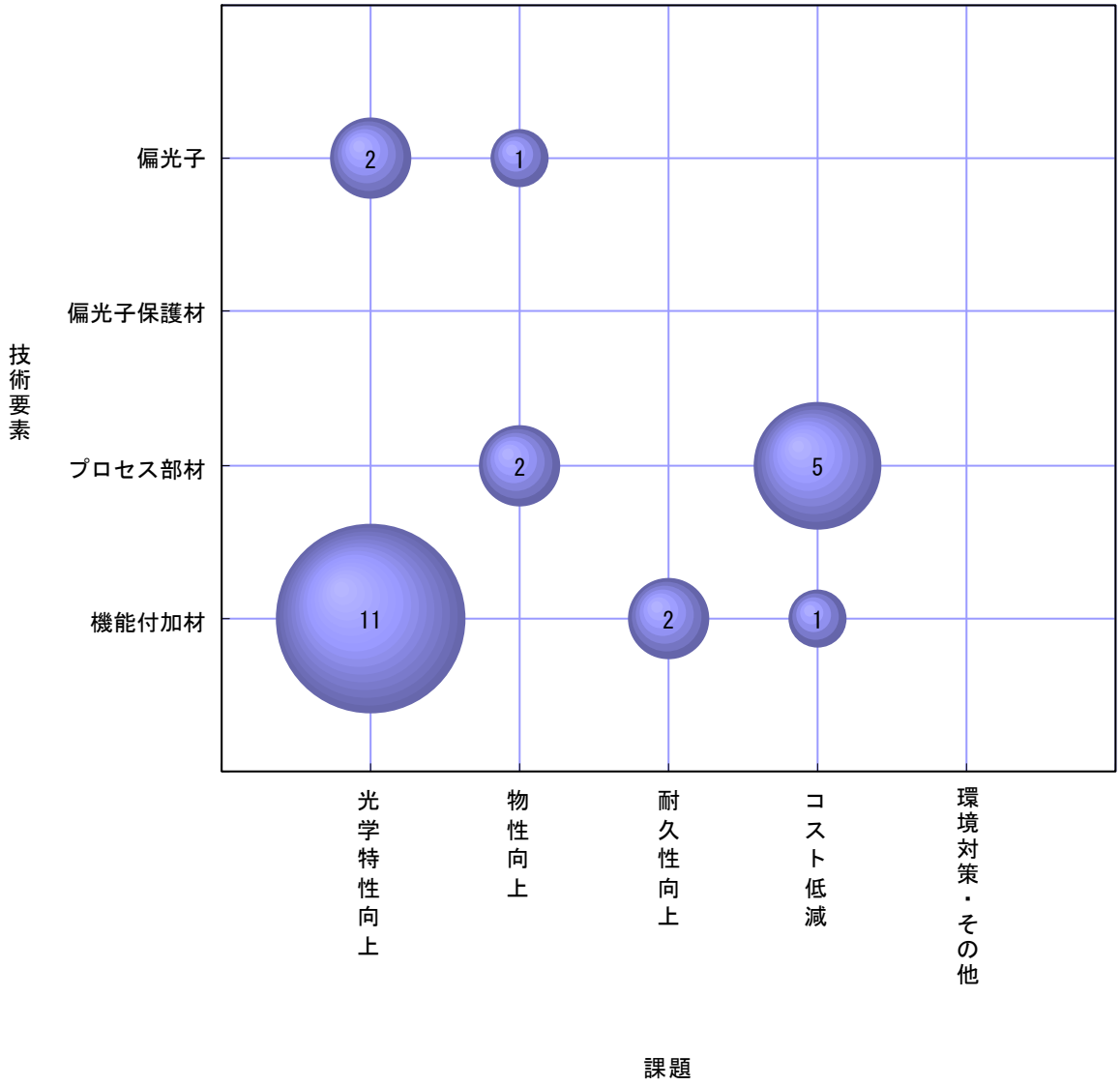
図2.16.3-1 シャープの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数



### 2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.16.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するシャープの技術要素と課題の分布を示す。機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

図2.16.4-1 シャープの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

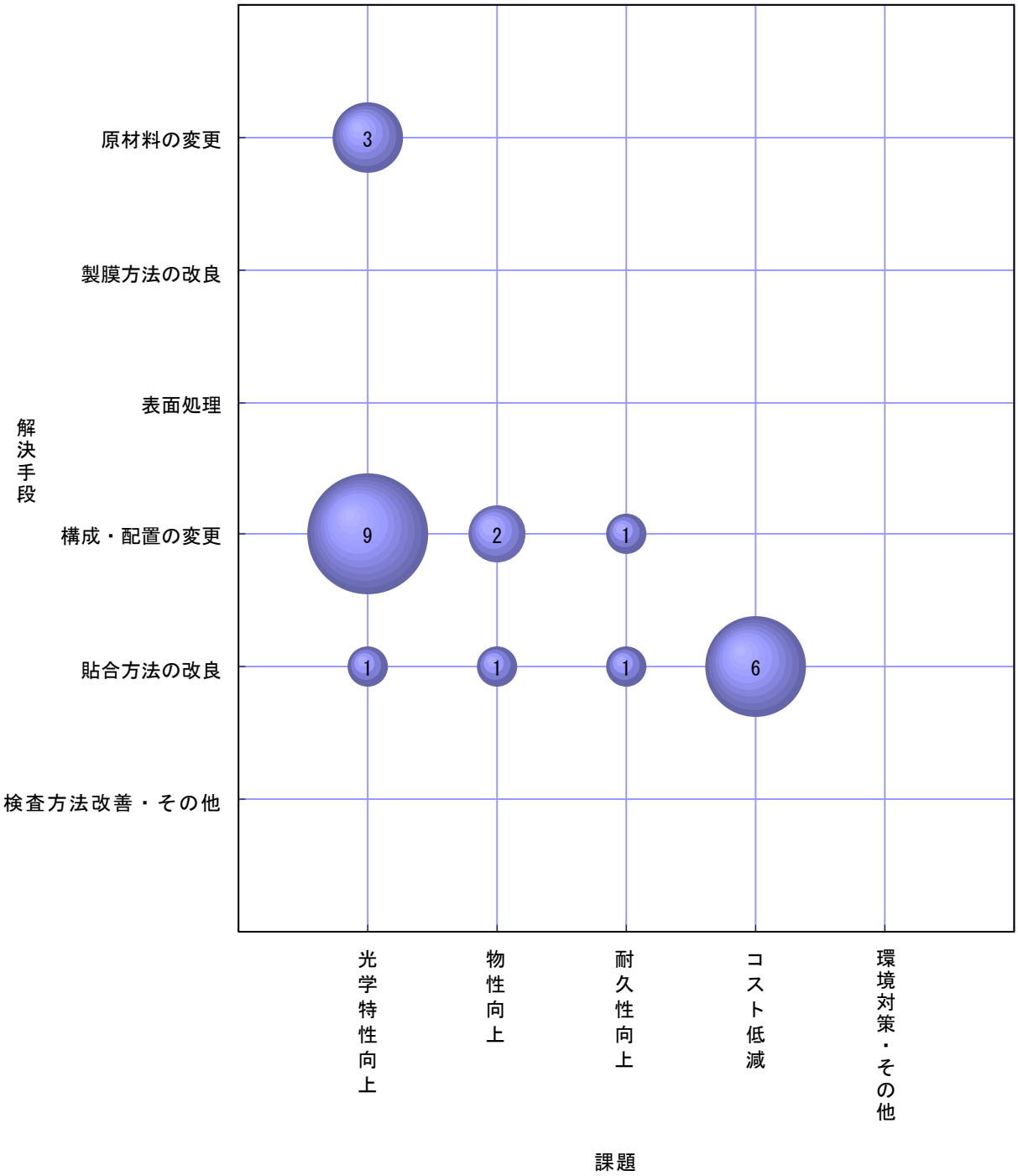



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.16.4-2に、シャープの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対しては構成・配置の変更が、コスト低減の課題に対しては貼合方法の改良が主な解決手段として提案されている。

図2.16.4-2 シャープの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.16.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するシャープの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.16.4-1 シャープの技術要素別課題対応特許（1/4）

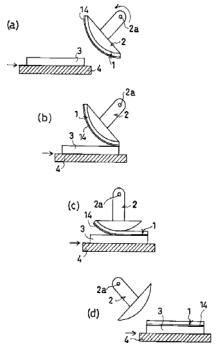
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平7-151913<br>（拒絶査定確定）<br>93.11.30<br>G02B5/30 | **偏光板の製造方法および該方法によって製造された偏光板を用いた液晶表示装置** |
| | 樹脂 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-258025<br>（みなし取下）<br>96.03.26<br>G02B5/30 | **感光性偏光フィルムおよびそれを用いた液晶表示素子ならびにそれらの製造方法** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平9-138308<br>95.10.13<br>G02B5/30 | **パターン偏光回転光学素子およびパターン偏光回転光学素子の製造方法、ならびに３Ｄディスプレイ** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2002-365430<br>01.06.07<br>G02B5/30<br>日東電工 | **積層光学フィルムとその製造方法及びこれを用いた液晶表示装置** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許3004532<br>94.04.22<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示素子用フィルムの貼付装置**<br>糊面を有する偏光板を液晶セルに貼付する。偏光板を支持すべく偏光の対向面が凸となる湾曲面を有すると共に、糊面が外側になるように湾曲面に沿って仮固定した偏光板を、偏光板の端縁部が液晶セルの端縁部に一致するように当接させ、液晶セルの進出移動に追従して回転押圧しながら液晶セルに沿って貼付させる偏光板支持体が設けられている。偏光板に内部歪みや押しむらを生じさせることなく、簡易な構造の偏光板の貼付装置を提供。<br>  |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平11-174228<br>97.12.12<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **偏光板の貼付装置** |
| | | | | 特開2001-255525<br>00.03.13<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置の製造方法** |

表2.16.4-1 シャープの技術要素別課題対応特許（2/4）

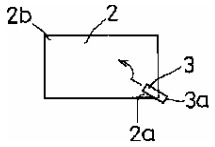
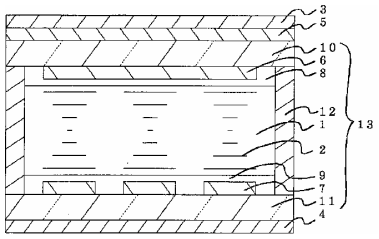
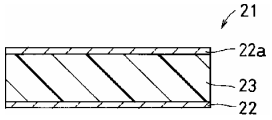
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開2003-161935<br>01.11.27<br>G02F1/1335,510 | **偏光板貼付装置** |
| | 表面保護材 | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-372628<br>01.06.15<br>G02B5/30 | **光学部材及び液晶パネル及び液晶表示装置** |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許2900003<br>92.03.27<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **偏光板のラミネートフィルム剥離方法**<br>偏光板上の保護フィルムの一隅角部を跨いで対角線方向に所定寸法の剥離テープを固着して所定角度に引き起こし、所定初期速度で牽引するとともに該偏光板を該牽引方向の反対方向へ回転させて保護フィルムを該一隅角部から確実に引き起こし剥離して、異物や塵などの侵入を防止して該偏光板が液晶を挟む次の工程へ送るようにする。<br>  |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2004-199045<br>02.12.04<br>G02B5/30 | **光学フィルム及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3284169<br>95.10.13<br>G02F1/133,500 | **複屈折制御型液晶表示装置**<br>光学補償板に高分子フィルムを用いた複屈折制御型液晶表示装置において、液晶セルのセルギャップと屈折率異方性との積、位相差板の屈折率異方性と膜厚との積との差、液晶層の上側の配向方向と位相差板の遅相軸との交差角、上側偏光板の吸収軸と下側偏光板の吸収軸との交差角、各偏光板の吸収軸と近接する液晶分子の配向方向との交差角を、それぞれ所定の範囲とする。カラー表示に加えて白色と黒色とを同時に表示させる。<br>  |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-222867<br>（特許3555894）<br>98.03.13<br>G02F1/13363 | **液晶表示装置の製造方法** |

表2.16.4-1 シャープの技術要素別課題対応特許（3/4）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-228070<br>（特許3555895）<br>98.03.13<br>G02F1/13363 | **液晶表示装置の製造方法** |
| | | | | 特開2003-262871<br>02.03.08<br>G02F1/13363 | **液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特開平10-68816<br>（みなし取下）<br>96.08.29<br>G02B5/30<br>［被引用91回］ | **位相差板及び円偏光板** |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2004-184706<br>02.12.03<br>G02B1/11<br>巴川製紙所 | **防眩材料およびそれを用いた偏光フィルム** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-202416<br>01.10.23<br>G02B5/02 | **防眩性フィルム及びその製造方法及び偏光素子及び表示装置並びに内部散乱フィルム** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（着色改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3411953<br>96.04.24<br>G02B27/02 | **光学装置および該光学装置を用いた頭部搭載型ディスプレイ**<br>内部応力に対して正と負の光弾性係数を持つ高分子材料の共重合物質によって製作した反射屈折手段、厚み方向に屈折率を持たせ、それぞれの延伸軸が直交する状態で配置した第１及び第２の１／４波長板、および１／４波長板と１／２波長板とを適当な角度で貼り合わせて製作した第１及び第２の広帯域波長板を設ける。画質の良好な頭部搭載型ディスプレイを実現。 |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特開2002-96395<br>00.09.25<br>B29C65/48 | **積層フィルムの製造方法、積層フィルム、および表示装置の製造方法** |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-107714<br>00.10.02<br>G02F1/1335,520 | **液晶表示装置** |

表2.16.4-1 シャープの技術要素別課題対応特許（4/4）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3059866<br>93.07.30<br>G02F1/1333,500<br>［被引用１回］ | **表示装置用基板**<br>一対の厚さ0.05mmの超薄板ガラス間に厚さ0.38mmのポリビニルブチラール系透明接着性樹脂を介在して表示装置用基板を形成。両面に超薄板ガラスを備えるので、従来のプラスチック基板と同程度の薄型軽量化を実現でき、ガラス基板と同様の長所を備える。表示装置の薄型軽量化を実現するとともに表示装置の表示品位および表示信頼性を向上することができる。<br>  |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2003-279925<br>02.03.25<br>G02F1/13,505<br>ｵﾘﾝﾊﾟｽ | **ウォブリング素子、ウォブリング素子の製造方法および画像表示装置** |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2003-43469<br>01.07.27<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置及びその製造方法** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.17 ポラテクノ

### 2.17.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 株式会社　ポラテクノ |
| 本社所在地 | 〒944-0101　新潟県上越市板倉区稲増字下川原192-6　板倉北部工業団地内 |
| 設立年 | 1991年（平成3年） |
| 資本金 | 12億40百万円　（日本化薬㈱が55%、㈱有沢製作所が45%所有） |
| 従業員数 | 約500名 |
| 事業内容 | 液晶表示用偏光フィルム、位相差フィルム、プロジェクター用偏光フィルム、その他精密加工品の製造・販売 |

ポラテクノは1991年、日本化薬（株）と（株）有沢製作所により、偏光板の生産販売を行う合弁会社として設立された。創業以来、偏光板に注力し、中小型・高耐久・車載用・精密加工等をテーマにした特徴のある製品を供給してきている。一方、近年急速に拡大しているプロジェクタービジネスにも注目し、特徴のある高耐久偏光板や精密加工技術の開発を進め、液晶プロジェクター用偏光板ではトップシェアを確保している。（出典：ポラテクノのホームページ　http://www.polatechno.co.jp）

### 2.17.2 製品例

表2.17.2-1に、ポラテクノの製品例を示す。

表2.17.2-1 ポラテクノの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| ヨウ素系偏光板 | 一般偏光板 LN<br>ハイコントラスト偏光板 KN<br>スーパーハイコントラスト偏光板 SKN<br>ペーパーホワイト偏光板 SKW<br>スーパーハイコントラスト薄型偏光板 UDN |
| 染料系偏光板 | 高耐久偏光板 THC<br>超高耐久ハイコントラスト偏光板 SHC-1<br>超高耐久ペーパーホワイト偏光板 SHC-2<br>超高耐久スーパーハイコントラスト偏光板 UHC<br>バイオレット偏光板 V<br>カラー偏光板 R,G,B,Y,C,M |

（出典：ポラテクノのホームページ　http://www.polatechno.co.jp）

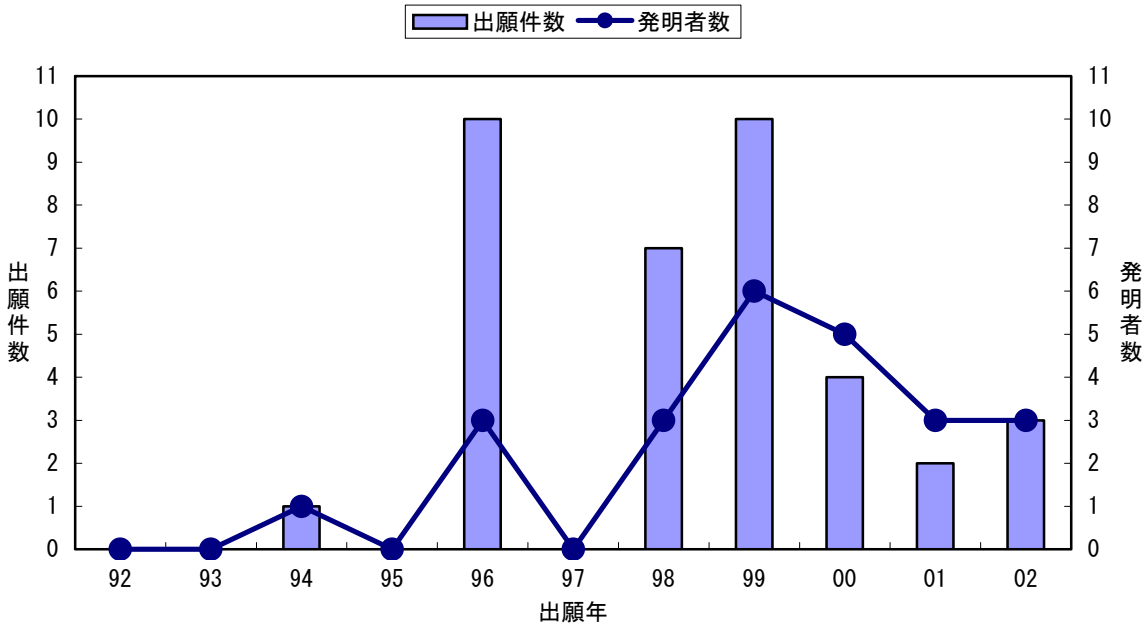
### 2.17.3 技術開発拠点と研究者

図2.17.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するポラテクノの出願件数と発明者数の推移を示す。

ポラテクノの開発拠点：

新潟県上越市板倉区稲増字下川原192番地６　（株）ポラテクノ 本社

図2.17.3-1 ポラテクノの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

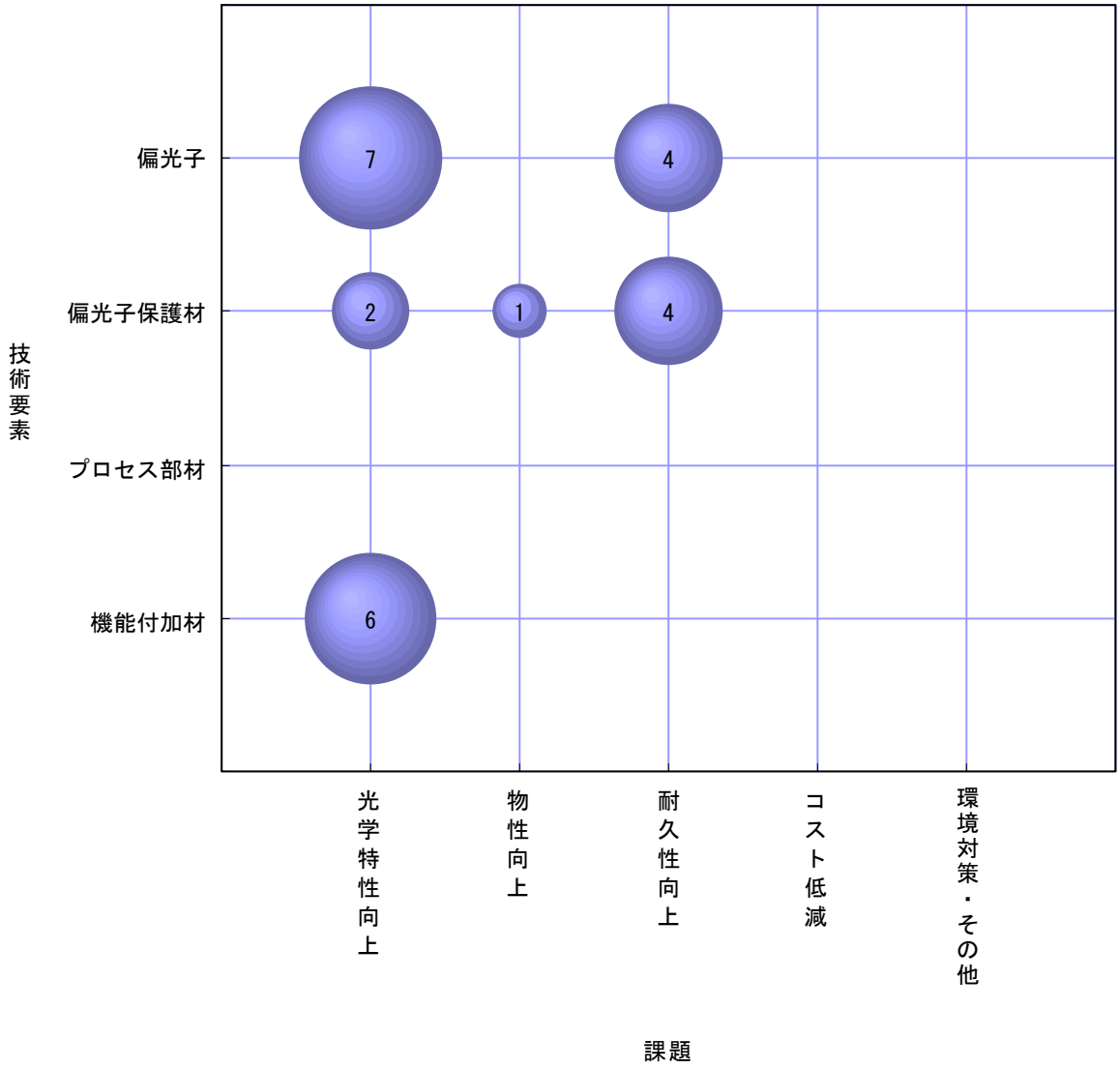


### 2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.17.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するポラテクノの技術要素と課題の分布を示す。

偏光子、偏光子保護材、機能付加材に関し、主に光学特性向上、耐久性向上の課題に対応している。

図2.17.4-1 ポラテクノの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

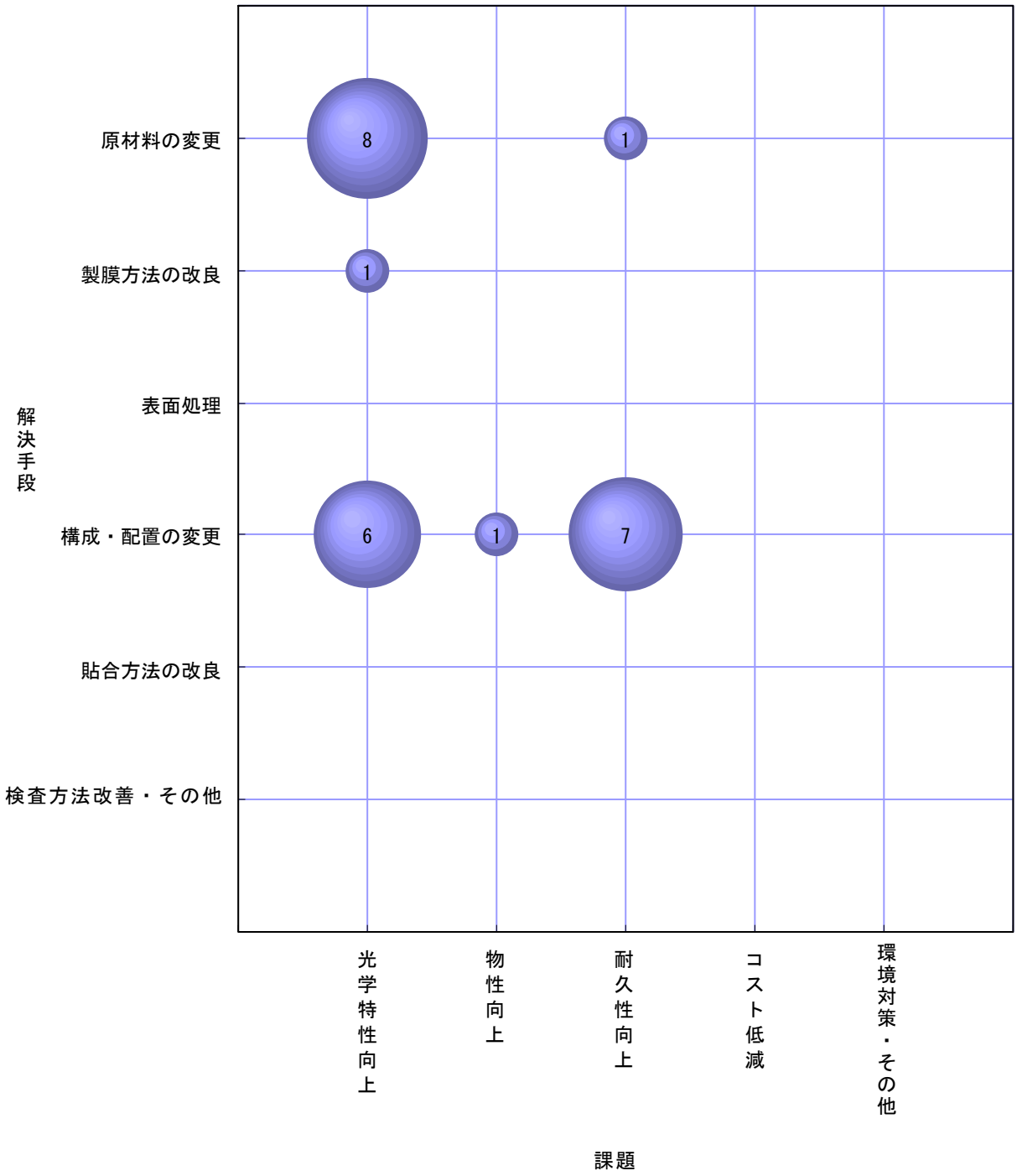



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.17.4-2に、ポラテクノの課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対しては原材料の変更、構成・配置の変更が、耐久性向上の課題に対しては構成・配置の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.17.4-2 ポラテクノの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.17.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するポラテクノの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.17.4-1 ポラテクノの技術要素別課題対応特許（1/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 光学特性向上（偏光度向上） | 原材料の変更（色素の改良） | WO2000/037973<br>98.12.18<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **液晶プロジェクタ用支持体付カラー偏光板及びカラー液晶プロジェクタ** |
| | | | | 特開2002-296417<br>01.03.30<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **染料系偏光膜** |
| | | | | 特開2003-215338<br>02.01.22<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **染料系偏光膜及び偏光板** |
| | | 光学特性向上（光透過率向上） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開2001-27708<br>99.07.14<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **液晶プロジェクター用偏光板及びカラー液晶プロジェクタ** |
| | | 光学特性向上（輝度向上） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-314809<br>99.04.28<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **カラー液晶プロジェクタ用サファイアガラス板付き偏光板** |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 原材料の変更（色素の改良） | 特開平11-281817<br>98.03.31<br>G02B5/30 | **偏光フィルム** |
| | | | | 特開2001-33627<br>99.07.26<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **染料系偏光膜** |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-55231<br>00.08.11<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **カラー液晶プロジェクタ用ＹＡＧ基板付き偏光板および位相差板およびＹＡＧ基板製偏光ビームスプリッター** |
| | 樹脂 | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2001-235628<br>00.02.23<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **液晶プロジェクタ用偏光板** |
| | | | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-39138<br>96.07.23<br>G02B5/30<br>［被引用２回］ | **液晶プロジェクタ用ガラス偏光板または位相差板および液晶プロジェクタ** |
| | | | | 特開平10-39139<br>（みなし取下）<br>96.07.23<br>G02B5/30 | **ガラス付き偏光板または位相差板及び液晶プロジェクタ** |

表2.17.4-1 ポラテクノの技術要素別課題対応特許（2/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上（強度向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特許3410835<br>94.10.26<br>G02B5/30<br>日本化薬<br>［被引用２回］ | **偏光板**<br>偏光素子膜の支持体として、ＭＤ方向の抗張力が15kg/mm²以上、ＴＤ方向の抗張力が12.5kg/mm²以上であるセルロース系２軸延伸フィルムを使用した偏光板。光洩れによる液晶表示装置面内のコントラストのバラツキが少なくなり表示品位が向上する。信頼性試験後クロスニコル状態での光洩れを抑制した偏光板を提供。 |
| | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上（広視野角化） | 製膜方法の改良（後処理条件の改良） | 特開2002-341139<br>01.05.14<br>G02B5/30<br>グンゼ | **高分子フィルム、及びこれを用いた偏光板、並びに液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上（光学特性均一化） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-262722<br>02.03.08<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **液晶プロジェクター用偏光板** |
| | | 耐久性向上（光学的耐久性向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | WO2001/048517<br>99.12.28<br>G02B5/30<br>グンゼ | **偏光板** |
| | | | | WO2001/048518<br>99.12.28<br>G02B5/30<br>グンゼ | **偏光板及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | | WO2001/048519<br>99.12.28<br>G02B5/30<br>グンゼ | **偏光板** |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-221619<br>01.01.25<br>G02B5/30<br>グンゼ | **偏光板** |
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（積層方法の最適化） | 特開2002-296424<br>00.12.18<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **光学フィルムおよびこれを用いた偏光フィルム、および偏光フィルムの視野角改良方法** |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（部材の積層方向・角度の最適化） | WO2001/090808<br>00.05.22<br>G02F1/13363<br>日本化薬 | **液晶プロジェクターのコントラスト比改善方法** |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更（配合剤の改良） | 特開2004-163452<br>02.11.08<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **液晶性配合組成物およびこれを用いた位相差フィルム** |

表2.17.4-1 ポラテクノの技術要素別課題対応特許（3/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-71950<br>00.09.01<br>G02B5/30<br>日本化薬 | **光学フィルムおよびこれを用いた偏光板の視野角改良方法** |
| | 光拡散板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-153710<br>96.11.25<br>G02B5/30 | **半透過性フィルム** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平11-271512<br>98.03.25<br>G02B5/02<br>［被引用１回］ | **半透過性フィルム** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.18 新日本石油

### 2.18.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 新日本石油　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒105-8412　東京都港区西新橋1-3-12 |
| 設立年 | 1888年（明治21年） |
| 資本金 | 1,394億36百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 2,340名（2004年3月末）（連結：14,347名） |
| 事業内容 | 石油製品の販売（元売）<br>（石油の精製・加工、石油化学製品の製造等はグループ会社が行っている。） |

2002年６月に、社名を日石三菱から新日本石油に変更した。新日本石油では、石油製品のみならず、燃料電池や液晶フィルムなどの先端産業分野にも積極的に参入している。（出典：新日本石油のホームページ　http://product.eneos.co.jp/）

### 2.18.2 製品例

表2.18.2-1に、新日本石油の製品例を示す。

表2.18.2-1 新日本石油の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| LC フィルム<br>（ねじれ位相差フィルム） | 「日石 LC フィルム」シリーズは、ベースフィルム、液晶ポリマー層、ハードコート層を有する厚さ約 95μm のフィルム。液晶ディスプレイ用フィルムは、偏光板と貼合した形態で出荷している。 |
| NH フィルム<br>（視野角改良フィルム） | 「NH フィルム」は極薄の薄膜内に液晶のハイブリッド配向を固定化したもの。このフィルムは TFT 液晶ディスプレイの視野角を改良し、かつ、TFT 液晶ディスプレイが持つ本来の色を鮮明に再現する。この特徴から NH フィルムは携帯型ビデオカメラ（カムコーダー）やデジタルカメラ（デジカメ）のモニター部分やカーナビ、液晶テレビのような自然画や動画の再生用途に適している。 |

（出典：新日本石油のホームページ　http://product.eneos.co.jp/）

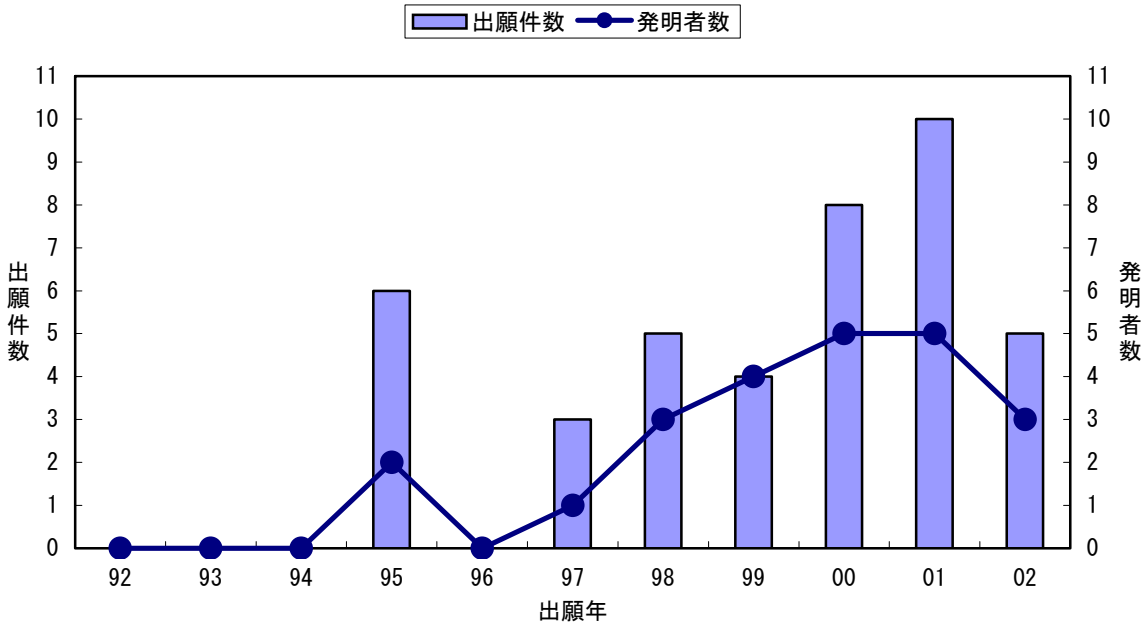
### 2.18.3 技術開発拠点と研究者

図2.18.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する新日本石油の出願件数と発明者数の推移を示す。

新日本石油の開発拠点：

神奈川県横浜市中区千鳥町８番地　新日本石油(株)中央技術研究所

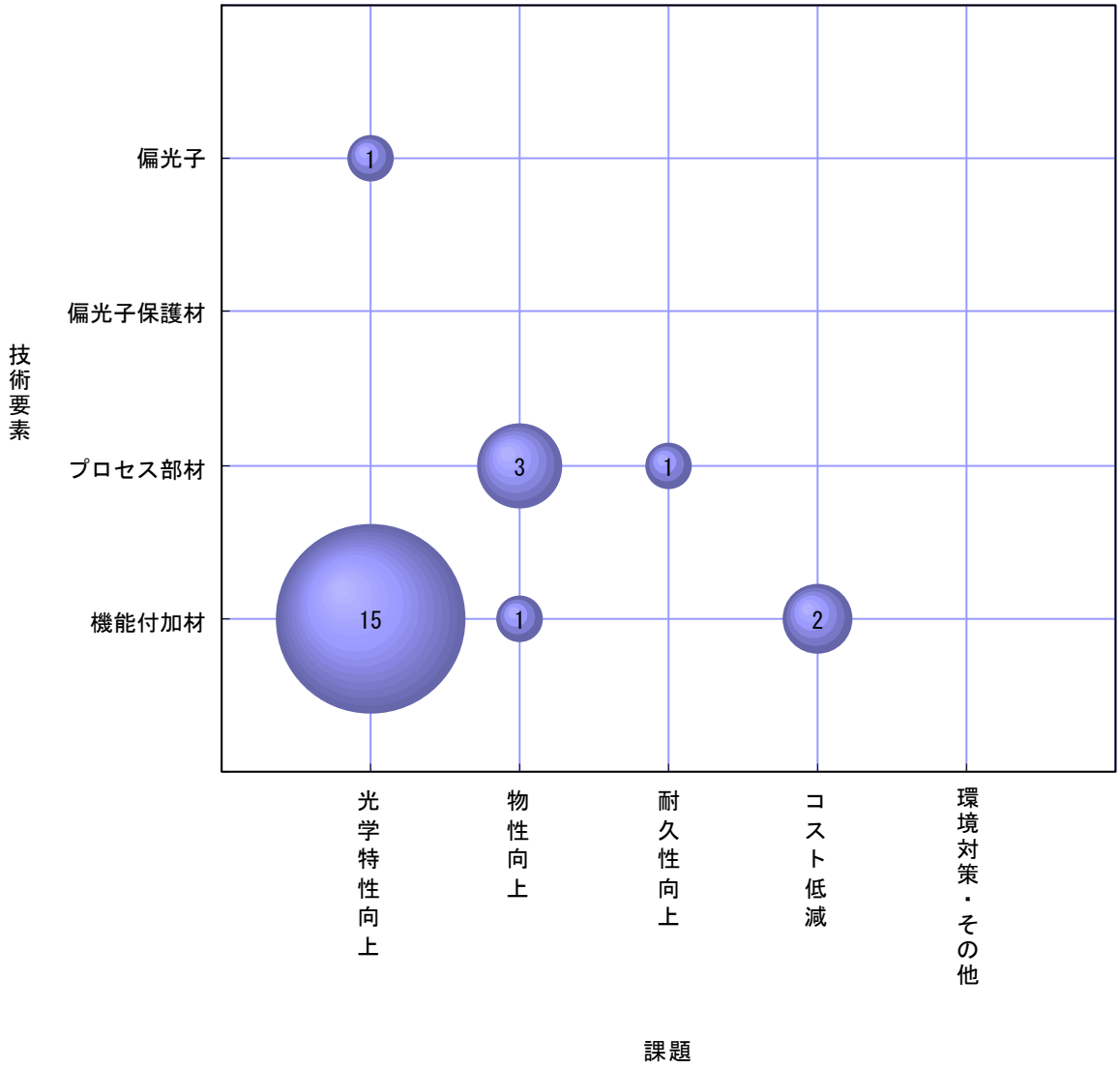
図2.18.3-1 新日本石油の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数



### 2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.18.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する新日本石油の技術要素と課題の分布を示す。機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上の課題に対応している。

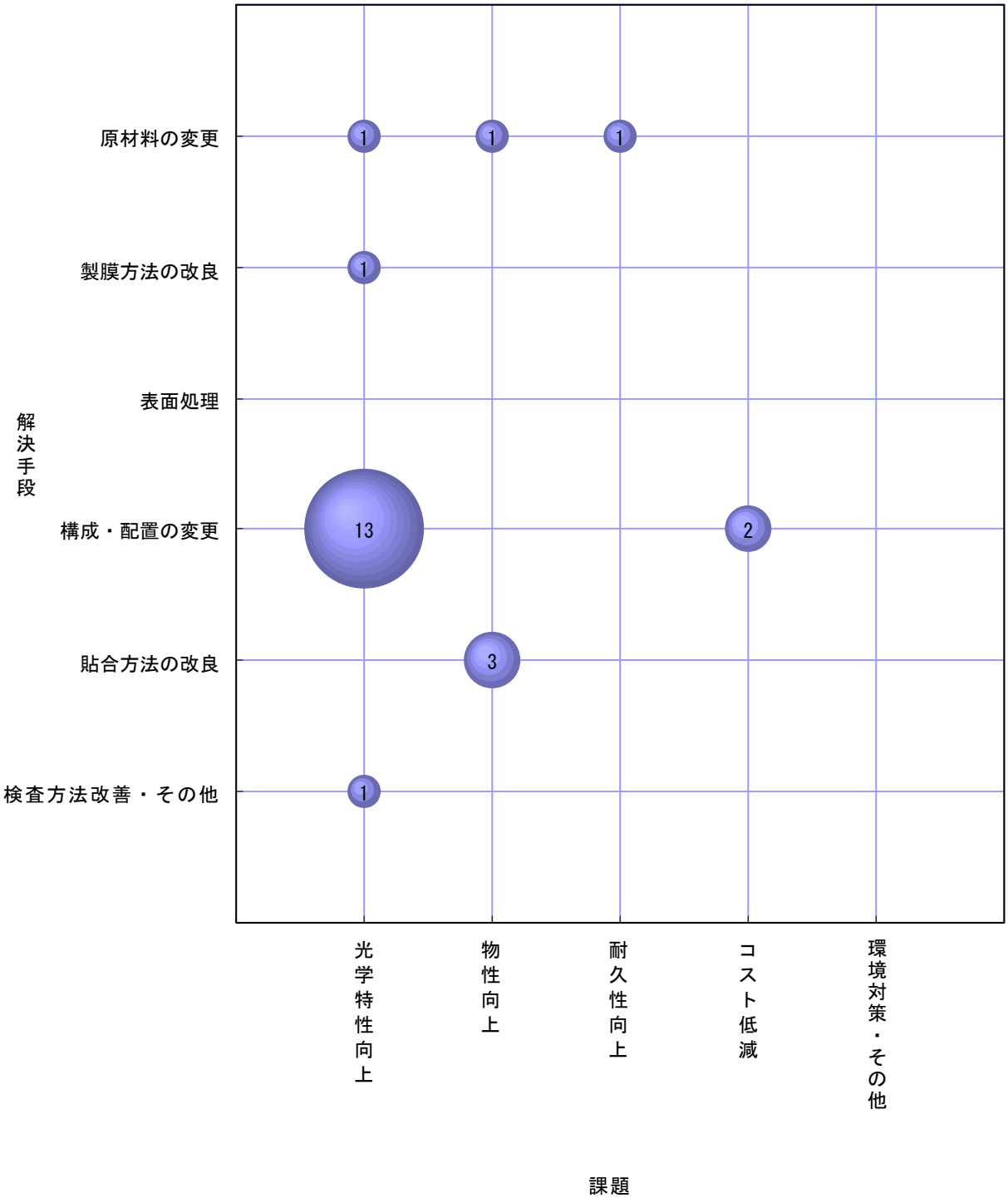
図2.18.4-1 新日本石油の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.18.4-2に、新日本石油の課題と解決手段の分布を示す。
光学特性向上の課題に対して、構成・配置の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.18.4-2 新日本石油の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.18.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する新日本石油の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.18.4-1 新日本石油の技術要素別課題対応特許（1/2）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 特殊タイプ | 光学特性向上（光利用率向上） | 原材料の変更（樹脂の改良） | W099/054388 98.04.23 C08J5/18 | **液晶性フィルム** |
| プロセス部材 | 粘着材 | 耐久性向上（耐候性向上・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開2000-85057 98.09.10 B32B27/00 | **光学フィルム積層体** |
| | 離型材 | 物性向上（粘着性と剥離性のバランス改善） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-121643 01.10.11 G02B5/30 ［被引用２回］ | **液晶フィルムおよび楕円偏光板の製造方法** |
| | | | | 特開2004-117522 02.09.24 G02B5/30 | **液晶フィルムおよび楕円偏光板の製造方法** |
| | | | | 特開2004-138697 02.10.16 G02B5/30 | **液晶フィルムおよび楕円偏光板の製造方法** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開平8-220504（拒絶査定確定） 95.02.10 G02F1/133,500 | **液晶表示素子** |
| | | 光学特性向上（コントラスト向上） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開2002-48917 00.05.23 G02B5/30 | **円偏光板および液晶表示装置** |
| | | | | 特開2002-31717 00.07.14 G02B5/30 ［被引用３回］ | **円偏光板および液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-156622 01.11.19 G02B5/30 | **円偏光板および液晶表示装置** |
| | | | | 特開2003-215341 02.01.25 G02B5/30 | **円偏光板および液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上（波長依存性改良・その他） | 検査方法改善・その他（検査方法の改善） | 特開2002-365164 01.06.07 G01M11/00 | **楕円偏光板の光学パラメータ管理方法** |
| | | コスト低減（不良率減少） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2003-75636 01.09.04 G02B5/30 | **楕円偏光板および液晶表示装置** |
| | 位相差板 | 光学特性向上（広視野角化） | 構成・配置の変更（配向液晶フィルムの利用） | 特開平10-293210 97.04.21 G02B5/30 | **光学フィルムの製造法** |

表2.18.4-1 新日本石油の技術要素別課題対応特許（2/2）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2000-284122<br>99.03.31<br>G02B5/30 | **光学異方素子** |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開2001-42122<br>99.07.30<br>G02B5/30 | **光学補償素子** |
| | | | | 特開2001-42325<br>99.07.30<br>G02F1/1335,610 | **光学補償素子** |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3432657<br>95.12.25<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **液晶表示素子用補償板の製造方法**<br>配向基板上に液晶低分子であるディスコティック液晶性材料より形成した薄膜を、透光性基板上に転写することによる液晶表示素子用補償板の製造方法。色補償、視野角補償などの補償板として液晶ディスプレイの薄型化・軽量化に有用なディスコティック液晶のような液晶低分子を用いた液晶表示素子用補償板を経済性よく高品質で製造。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特開2003-84284<br>01.05.18<br>G02F1/13363 | **液晶性物質の配向方法および該方法で得られる液晶フィルム並びに該液晶フィルムを搭載した液晶表示装置** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-6308<br>00.06.19<br>G02F1/1335,520 | **反射型液晶表示素子** |
| | | | | 特開2002-148611<br>00.11.15<br>G02F1/1335,520 | **半透過型液晶表示素子** |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2000-267095<br>99.03.19<br>G02F1/1335,610 | **反射型液晶表示装置** |
| | | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 製膜方法の改良<br>（製膜条件の最適化） | 特開2000-190385<br>98.12.28<br>B29C55/06<br>［被引用４回］ | **光学フィルムの製造法、光学フィルム及び液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-144798<br>00.11.16<br>B44F1/02 | **液晶フィルム積層体およびその製造方法** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.19 ブリヂストン

### 2.19.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 株式会社　ブリヂストン |
| 本社所在地 | 〒104-8340　東京都中央区京橋1-10-1 |
| 設立年 | 1931年（昭和6年） |
| 資本金 | 1,263億54百万円（2003年12月末） |
| 従業員数 | 12,480名（2003年12月末）（連結：108,741名） |
| 事業内容 | タイヤ・チューブの製造・販売、自動車整備・補修、<br>化工品（自動車関連部品、工業用資材関連用品等）の製造・販売、他 |

ブリヂストンは、タイヤ以外にも、新たな高機能材料を開発し、新規分野へ参入している。電子機器の分野でも、事務機器用の精密部品などが急進を続けている一方、太陽電池やプラズマディスプレイに使われる高機能化フィルムも高く評価されている。（出典：ブリヂストンのホームページ　http://www.bridgestone.co.jp/）

### 2.19.2 製品例

表2.19.2-1に、ブリヂストンの製品例を示す。

表2.19.2-1 ブリヂストンの製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 新世代表示素子<br>（QR-LPD） | 反射型液晶に替わる表示材料として電子粉流体を使用。数字だけだなく文字や絵も自由に表示が可能で、電源を切っても表示の維持が可能である。電子プライスタグ（電子値札）用ディスプレイとして商品化。高視認性、高視野角、低消費電力、シンプル構造、高速応答性などの特徴を有する。 |
| PDP 用カラーフィルタ | 外光の映り込み防止、３原色の高純度化による画質向上、画面から発生する電磁波や近赤外線の遮断などを有する３層のフィルムをガラス基盤抜きで張り合わせたカラーフィルタ。 |

（出典:ブリヂストンのホームページ　http://www.bridgestone.co.jp/）

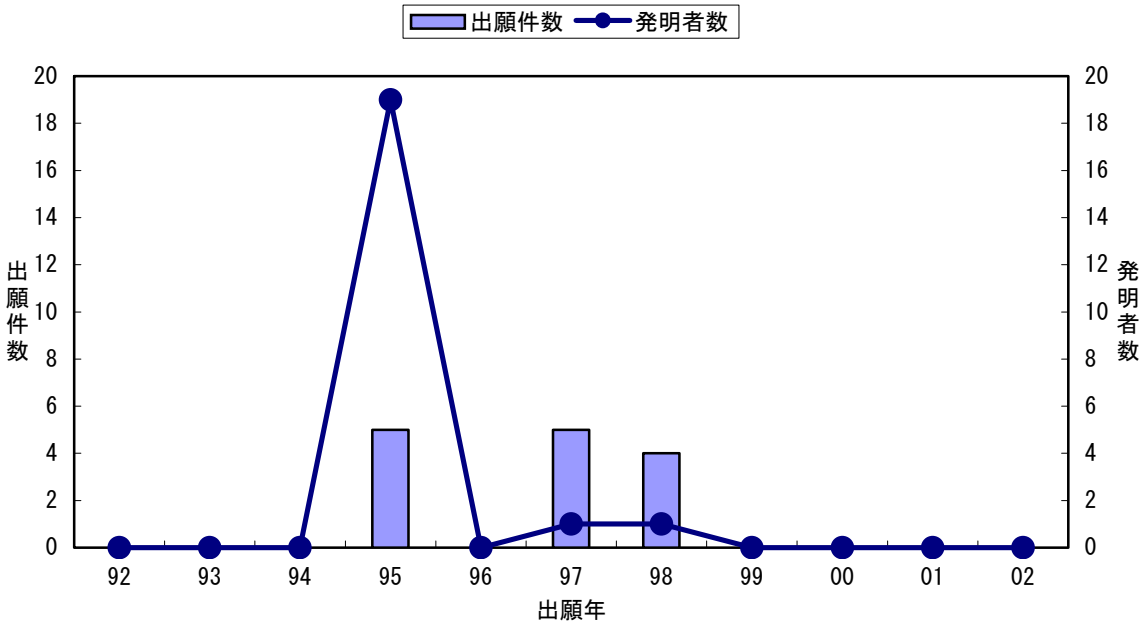
### 2.19.3 技術開発拠点と研究者

図2.19.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関するブリヂストンの出願件数と発明者数の推移を示す。

ブリヂストンの開発拠点：

東京都小平市小川東町３－１－１　(株)ブリヂストン 中央技術研究所

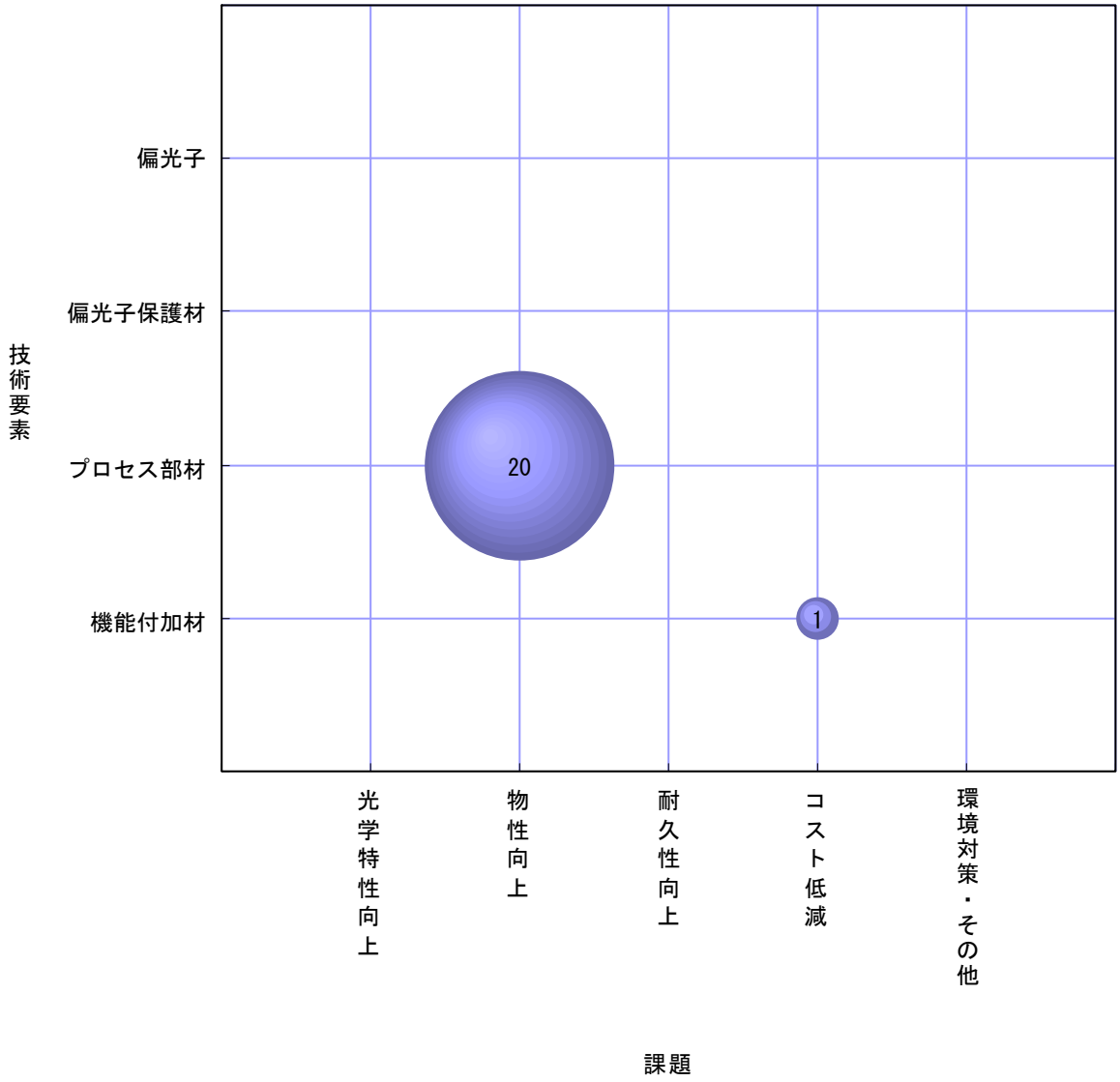
図2.19.3-1 ブリヂストンの液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数



### 2.19.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.19.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するブリヂストンの技術要素と課題の分布を示す。プロセス部材に関する出願がほとんどであり、物性向上の課題に対応している。

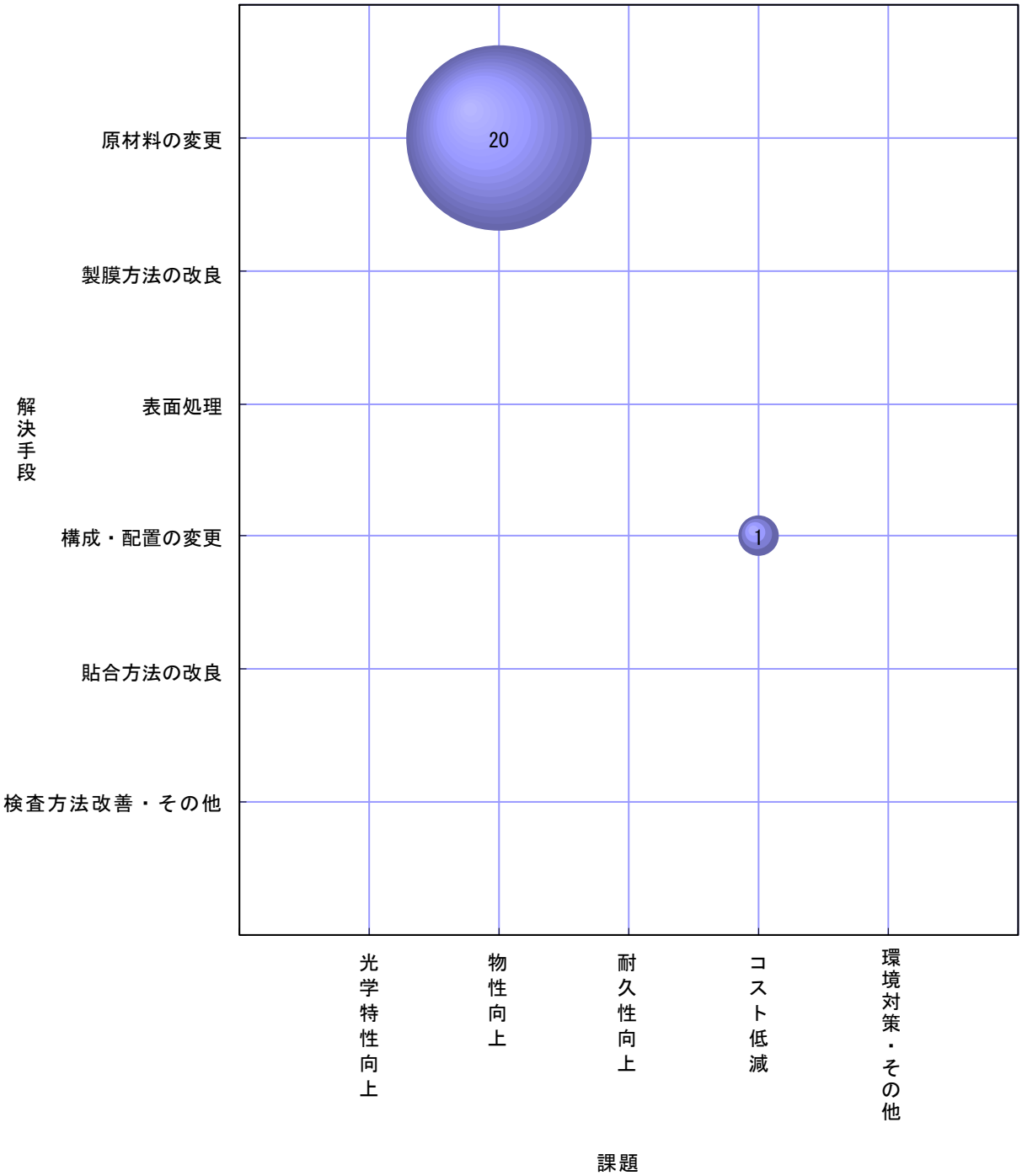
図2.19.4-1 ブリヂストンの液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.19.4-2に、ブリヂストンの課題と解決手段の分布を示す。
物性向上の課題に対して、原材料の変更が解決手段として提案されている。

図2.19.4-2 ブリヂストンの液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布




（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.19.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関するブリヂストンの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.19.4-1 ブリヂストンの技術要素別課題対応特許（1/3）

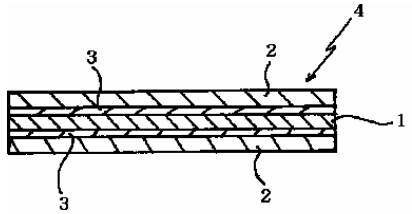
| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平8-216315<br>（拒絶査定確定）<br>95.02.14<br>B32B7/12<br>［被引用１回］ | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平8-216316<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板及びその製造方法** |
| | | | | 特開平8-216318<br>（拒絶査定確定）<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平8-216319<br>（拒絶査定確定）<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特許3511111<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板及びその製造方法**<br>偏光フィルムと保護フィルムとをエチレン、酢酸ビニル並びにアクリレート系及び／又はメタクリレート系モノマーの共重合体を主成分とする光硬化性接着剤により接着した液晶表示装置用偏光板。光硬化性接着剤層が柔軟性、弾性、耐衝撃性に富み、また、加工が低温で行えるので、耐熱限界の低い偏光フィルム層に何ら悪影響を及ぼすことなく、貼り合わせ加工を行うことができる。<br>  |

表2.19.4-1 ブリヂストンの技術要素別課題対応特許（2/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3511112<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板及びその製造方法**<br>偏光フィルムと保護フィルムとをエチレン－メタクリル酸共重合体の分子間を金属イオンで結合させたアイオノマー樹脂を主成分とする光硬化性接着剤により接着する液晶表示装置用偏光板。偏光フィルムと保護層を強固に接着させ、耐熱、耐湿熱、耐冷熱サイクル等の各種耐久性に優れ、偏光フィルムや保護層の光学的機能に何ら影響を与えることなく、貼り合わせができる。 |
| | | | | 特許3511113<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板**<br>偏光フィルムと保護フィルムとをエチレンとアクリレート系及び／又はメタクリレート系モノマーとマレイン酸及び／又は無水マレイン酸との共重合体を主成分とする光硬化性接着剤により接着した液晶表示装置用偏光板。偏光フィルムの偏光度を向上させる機能を有し、硬化膜が柔軟で、かつ弾性に富むため、外部からの衝撃や変形に対し抵抗力を有する。 |
| | | | | 特開平8-216323<br>（拒絶査定確定）<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平8-216324<br>（拒絶査定確定）<br>95.02.14<br>B32B7/12 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159820<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159821<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159822<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159823<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159824<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159825<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |

表2.19.4-1 ブリヂストンの技術要素別課題対応特許（3/3）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘接着性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開平9-159826<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159827<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159828<br>95.12.13<br>G02B5/30 | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | | | 特開平9-159829<br>95.12.13<br>G02B5/30<br>［被引用１回］ | **液晶表示装置用偏光板** |
| | | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2000-98370<br>98.09.28<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置用接着剤組成物及び液晶表示装置** |
| 機能付加材 | その他部材 | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平10-301105<br>97.05.01<br>G02F1/1335,510 | **液晶表示装置用偏光板及び液晶表示装置** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.20 凸版印刷

### 2.20.1 企業の概要

| | |
|---|---|
| 商号 | 凸版印刷　株式会社 |
| 本社所在地 | 〒101-0024　東京都千代田区神田和泉町1番地 |
| 設立年 | 1908年（明治41年） |
| 資本金 | 1,049億86百万円（2004年3月末） |
| 従業員数 | 11,512名（2004年3月末）（連結：32,178名） |
| 事業内容 | 印刷物（書籍、広告宣伝物、証券、事務用帳票等）、生活・産業資材（包装材・建材等）、電子精密部品（フォトマスク、フィルタ等）の製造・販売、他 |

凸版印刷は、独自のコーティング技術を駆使して、液晶表示用高機能反射防止フィルムを供給している。顧客のニーズに合った反射防止フィルムを取りそろえ、反射防止フィルム市場で世界一を目指している。
（出典：凸版印刷のホームページ　http://www.toppan.co.jp/）

### 2.20.2 製品例

表2.20.2-1に、凸版印刷の製品例を示す。

表2.20.2-1 凸版印刷の製品例

| 製品 | 特徴 |
|---|---|
| 反射防止フィルム | 高機能反射防止フィルム。各種ディスプレイの視認性向上、ホコリ付着防止向上、優れた指紋ふき取り性を有している。 |

（出典:凸版印刷のホームページ　http://www.toppan.co.jp/）

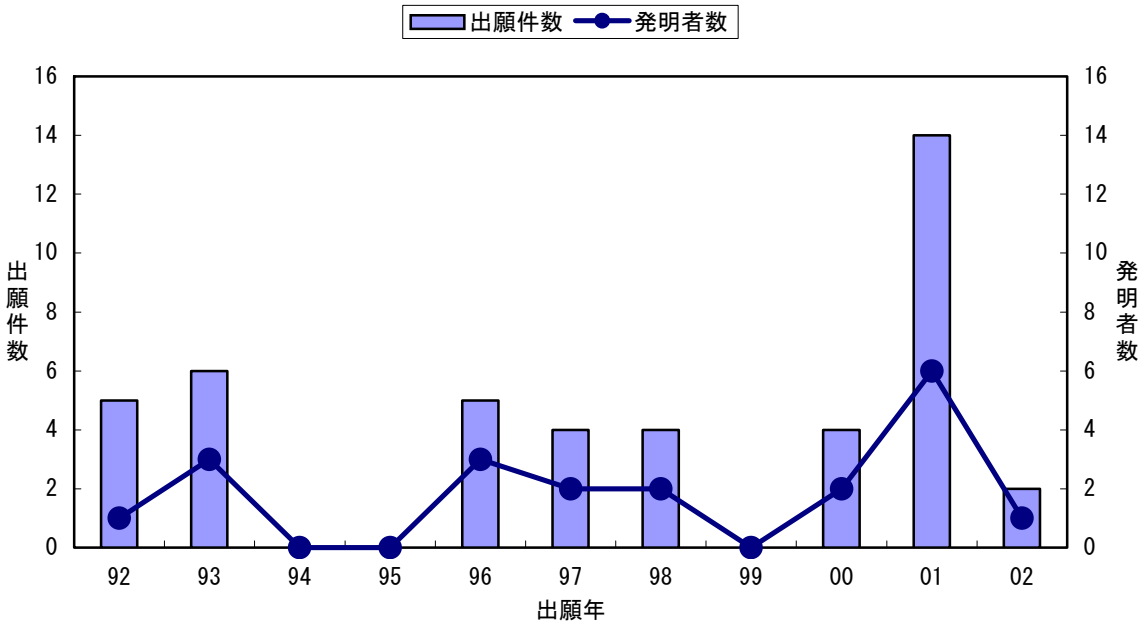
### 2.20.3 技術開発拠点と研究者

図2.20.3-1に、液晶用偏光板樹脂に関する凸版印刷の出願件数と発明者数の推移を示す。

凸版印刷の開発拠点：

東京都台東区台東一丁目５番１号　凸版印刷(株)本店

図2.20.3-1 凸版印刷の液晶用偏光板樹脂の出願件数と発明者数

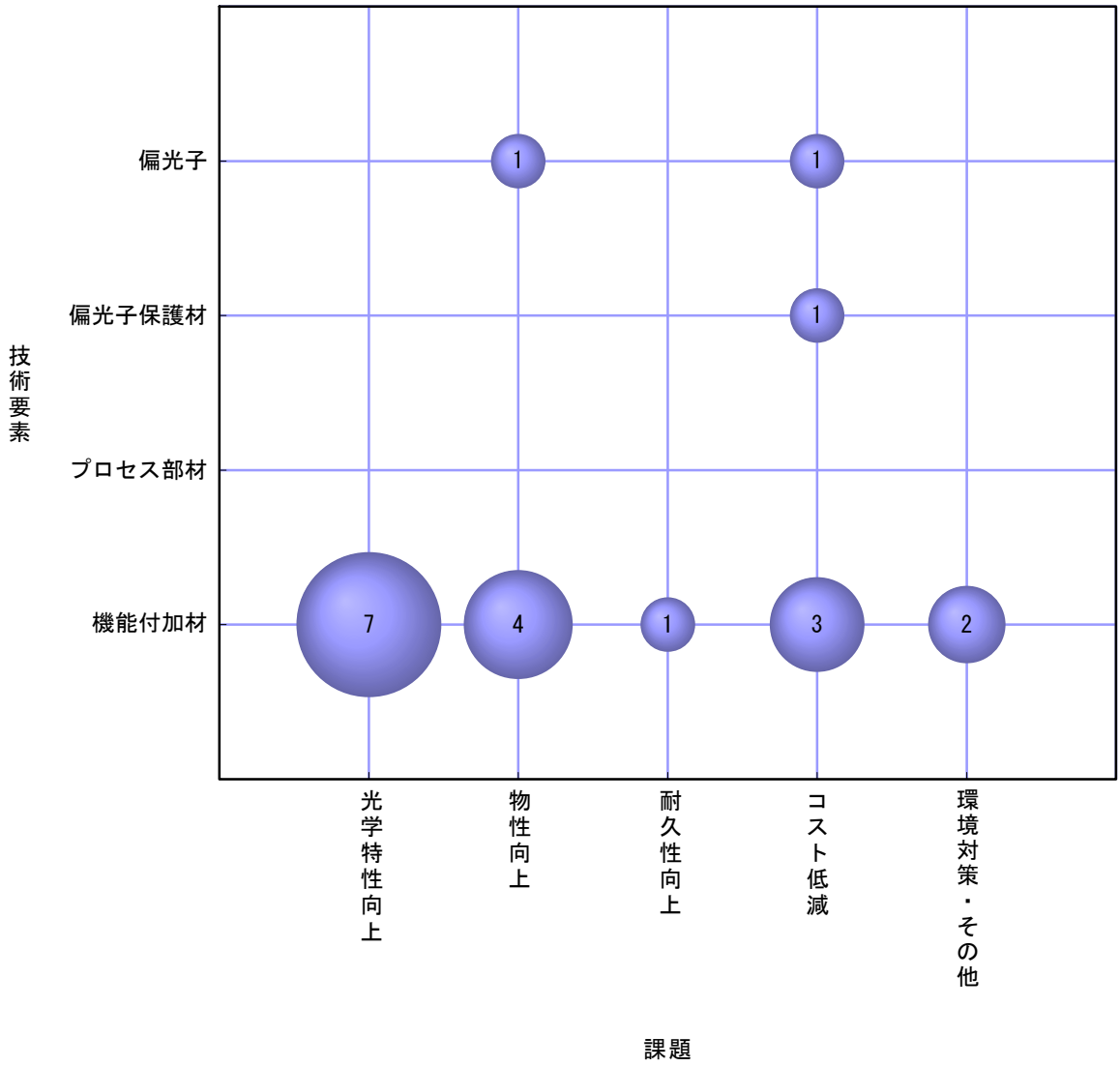


### 2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.20.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する凸版印刷の技術要素と課題の分布を示す。

機能付加材に関する出願が中でも多く、主に光学特性向上、物性向上、コスト削減の課題に対応している。

図2.20.4-1 凸版印刷の液晶用偏光板樹脂の技術要素と課題の分布

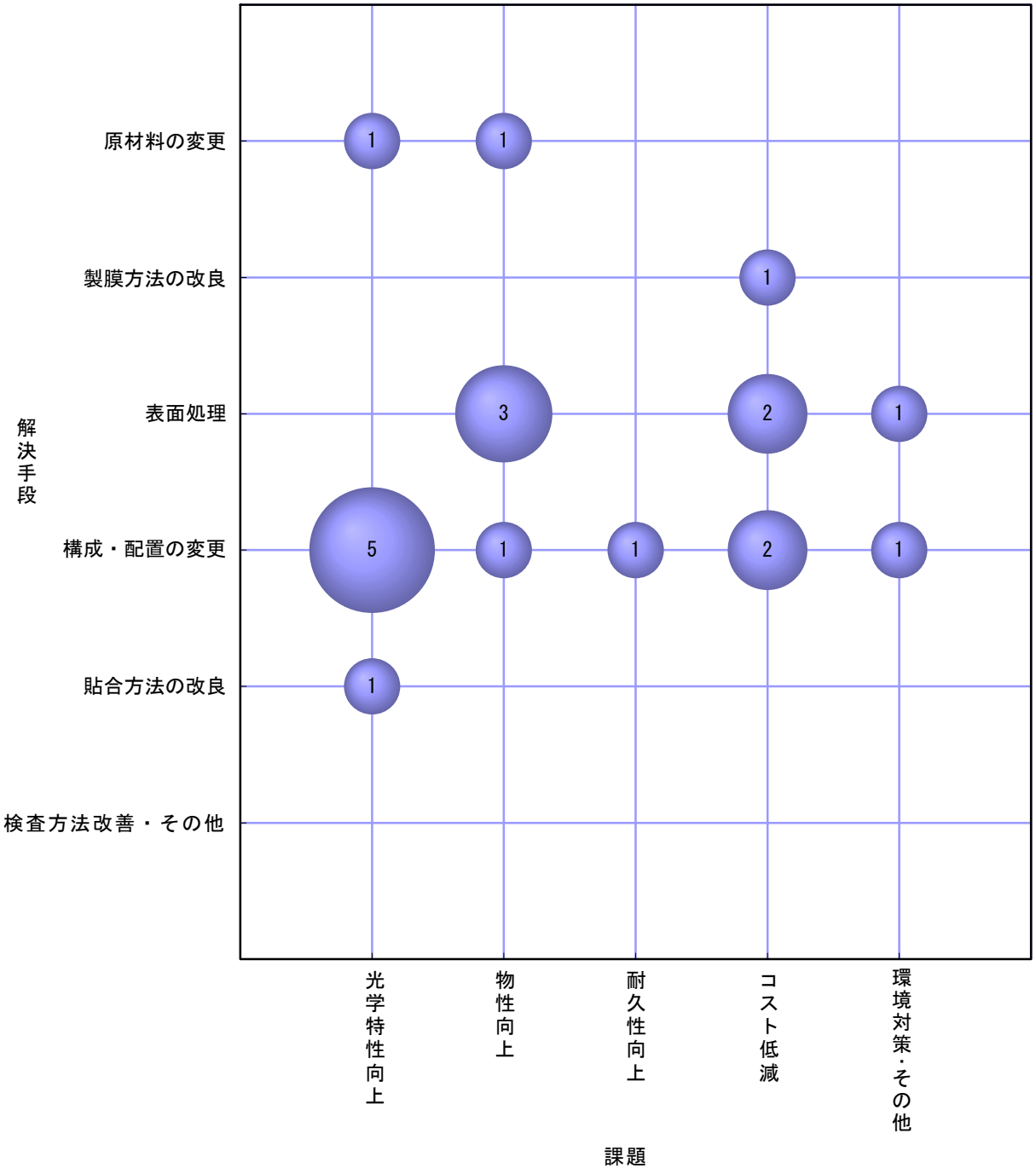



（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

図2.20.4-2に、凸版印刷の課題と解決手段の分布を示す。

光学特性向上の課題に対しては構成・配置の変更が、物性向上の課題に対しては表面処理が、コスト低減の課題に対しては表面処理、構成・配置の変更が主な解決手段として提案されている。

図2.20.4-2 凸版印刷の液晶用偏光板樹脂の課題と解決手段の分布



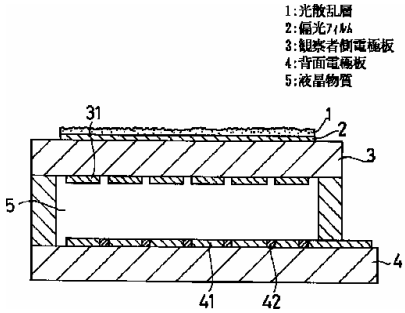

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

表2.20.4-1に、液晶用偏光板樹脂に関する凸版印刷の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.20.4-1 凸版印刷の技術要素別課題対応特許（1/2）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ（解決手段Ⅱ） | 特許番号（経過情報）出願日 主IPC 共同出願人［被引用回数］ | 発明の名称 概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | コスト低減（生産性向上） | 表面処理（塗布） | 特開平6-167610（みなし取下）92.12.01 G02B5/30 | **偏光フィルムの製造方法** |
| | 樹脂 | 物性向上（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更（樹脂の改良） | 特開平6-230475（みなし取下）93.02.05 G03B21/60［被引用１回］ | **反射型スクリーン** |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | コスト低減（生産性向上） | 表面処理（蒸着・スパッタリング） | 特開2002-286932 01.03.23 G02B5/30 | **偏光フィルムまたは偏光子用保護フィルムの製造方法** |
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上（光透過率向上） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平9-325213（みなし取下）96.06.03 G02B5/30 | **光反射防止膜付偏光フィルム** |
| | | 光学特性向上（色再現性改善） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-62622 96.08.20 G02B5/30 | **反射防止層付き偏光板** |
| | | 物性向上（帯電防止） | 表面処理（塗布） | 特開平11-5274（拒絶査定確定）97.06.16 B32B18/00［被引用１回］ | **積層体** |
| | | | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2002-248712 01.02.23 B32B27/00 | **防眩シート** |
| | | 物性向上（耐汚染性向上） | 表面処理（塗布） | 特開2000-9906 98.06.23 G02B1/11 | **反射防止光学部材、防汚層の形成方法、光学機能性部材および表示装置** |
| | | 耐久性向上（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更（部材特性・形状の改良） | 特開2004-53797 02.07.18 G02B1/11 | **反射防止フィルム及びそれを用いた偏光板** |
| | | コスト低減（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更（部材の付加・組み合わせ） | 特開2002-277607 01.03.21 G02B1/11 | **反射防止積層体、およびこの積層体を用いた表示装置** |
| | | 環境対策・その他（安全性向上・その他） | 表面処理（塗布） | 特開平11-52105 97.08.07 G02B1/11 | **反射防止フィルム** |
| | 光拡散板 | 光学特性向上（光学特性均一化） | 貼合方法の改良（貼合方法の変更） | 特開2003-195017 01.12.26 G02B5/02 | **光散乱フィルムとそれを用いた表示装置** |

表2.20.4-1 凸版印刷の技術要素別課題対応特許（2/2）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>共同出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 光拡散板 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平7-104127<br>（拒絶査定確定）<br>93.09.29<br>G02B5/30<br>奥野製薬工業<br>［被引用１回］ | **反射型液晶表示装置用偏光フィルム** |
| | | | | 特許2898860<br>93.09.29<br>G02F1/1335<br>奥野製薬工業 | **反射型液晶表示装置**<br>観察者側に透明電極板、背面に光反射性の電極板、電極板間に封入された液晶物質、観察者側電極の外側表面に順次積層された偏光フィルム及び光散乱層で構成され、上記光散乱層が屈折率1.6以下の透明樹脂とこれよりその屈折率が小さい微粒子とからなる。外部光源から入射した外光は観察者側電極板の光散乱層で散乱されるため背面電極板の光反射性に起因した表示画面の二重映しや光源の虚像を防止できる。<br>  |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 製膜方法の改良<br>（後処理条件の改良） | 特開2003-43213<br>01.07.27<br>G02B5/02 | **散乱異方性フィルム、積層フィルムおよびそれらの製造方法** |
| | 反射板 | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特開平10-54911<br>96.06.05<br>G02B5/32 | **ホログラム反射板とそれを用いた反射型液晶表示装置** |
| | | 物性向上<br>（耐熱性向上） | 表面処理<br>（塗布） | 特開2002-40212<br>00.07.25<br>G02B5/00 | **半透過反射膜の作製方法** |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特開2002-62428<br>00.08.17<br>G02B5/30 | **光学素子** |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開2002-372629<br>01.06.13<br>G02B5/32 | **ホログラム反射板および反射型液晶表示装置** |
| | | 環境対策・その他<br>（安全性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（設計・その他） | 特開2000-98132<br>98.09.17<br>G02B5/30 | **電磁波シールド効果を有する偏光ビームスプリッタ** |

（1992 年 1 月～2002 年 12 月の出願）

## 2.21 主要企業以外の特許一覧

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（1/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 色素 | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3492693<br>93.05.21<br>G02B5/30<br>オプティバ（米国）<br>［被引用14回］ | **熱安定で且つ耐光堅牢な二色偏光子**<br>広い濃度、温度およびｐＨ値で安定な液晶相を提供する色素から偏光膜形成。液晶分子の凝集体から形成された粒子は光を偏光するために予め決められた方向に配向。液晶状態が安定であると、液晶がナイフ状ドクターにより支持体表面に広げられるときの剪断力、または、２枚の表面が互いに剥離されるときの液晶のメニスカス上に作用する歪み張力のような機械的な力により配向される。高い耐光堅牢度、熱安定性および二色比を有する。 |
| | | 耐久性向上<br>（耐候性向上・その他） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許3209566<br>92.04.28<br>C09K3/00<br>リサーチ フロンティアーズ（米国） | **偏光物質**<br>(ｉ)元素状ヨウ素、(ⅱ)ハロゲン化水素酸、ハロゲン化アンモニウムまたはアルカリ（土類）金属のハロゲン化物、(ⅲ)式： （キノリン-2-カルボキシ、-4-カルボキシその他の置換体）を有する化合物を反応させることにより得られた錯体を含む、吸着されたヨウ素系偏光物質。紫外線、高温及び高湿に対する高い安定性を有する。 |
| | 樹脂 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3001984<br>95.12.01<br>G02B5/30<br>ポラロイド（米国）<br>［被引用１回］ | **高効率Ｋ－シート偏光子**<br>ポリビニレンおよびポリビニルアルコールの配向ブロックセグメントを含む光偏光シート。ポリビニレンブロックは、ポリビニルアルコールの分子脱水によって形成；コポリマーのポリビニレンブロックの共役繰り返しビニレン単位の長さｎが２～24；ポリビニレンブロックの濃度は比較的一定で、偏光分子の配向度はポリビニレンブロック長さの増加につれて増大；約45以上の光二色性比。 |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3534804<br>94.01.12<br>B29D11/00<br>藤森工業 | **光学用シートの製造法**<br>可撓性を有する芯用樹脂層またはこれと支持フィルムとからなる第１フィルムを準備。第１フィルムと第１鋳型フィルムとの間にノンソルベント型硬化型樹脂液を供給して硬化型樹脂硬化物層となし、第２フィルムを得る。同様の工程により、第３フィルムを得る。レターデーション値が小さく、軸ずれを起こさず、厚手とすることも容易で、しかも表面平滑性にすぐれる。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（2/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 樹脂 | コスト低減<br>（生産性向上） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3503311<br>95.12.12<br>G02B5/30<br>三菱化学<br>［被引用３回］ | **分子配向光学部品及びその製造法**<br>シアノ基含有化合物を溶解した光硬化性液状モノマーを、賦形すると共に一定方向の光を照射することにより、シアノ基含有化合物を配向せしめると共に光硬化性液状モノマーを硬化せしめる分子配向光学部品の製造方法及びそれによって得られる光学部品。生産が簡単で大面積のシート状物を得ることができる。 |
| | 特殊タイプ | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 原材料の変更<br>（色素の改良） | 特許2895418<br>94.06.01<br>G02B5/22<br>ｺﾝｿﾞﾙﾃｨｳﾑ ﾌｭｰﾙ ｴﾚｸﾄﾛﾋｴｰﾐｯｼｴ(ﾄﾞｲﾂ) | **ＬＣ－顔料を含有する波長選択性及び偏光選択性の光学素子及びその製法、カラーフィルター及び偏光子**<br>キラール相を有する液晶構造の三次元的に架橋された物質を含有する顔料を、透明な結合剤中に包埋含有する。 |
| | | | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3224467<br>93.01.11<br>G02B5/30<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(ｵﾗﾝﾀﾞ)<br>［被引用14回］ | **コレステリック偏光子及びその製造方法**<br>コレステリック規則性を持つポリマ材料の光学的能動層を有し、分子螺旋の軸が層を横切って延びるように配向。上記層における分子螺旋のピッチは最大ピッチと最小ピッチとの間の差が少なくとも100nmとなるように変化。この光学的能動層は好ましくは基板の間に設けられ、これにより円偏光された光を直線偏光された光に変換。広帯域なコレステリック偏光子。 |
| | | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3363565<br>93.01.11<br>G02F1/13357<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(ｵﾗﾝﾀﾞ)<br>［被引用12回］ | **照明システム及びそのような照明システムを含む表示装置**<br>高効率な偏光変換を行うため、照射源と表示パネルとの間にはコレステリックフィルタが設けられ、このフィルタは少なくとも全可視波長範囲に等しい波長範囲内で所望の偏光状態を持つような照射を透過させる。拡散器の上記フィルタから遠い側には反射器が設けられ、この反射器はフィルタにより反射され拡散器で偏光解消された照射を該フィルタに送り返す。照射源からの最大量の照射を所望の方向の偏光性を持つ照射に変換する。 |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3062150<br>（権利消滅）<br>97.04.30<br>C08L101/16<br>ｺﾝｿﾞﾙﾃｨｳﾑ ﾌｭｰﾙ ｴﾚｸﾄﾛﾋｴｰﾐｯｼｴ(ﾄﾞｲﾂ) | **広いコレステリック反射帯域を有する配向三次元架橋ポリマー材料の製法、そのような材料、コレステリックフィルム並びに広帯域フィルタ、偏光子及びリフレクタ**<br>抽出可能な材料成分を含むコレステリック特性を有するポリマー材料を、溶剤又は溶剤混合物と接触させる。広いコレステリック反射帯域を有する。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（3/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 特殊タイプ | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3476753<br>00.07.11<br>G02B6/00,331<br>宮田 清蔵、浅井美博 | **偏光機能を有する散乱導光シート**<br>光学用ポリマーに散乱体が分散してシート状に形成され、シートの端面から光を入射したとき光が散乱して面上に光が出射される散乱導光シートで、面内の一方向における光学用ポリマーと散乱体の屈折率がほぼ等しく、一方向に偏波面を有する偏光が出射可能とされる偏光機能を有する散乱導光シート。比較的容易に製造でき、また単一の部材で光源からの光を均一な面発光に変換するとともに偏光された状態で出射させることができる。 |
| 偏光子保護材 | ＴＡＣ系 | 物性向上<br>（寸法精度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3429140<br>96.09.27<br>G02B5/30<br>日立製作所 | **偏光板および液晶表示装置**<br>偏光子層を間に挟み、その両側に支持体層を有する偏光板において、該偏光板の反りが凹となる側の支持体層の厚さを、もう一方の支持体層の厚さより厚くする。偏光板の反りを軽減する。 |
| | | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3428295<br>96.06.24<br>G02B5/30<br>東洋インキ製造<br>［被引用１回］ | **偏光板保護フィルム及び偏光板**<br>プラスチックフィルムの面に、水蒸気透過率が300～1000ｇ/㎡･24hrs･40℃90%RHの光線透過性無機薄膜層を形成し、またその反対面に水蒸気透過率が０～10ｇ/㎡･24hrs･40℃90%RHのバリヤー性薄膜層を形成した偏光板保護フィルム、およびプラスチック製偏光子の面に上記偏光板保護フィルムを光線透過性無機薄膜層が外側になるように積層した偏光板。偏光板の耐傷性、耐久性を向上させる。 |
| | ＣＯＰ系・その他 | 耐久性向上<br>（耐湿熱性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特許3132122<br>92.02.05<br>B32B27/00<br>日本ゼオン<br>［被引用60回］ | **複合シート**<br>ポリビニルアルコール系シートの面に、アクリル系粘着剤層を介して熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂シートが積層され、加熱圧着されてなる。ＰＶＡ系シートに、透明性、高温高湿での耐久性、耐熱性、物理的強度などに優れた保護層を接着性良く積層した複合シート。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3326211<br>92.09.07<br>G02B5/30<br>藤森工業<br>［被引用３回］ | **偏光板の製造法**<br>光等方性を有するビニルアルコール系重合体層／活性エネルギー線硬化型樹脂硬化物層の層構成を有する保護シートからなる偏光板製造用保護シート。活性エネルギー線硬化型樹脂硬化物層はポリイソシアネート化合物または／および可撓性エポキシ樹脂を配合したものから形成。品質の点でも製造工程的にも有利。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（4/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | コスト低減<br>（不良率減少） | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許3326212<br>92.09.07<br>G02B5/30<br>藤森工業<br>［被引用１回］ | **偏光板の製造法**<br>光等方性ビニルアルコール系重合体層／光等方性基材層の層構成の積層シートの面に、活性エネルギー線硬化型樹脂硬化物層を設けた構成を有する偏光板製造用保護シート。層構成は、保護シート／接着剤層／偏光素膜／接着剤層／透湿性シートで、保護シートの活性エネルギー線硬化型樹脂硬化物層は最外層に位置するようにする。品質の点でも製造工程的にも有利な偏光板製造用保護シート、および偏光板。 |
| | | | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特開2000-266935<br>（特許3579288）<br>99.03.19<br>G02B5/30<br>グンゼ<br>［被引用１回］ | **偏光板及びその製造方法** |
| | | コスト低減<br>（原単位向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3428176<br>94.09.22<br>G02B5/30<br>ＪＳＲ<br>［被引用１回］ | **偏光フィルム**<br>偏光膜の両側に保護フィルムが積層されてなり、かつ一方の保護フィルムが集光機能および／または拡散機能を有する形状のフィルムからなる。偏光膜保護フィルムが集光機能および／または拡散機能も兼ねるため、特に液晶ディスプレイに用いる場合に液晶ディスプレイを構成するフィルムの枚数を減らすことにより該ディスプレイの生産性が改善されるほか薄型化・軽量化、明度の向上に寄与。 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3531234<br>94.09.22<br>G02F1/1335,510<br>ＪＳＲ<br>［被引用３回］ | **透明導電偏光フィルム**<br>透明導電偏光フィルムにおいて、透明導電膜が付与されている保護フィルムが光線透過率90%以上、熱変形温度100℃以上、23℃水中で24時間置いた場合の吸水率1.0%以下、表面硬度が鉛筆硬度にしてＨ以上であるフィルムよりなる。偏光膜保護フィルムが透明導電フィルムの機能も兼ねるため、液晶ディスプレイを構成するフィルムの枚数を減らすことにより薄型化・軽量化、明度の向上に寄与。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（5/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 表面処理<br>（蒸着・スパッタリング） | 特許3427130<br>93.12.17<br>G02B5/30<br>藤森工業<br>［被引用２回］ | **偏光板又は位相差板貼付用粘着剤層の積層方法**<br>粘着剤層の一方の面に表面活性処理を行い、該処理を行った粘着剤層の面に偏光板又は位相差板を貼着する偏光板又は位相差板貼付用部材の製造方法。ガラス基板等の基板に偏光板又は位相差板を粘着剤層を介して積層して液晶表示板等を製造するに際し、偏光板や位相差板を、粘着剤をガラス基板上に残さず、再剥離可能にガラス基板上に積層することができ、偏光板又は位相差板貼付用部材を容易かつ確実に製造することができる。 |
| | | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 原材料の変更<br>（樹脂の改良） | 特許3272921<br>95.09.27<br>C09J7/02<br>リンテック<br>［被引用３回］ | **粘着シート**<br>液晶セルに貼着して使用される、偏光板を構成する基材層の片面に粘着剤層が接合され、さらに粘着剤層の基材層と反対側の面に離型シートが貼着された粘着シート。粘着剤の主ポリマーは、アクリル系ポリマーで、その重量平均分子量は60万～200万程度。粘着剤層中には可塑剤を添加。基材層の収縮等により生じる応力を緩和し応力集中を軽減。液晶セルの白ヌケや色ムラを抑制。 |
| | | | | 特許3533589<br>97.04.09<br>C09J133/06<br>綜研化学<br>［被引用３回］ | **偏光板用粘着剤組成物および偏光板**<br>アルキル（メタ）アクリレートと、架橋官能性モノマー0.5～20%との共重合体で、重量平均分子量が100万以上の高分子量体（Ⅰ）100部と、重量平均分子量３万以下の低分子量体（Ⅱ）20～200部と、多官能性化合物0.005～５部とからなり、Ⅱ／Ⅰの官能基分配率が０～15%の接着剤組成物並びにこの接着剤層を有する偏光板。偏光板の寸法変化に追随する接着剤層を形成でき、液晶素子に色むらが発生しない。 |
| | | | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-294828<br>（特許3623923）<br>95.07.14<br>C09J7/02<br>リンテック | **粘着シート** |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（6/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 粘着材 | 物性向上<br>（柔軟性向上・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3398262<br>95.07.14<br>G02B5/30<br>リンテック | **粘着シート**<br>偏光板を構成する基材層の片面に粘着剤層が接合され、さらに粘着剤層の基材層と反対側の面に離型シートが貼着された粘着シート。粘着剤層は、積層した積層体で構成。各層を構成する粘着剤には、アクリル系粘着剤が用いられ、両層における粘着剤の組成、架橋度、可塑剤の添加量等の相違により剪断弾性率、緩和弾性率が層間で異なる。基材層の収縮等により生じる応力を緩和。液晶セルの白ヌケや色ムラを抑制。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許3427808<br>00.02.18<br>G02F1/1335,510<br>エヌ イー エフ<br>［被引用１回］ | **偏光板貼付方法及び装置**<br>液晶パネルの偏光板を貼付する面に平行にスクリーンを配置し、スクリーンを介して吸引して偏光板を保持し、スクリーンを押圧することにより、偏光板の接着層を有する面の一端を液晶パネルに押圧し、反対側の面に当接可能なローラによってスクリーンを液晶パネル側に押圧しながら、偏光板の一端から他端までを液晶パネルに貼付する。液晶パネルと偏光板との間に気泡が閉じ込められるのを防止し、偏光板の表面に傷をつけない。 |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 貼合方法の改良<br>（貼合方法の変更） | 特許2913146<br>95.01.30<br>G02B5/30<br>有沢製作所<br>［被引用１回］ | **積層偏光板の製造方法**<br>第一の偏光素子の両面に支持体を貼合せ一方の支持体を容易に剥離可能に設けた偏光板を形成し、この偏光板を適宜方形状にカットし、各チップを平面上に90°回転させて並設した後、隣接するチップ同志を適宜な手段により継合し、この継合偏光板から容易に剥離可能な一方の支持体を剥離し、第二の偏光素子の一面に支持体を、他面に前記継合偏光板を適宜な接着剤により貼合せて製造。効率的に薄型の積層偏光板を製造し得る。 |
| | | | | 特許2913148<br>95.01.30<br>G02B5/30<br>有沢製作所<br>［被引用１回］ | **積層偏光板の製造方法**<br>第一の偏光素子の両面に適宜な接着剤で支持体を貼合せた偏光板を形成し、この偏光板を適宜方形状にカットし、このカットされた各チップを平面上において90°回転させて並設した後、隣接するチップ同志を適宜な手段により継合して当該偏光板を継合偏光板とし、続いて、第二の偏光素子の一の面に支持体を、他の面に前記継合偏光板を適宜な接着剤により貼合せて製造。効率的に薄型の積層偏光板を製造し得る。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（7/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 離型材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許3520347<br>92.06.19<br>G02F1/1335,510<br>東洋紡績<br>［被引用４回］ | **偏光板用離型フィルム**<br>光学遅延が400nm以下の透明な高分子フイルムの表面に離型剤層または離型剤層と粘着剤層を形成した偏光板用離型フイルム。偏光板と偏光板の間においたとき干渉色がない。 |
| | | コスト低減<br>（不良率減少） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特許3533623<br>96.09.19<br>B65H41/00<br>日本電気エンジニアリング | **偏光板保護シート剥離機構**<br>偏光板から保護シートを剥離する剥離ローラと粘着テープの回収リールの間に配置され、周面が波形状に形成された送りローラに、対向して数個のエア吹き出し孔を有するエア吹き付けブロックを設置。偏光板から保護シートを高速で剥離する際、テープに発生する衝撃的な張力の増大による偏光板の吸着プレートからの離脱及びテープの切断が起きない。 |
| | | コスト低減<br>（生産性向上） | 貼合方法の改良<br>（貼合装置改良・その他） | 特開平11-174229<br>（特許3597032）<br>97.12.09<br>G02B5/30<br>日本電気エンジニアリング<br>［被引用３回］ | **保護用フィルムの剥離装置** |
| | 表面保護材 | 物性向上<br>（粘着性と剥離性のバランス改善） | 表面処理<br>（塗布） | 特許3533274<br>95.10.20<br>G02B5/30<br>藤森工業<br>［被引用４回］ | **偏光板または位相板の表面保護フィルム**<br>偏光板の表面保護フィルムの外面を、セロハン粘着テープによる剥離強度が50～400g/24mmで帯電防止性を有する弱剥離面に形成。カットされた偏光板または位相板を積み重ねたとき、エッジの粘着剤が他の偏光板または位相板の保護フィルムの表面に付着せず、セロハン粘着テープによる剥離除去を円滑に行うことができ、カット後の偏光板または位相板の積み重ね品がくっつくトラブルがない。 |
| | | コスト低減<br>（製造工程の簡素化） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3425775<br>92.11.06<br>G02B5/30<br>藤森工業<br>［被引用３回］ | **光学用部材の表面保護フィルム**<br>偏光板、位相差板、液晶表示パネルなどに貼着して表面保護を図るフィルム。単層または複層の光等方性ベースシートの片面に貼着性樹脂層を設け、他面には金属酸化物層を介して硬化性樹脂硬化物層を設けた層構成を有する。金属酸化物層は$SiO_x$（１＜ｘ＜２）の層が望ましい。検査時に剥離を要せず、耐スクラッチ性や表面硬度が向上し、取り扱い中に割れなどのトラブルを生じない。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（8/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>[被引用回数] | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| プロセス部材 | 表面保護材 | コスト低減<br>（単価低減・その他） | 貼合方法の改良<br>（貼合条件の最適化） | 特許3518677<br>99.01.27<br>C09J7/02<br>東洋紡績 | **表面保護フィルム**<br>高分子フィルムの片面に粘着剤層または離型層が積層した表面保護フィルムであって、前記高分子フィルムの配向主軸の最大歪みが10度以下である表面保護フィルムであり、検査時に表面保護フィルムの剥離を必要とせず、検査性が良好で、更に低コストのため、合成樹脂板などの表面保護、特に偏光板や位相差板などの表面保護として好適。 |
| 機能付加材 | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2001-201633<br>（特許3557142）<br>00.01.18<br>G02B5/30<br>三洋電機、鳥取三洋電機 | **偏光板及びそれを用いた液晶表示装置** |
| | | | | 特許3526830<br>00.04.07<br>G02B5/30<br>内田 竜男、東北テクノブレインズ | **広視野角偏光板および液晶表示装置**<br>遅相軸・進相軸・厚さ方向の屈折率を$n_e$,$n_o$,$n_z$とし$N_Z=(n_e-n_z)/(n_e-n_o)$として偏光子／位相差板直交型の偏光板では位相差板の面内位相差＝250～300nm、$N_Z$＝0.1～0.4、平行型では面内位相差＝250～300nm、$N_Z$＝0.6～1.1。上記２種の位相差板を重ねてなり遅相軸が互いに平行。斜め入射時の偏光状態を垂直入射時と等しくする働きを有し、液晶の光学特性の変化を補償でき、視野角の広い液晶表示装置を実現。 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3509871<br>94.08.23<br>G02F1/1335,510<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(ｵﾗﾝﾀﾞ) | **液晶ディスプレイ装置及びリターデーションフォイル**<br>液晶ディスプレイにおいて、グレーレベルの数は、ヘリックスのピッチが（0.26－0.31×Δｎ）μｍ（式中、Δｎは異方性層の異方性）より小さいヘリックスパターンを伴なうコレステリック配列を有する層を含む補償箔により増大。観察角依存性はコレステリック配列をパターン化することで、より対称となる。 |
| | | | | 特許3358815<br>94.08.23<br>G02F1/13363<br>ｺﾆﾝ.ﾌｨﾘｯﾌﾟｽ ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(ｵﾗﾝﾀﾞ) | **液晶表示装置及びリタデーションフォイル**<br>液晶表示セルに、屈折率楕円体を有する補償層を設ける。角度依存性を小さくするために、補償層の関連の複屈折を液晶セルの両端間の所定の電圧と関連する複屈折と相補をなすようにし、補償層の光軸が駆動状態での配向ベクトルの方向とほぼ一致するようにする。補償層は、コレステリック層又はディスコチック液晶材料を主成分とする層を用いることにより種々の方法で製造しうる。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（9/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 位相差板 | 物性向上<br>（強度向上） | 構成・配置の変更<br>（配向液晶フィルムの利用） | 特許3328702<br>93.02.12<br>G02F1/13363<br>新日本石油化学<br>［被引用２回］ | **光学素子**<br>光学的等方性を有する硬化アクリル系樹脂層／配向した液晶高分子層／粘接着剤層／透光性基板層の積層構造を含む光学素子、及び光学的等方性を有する硬化アクリル系樹脂層／配向した液晶高分子層／粘接着剤層／透光性基板層の積層構造を含み、該液晶高分子がＭＤ方向に対して任意の一定角度で配向してなる長尺な光学素子用積層シート。光学的検査が可能で、高温多湿な環境下でも使用可能で、表面硬度が高く傷つきにくい。 |
| | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特許3352921<br>97.09.16<br>G02B5/02<br>巴川製紙所 | **反射防止材料及びそれを用いた偏光フィルム**<br>透明基体の片面もしくは両面に、直接或は他の層を介して、粗面化、表面層を順次設け、表面層の臨界表面張力を20dyne／cm以下とする。優れた反射防止性を発揮し、画像コントラストを低下させることなく、ギラツキ等のない鮮明な画像を得ることができるとともに、光学的に安定で優れた耐磨耗性、耐薬品性を示し、かつ、優れた耐汚染性を示す。 |
| | | 光学特性向上<br>（色再現性改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3153142<br>97.02.25<br>G02B5/30<br>日本電気<br>［被引用１回］ | **導電性偏光板**<br>液晶パネルの表面に貼り付ける偏光板の表面に、導電性を持たせる為にＩＴＯの粒子を配置することにより、その粒子により外光の反射光は散乱され防眩効果をもつと同時に配置されたＩＴＯの粒子によって導電性を有することができる。同時に、最表面層あるいは最表面層とその下地に当たる層との間から導電性を持たせていた薄膜層を削除できる為に反射光の光干渉による色付きを無くすことができる。 |
| | | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3206713<br>（権利消滅）<br>95.10.27<br>G02B5/00<br>巴川製紙所 | **防眩材料及びそれを使用した偏光フィルム**<br>透明基体の面を粗面化してなる防眩材料で、表面粗さが、80Ra≦Sm≦1000Ra；Sm≦50；0.03≦Ra≦0.30［Smは表面の凹凸の平均間隔（μm）、Raは表面の中心線平均粗さ（μm）］。上記防眩材料を第１の保護材とし、非粗面化面に偏光基体を介して第２の保護材を積層してなる偏光フィルム。粗面化した面のHAZE値が１～25、透明基体は透明フィルムが好ましい。外部光の映り込みを防止する。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（10/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 表面反射防止・防眩材 | 光学特性向上<br>（波長依存性改良・その他） | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特許2967474<br>97.03.27<br>B32B7/02,103<br>巴川製紙所<br>［被引用２回］ | **防眩材料及びそれを使用した偏光フィルム**<br>透明基体の面に、エポキシ系化合物および光カチオン重合開始剤を含む紫外線硬化型樹脂および架橋アクリル樹脂ビーズより粗面化層を形成。偏光基体の一面に、上記粗面化層を透明基体に設けた第１の保護材を、他面に第２の保護材を積層して構成される偏光フィルム。架橋アクリル樹脂ビーズは、粒子径0.5～6.0μmの粒子が60重量％以上、より大きい粒子が20重量％未満、透明基体および第１の保護材のHAZE値は３～30。 |
| | | 物性向上<br>（耐擦傷性改善） | 表面処理<br>（塗布） | 特許3515447<br>98.10.14<br>G02B1/11<br>巴川製紙所 | **反射防止材料及びそれを用いた偏光フィルム**<br>透明基体の面に、ハードコート層を設け、この表面にハードコート層の屈折率よりも低い屈折率を有する表面層を設ける。このハードコート層には、少なくともフルオレン骨格を有する（メタ）アクリレート化合物を重合成分とした重合体を含有する。高屈折率を有し、強度に優れたハードコート層を備えた多層構成により、ディスプレイへの太陽光および蛍光灯等の外部光の映り込みを防止し、耐摩耗性、耐久性に優れる。 |
| | | 耐久性向上<br>（光学的耐久性向上） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特許3370578<br>97.10.13<br>G02B1/11<br>巴川製紙所 | **反射防止材料及びその製造方法並びに偏光フィルム**<br>透明基体の面に、粗面化層を設けた反射防止材料で、透明基体は、けん化されたトリアセチルセルロースからなり、粗面化層は、エポキシ化合物と光カチオン重合開始剤を含有する紫外線硬化型樹脂を含む。優れた反射防止性を発揮し、画像コントラストを低下させることなく、ギラツキ等のない鮮明な画像を得ることができ、光学的に安定で耐摩耗性、耐薬品性、粗面化層の密着性に優れる。 |
| | 反射板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3091103<br>94.12.26<br>G02B5/30<br>巴川製紙所<br>［被引用１回］ | **半透過半反射型偏光フィルム積層体およびその製造方法**<br>偏光フィルムの片面上に、樹脂中にパール顔料を含有する半透過半反射層が設けられてなる半透過半反射型偏光フィルム積層体において、配向角の平均が30°以下になるようパール顔料を含有。外部光に対する適切な反射と背面内部光源の光の適切な透過とを両立させることができ、製造が容易で、特に画像コントラストが優れた液晶表示装置を得るのに好適な半透過半反射型偏光フィルム積層体。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（11/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>[被引用回数] | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 反射板 | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許3177212<br>98.05.28<br>G02F1/1335,510<br>松下電器産業 | **反射型液晶表示素子**<br>ネマティック液晶のツイスト角度、複屈折と液晶層厚の積、ポリカーボネートフィルムの偏光フィルム側および液晶セル側のレターデーション値、Ｚ係数を所定の範囲とし、液晶がツイスト方向が、偏光フィルムの吸収軸方向となす角、偏光フィルム側のポリカーボネートフィルムの遅相軸方向となす角、液晶セル側のポリカーボネートフィルムの遅相軸方向となす角度を所定の値とする。明るい白、無彩色で高コントラスト表示。 |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（偏光度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開平9-120068<br>（特許3557313）<br>95.07.25<br>G02F1/13357<br>ﾄﾑｿﾝ ﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱ､ｾｸｽﾀﾝ ｱﾋﾞｵﾆｸ(ﾌﾗﾝｽ) | **液晶表示スクリーン** |
| | | 光学特性向上<br>（着色改善） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3399463<br>96.09.25<br>G02F1/13363<br>松下電器産業 | **カラー液晶表示素子**<br>内側に透明電極が形成された一対の透明基板間に液晶層を封入した液晶セルの一方に、高分子フィルムを配置し、それらの両側に、一対の偏光フィルムを配置。液晶層のツイスト角度を所定角度、液晶の複屈折と液晶層厚の積$\Delta n_{LC}\cdot d_{LC}$を所定の値、高分子フィルムのレターデーションの総和$R_{Film}$を用いる複屈折差Δ（Ｒ）＝$R_{Film}-\Delta n_{LC}\cdot d_{LC}$を－0.1μｍ～－0.2μｍとする。カラー、白黒表示の品質を向上。 |
| | | 光学特性向上<br>（コントラスト向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許2964070<br>96.05.31<br>G03B21/60<br>有沢製作所 | **偏光スクリーン及びその製造方法**<br>反射材上に偏光板を貼り合わせ、この偏光板上に二軸延伸拡散フィルムを所定の方向で貼り合わせて成る偏光スクリーンであって、この二軸延伸拡散フィルムとして、製造時の延伸軸Ｘと平行な分子配向軸を有する二軸延伸フィルムを使用して形成される二軸延伸拡散フィルムを採用。鮮明な画像が得られる。 |

表2.21-1 主要企業以外の技術要素別課題対応特許（12/12）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>[被引用回数] | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | その他部材 | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 表面処理<br>（特有表面形状形成） | 特許3366701<br>93.09.13<br>G02B5/30<br>パイオニア | **光学フィルタ**<br>投射型表示装置に用いる光学フィルタであって、偏光板と、平坦ガラス板と、偏光板及び平坦ガラス板間に充填されこれらを接合したシリコンゲルからなる接合層を有する。偏光板の面精度を十分に確保できるような投射型表示装置用光学フィルタ。 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材の付加・組み合わせ） | 特許2885191<br>96.07.09<br>G03B21/16<br>日本電気 | **液晶プロジェクタ**<br>光源ランプと第１の偏光板を有する照明光学系と、第２の偏光板を有する液晶パネルと投写光学系と、前記液晶パネルと冷却するファンから構成される液晶プロジェクタにおいて、液晶パネルの入射光側面に偏光を乱さないように光学的等方性を有する熱拡散フィルムが貼り付けられている。液晶パネルを用いたプロジェクタにおいてスクリーン上での照度むらの発生を抑える。 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（積層方法の最適化） | 特許2765471<br>（権利消滅）<br>94.02.15<br>G02F1/1335,530<br>日本電気 | **投写型液晶表示装置**<br>Ｐ偏光を透過、Ｓ偏光を反射する第一偏光ビームスプリッタと、反射Ｓ偏光及び直接入射光を反射する第一光束反射素子と、反射Ｐ偏光を透過、Ｓ偏光を反射する第二偏光ビームスプリッタと、透過Ｐ偏光を反射させる第二光束反射素子と、分離されたＳ偏光を90°回転させて、Ｐ偏光に変換する第一及び第二位相差板とを備えた構成。光効率の向上と装置の小型化及び投射画面輝度分布の均一化が図れる。 |

## 2.22 公的研究機関・大学の特許一覧

表2.22-1 公的研究機関・大学の技術要素別課題対応特許（1/2）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 偏光子 | 特殊タイプ | 光学特性向上<br>（光学特性均一化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特許3476753<br>00.07.11<br>G02B6/00,331<br>（東京農工大学）<br>宮田 清蔵、浅井美博 | **偏光機能を有する散乱導光シート**<br>光学用ポリマーに散乱体が分散してシート状に形成され、シートの端面から光を入射したとき光が散乱して面上に光が出射される散乱導光シートで、面内の一方向における光学用ポリマーと散乱体の屈折率がほぼ等しく、一方向に偏波面を有する偏光が出射可能とされる偏光機能を有する散乱導光シート。比較的容易に製造でき、また単一の部材で光源からの光を均一な面発光に変換するとともに偏光された状態で出射させることができる。 |
| 偏光子保護材 | ＣＯＰ系・その他 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | WO2001-025364<br>99.10.05<br>C09J201/00<br>（慶應義塾大学）<br>小池 康博 | **非複屈折性の光学樹脂材料** |
| | | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開平8-110402<br>94.08.18<br>G02B1/04<br>（慶應義塾大学）<br>小池 康博<br>［被引用26回］ | **非複屈折性の光学樹脂材料及びその製造方法並びに光学樹脂材料を用いた液晶素子用の部材** |
| 機能付加材 | 円・楕円偏光板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2003-35820<br>01.07.25<br>G02B5/30<br>（東北大学）内田竜男、東北テクノブレインズ | **円偏光板およびそれを用いた液晶ディスプレイ** |
| | 位相差板 | 光学特性向上<br>（広視野角化） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特許3526830<br>00.04.07<br>G02B5/30<br>（東北大学）内田竜男、東北テクノブレインズ | **広視野角偏光板および液晶表示装置**<br>遅相軸・進相軸・厚さ方向の屈折率を$n_e$,$n_o$,$n_z$とし$N_Z=(n_e-n_z)/(n_e-n_o)$として偏光子／位相差板直交型の偏光板では位相差板の面内位相差＝250～300nm、$N_Z$＝0.1～0.4、平行型では面内位相差＝250～300nm、$N_Z$＝0.6～1.1。上記２種の位相差板を重ねてなり遅相軸が互いに平行。斜め入射時の偏光状態を垂直入射時と等しくする働きを有し、液晶の光学特性の変化を補償でき、視野角の広い液晶表示装置を実現。 |

表2.22-1 公的研究機関・大学の技術要素別課題対応特許（2/2）

| 技術要素Ⅰ | 技術要素Ⅱ | 課題Ⅰ<br>（課題Ⅱ） | 解決手段Ⅰ<br>（解決手段Ⅱ） | 特許番号<br>（経過情報）<br>出願日<br>主IPC<br>出願人<br>［被引用回数］ | 発明の名称<br>概要 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機能付加材 | 光拡散板 | 光学特性向上<br>（輝度向上） | 構成・配置の変更<br>（部材の積層方向・角度の最適化） | 特開2002-267812<br>01.03.13<br>G02B5/02<br>ダイセル化学工業、（東北大学）内田 竜男 | 光散乱フィルム及びそれを用いた液晶表示装置 |
| | | | 構成・配置の変更<br>（部材特性・形状の改良） | 特開平11-174211<br>97.12.15<br>G02B5/02<br>日東電工、（東北大学）内田 竜男<br>［被引用２回］ | 光拡散板、光学素子及び液晶表示装置 |
| | その他部材 | 光学特性向上<br>（低複屈折化） | 原材料の変更<br>（配合剤の改良） | 特開2001-208901<br>00.01.26<br>G02B1/04<br>ＪＳＲ、（慶應義塾大学）小池 康博 | 低複屈折性光学樹脂材料およびその製造方法並びにその応用 |

# ３．主要企業の技術開発拠点

3.1 液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点

3.2 技術要素別の技術開発拠点

特許流通
支援チャート

# 3.　主要企業の技術開発拠点

液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点は関東地方と関西地方に比較的集中している。

## 3.1 液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点

図3.1-1に、液晶用偏光板樹脂の主要企業の技術開発拠点を示す。また、表3.1-1は、主要企業の技術開発拠点住所一覧表である。これらの図や表は、主要企業の特許公報内の発明者住所を集計したものからなっている。

図3.1-1 液晶用偏光板樹脂全体の技術開発拠点図

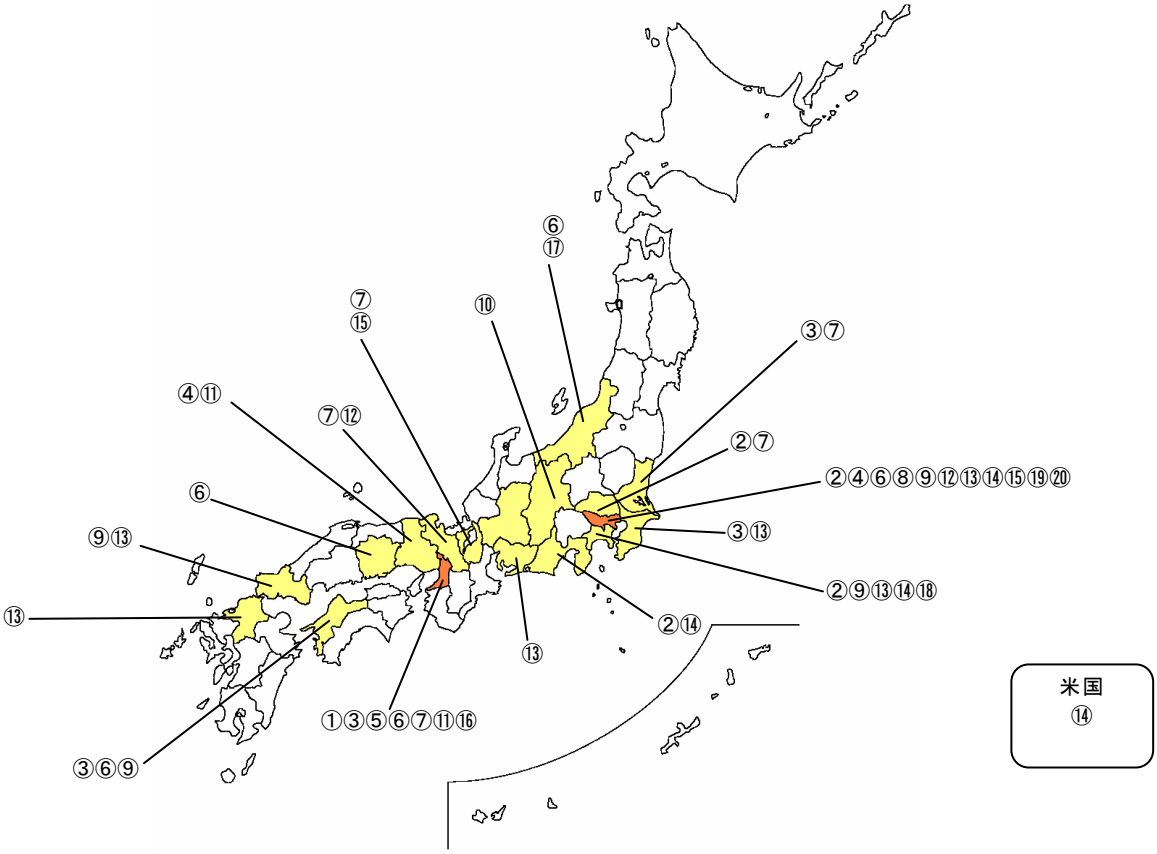


表3.1-1液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点一覧表(1/2)

| 番号 | 出願人 | 出願件数 | 開発拠点 |
|---|---|---|---|
| ① | 日東電工 | 556 | 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工(株)内 |
| ② | 富士写真フイルム | 482 | 東京都港区西麻布２丁目26番地30号　富士写真フイルム(株)内<br>神奈川県南足柄市中沼210番地　富士写真フイルム(株)内<br>神奈川県小田原市扇町２－12－１　富士写真フイルム(株)内<br>埼玉県朝霞市泉水３丁目11番46号　富士写真フイルム(株)内<br>静岡県富士宮市大中里200番地　富士写真フイルム(株)内 |
| ③ | 住友化学 | 206 | 大阪府大阪市中央区北浜４丁目５番33号　住友化学(株)内<br>大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番98号　住友化学(株)内<br>大阪府高槻市塚原２丁目10番１号　住友化学(株)内<br>愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学(株)内<br>茨城県つくば市北原６　住友化学(株)内<br>千葉県市原市姉崎海岸５番１号　住友化学(株)内 |
| ④ | コニカミノルタホールディングス | 202 | 東京都千代田区丸の内一丁目６番１号　コニカミノルタホールディングス(株)内<br>東京都日野市さくら町１番地　コニカミノルタテクノロジーセンター(株)内<br>兵庫県神戸市西区高塚台１丁目５番地３　コニカミノルタオプト(株)内 |
| ⑤ | 日本合成化学工業 | 125 | 大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番88号　日本合成化学工業(株)内 |
| ⑥ | クラレ | 123 | 大阪府大阪市北区梅田１丁目12番39号　(株)クラレ内<br>岡山県倉敷市酒津1621番地　(株)クラレ内<br>岡山県倉敷市酒津2045番地の１　(株)クラレ内<br>岡山県岡山市海岸通１丁目２番１号　(株)クラレ内<br>愛媛県西条市朔日市892番地　(株)クラレ内<br>東京都中央区日本橋３丁目１番６号　(株)クラレ内<br>新潟県北蒲原郡中条町倉敷町２番28号　(株)クラレ内 |
| ⑦ | 積水化学工業 | 94 | 大阪府大阪市北区西天満２－４－４　積水化学工業(株)内<br>大阪府三島郡島本町百山２－１　積水化学工業(株)内<br>京都府京都市南区上鳥羽上調子町２－２　積水化学工業(株)内<br>滋賀県犬上郡多賀町四手諏訪５－10－５　積水化学工業(株)内<br>埼玉県蓮田市大字黒浜3535　積水化学工業(株)内<br>茨城県つくば市和台32　積水化学工業(株)内 |
| ⑧ | 日本化薬 | 46 | 東京都千代田区富士見１丁目11番２号　日本化薬(株)内<br>東京都北区志茂３－26－８　日本化薬(株)内<br>東京都北区志茂３-31-12　日本化薬(株)内<br>埼玉県上尾市小敷谷字堀込225－１　日本化薬(株)内 |

表3.1-1液晶用偏光板樹脂の技術開発拠点一覧表(2/2)

| 番号 | 出願人 | 出願件数 | 開発拠点 |
|---|---|---|---|
| ⑨ | 帝人 | 45 | 東京都千代田区内幸町２丁目１番１号　帝人(株)内<br>東京都日野市旭が丘４丁目３番２号　帝人(株)内<br>神奈川県相模原市小山３丁目37番19号　帝人(株)内<br>山口県岩国市日の出町２番１号　帝人(株)内<br>愛媛県松山市北吉田町77番地　帝人(株)内 |
| ⑩ | セイコーエプソン | 44 | 東京都新宿区西新宿２丁目４番１号　セイコーエプソン(株)内<br>長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン(株)内 |
| ⑪ | カネカ | 44 | 兵庫県神戸市兵庫区吉田町１－２－80　(株)カネカ内<br>大阪府摂津市鳥飼西５－１－１　(株)カネカ内 |
| ⑫ | 大日本印刷 | 42 | 東京都新宿区市谷加賀町１丁目１番１号　大日本印刷(株)内<br>京都府京都市右京区太秦上刑部町10番地　大日本印刷(株)内 |
| ⑬ | 三井化学 | 30 | 東京都千代田区霞が関三丁目２番５号　三井化学(株)内<br>神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地　三井化学(株)内<br>千葉県袖ヶ浦市長浦580－32　三井化学(株)内<br>愛知県名古屋市南区丹後通２丁目１番地　三井化学(株)内<br>山口県玖珂郡和木町和木六丁目１番２号　三井化学(株)内<br>福岡県大牟田市浅牟田町30番地　三井化学(株)内 |
| ⑭ | ３Ｍ | 30 | アメリカ合衆国　ミネソタ州セント・ポール　３Ｍセンター<br>東京都世田谷区玉川台２－33－１　住友スリーエム(株)内<br>神奈川県相模原市南橋本３－８－８　住友スリーエム(株)内<br>静岡県駿東郡小山町棚頭323　住友スリーエム(株)内 |
| ⑮ | 東レ | 28 | 東京都中央区日本橋室町２丁目２番１号　東レ(株)内<br>滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ(株)内 |
| ⑯ | シャープ | 24 | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号　シャープ(株)内 |
| ⑰ | ポラテクノ | 24 | 新潟県上越市板倉区稲増字下川原192番地６　(株)ポラテクノ内 |
| ⑱ | 新日本石油 | 23 | 神奈川県横浜市中区千鳥町８番地　新日本石油(株)内 |
| ⑲ | ブリヂストン | 21 | 東京都小平市小川東町３－１－１　(株)ブリヂストン内 |
| ⑳ | 凸版印刷 | 20 | 東京都台東区台東一丁目５番１号　凸版印刷(株)内 |

## 3.2 技術要素別の技術開発拠点

### (1) 偏光子

図 3.2-1 に、偏光子の主要企業の技術開発拠点を示す。また、表 3.2-1 は、主要企業の技術開発拠点住所一覧表である。

図 3.2-1 偏光子の技術開発拠点図

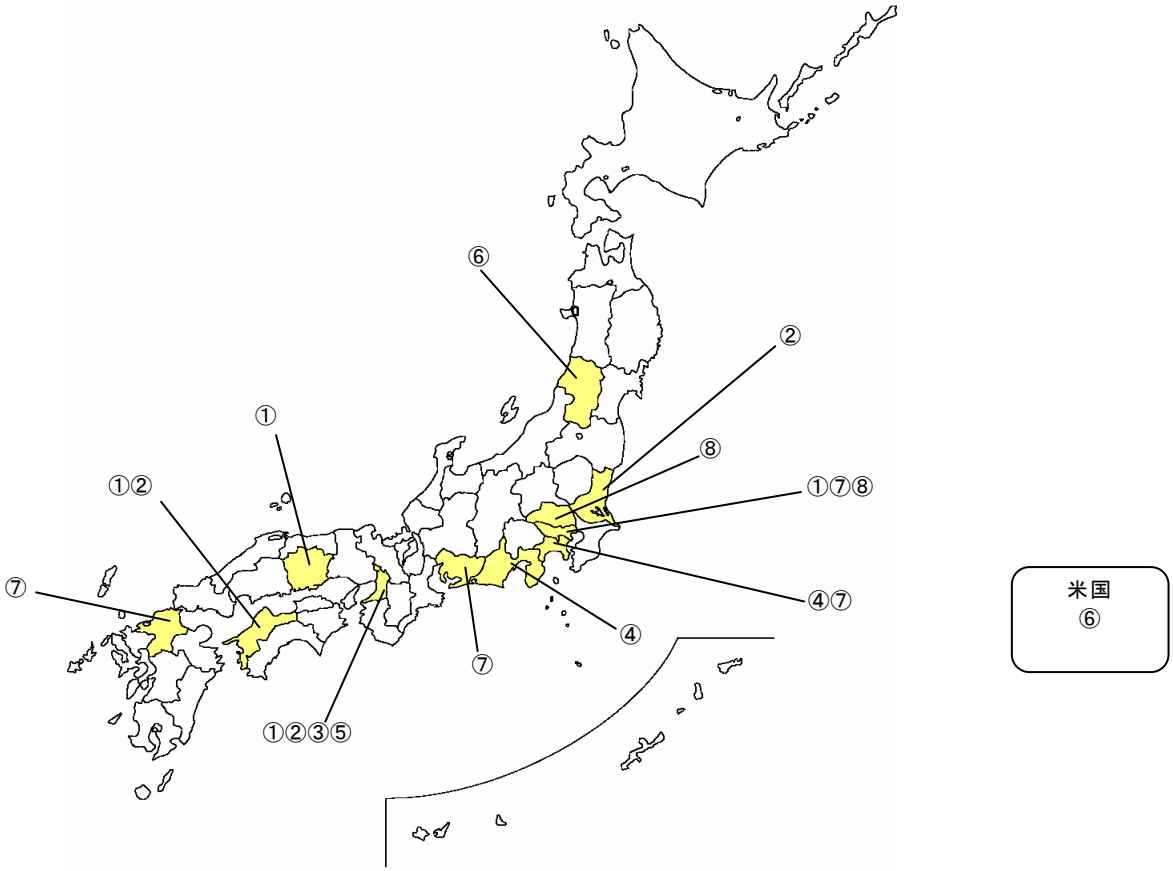


表 3.2-1 偏光子の技術開発拠点一覧表

| 番号 | 出願人 | 出願件数 | 開発拠点 |
|---|---|---|---|
| ① | クラレ | 108 | 大阪府大阪市北区梅田１丁目12番39号　(株)クラレ内<br>岡山県倉敷市酒津1621番地　(株)クラレ内<br>岡山県倉敷市酒津2045番地の１　(株)クラレ内<br>岡山県岡山市海岸通１丁目２番１号　(株)クラレ内<br>愛媛県西条市朔日市892番地　(株)クラレ内<br>東京都中央区日本橋３丁目１番６号　(株)クラレ内<br>東京都中央区八丁堀２丁目９版１号　(株)クラレ内 |
| ② | 住友化学 | 94 | 大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番98号　住友化学(株)内<br>大阪府高槻市塚原２丁目10番１号　住友化学(株)内<br>愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学(株)内<br>茨城県つくば市北原６　住友化学(株)内 |
| ③ | 日東電工 | 94 | 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工(株)内 |
| ④ | 富士写真フイルム | 59 | 神奈川県南足柄市中沼210番地　富士写真フイルム(株)内<br>神奈川県小田原市扇町２－12－１　富士写真フイルム(株)内<br>静岡県富士宮市大中里200番地　富士写真フイルム(株)内 |
| ⑤ | 日本合成化学工業 | 30 | 大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番88号　日本合成化学工業(株)内 |
| ⑥ | ３Ｍ | 25 | アメリカ合衆国　ミネソタ州　セントポール　３Ｍセンター<br>山形県東根市大字若木5500番地　山形スリーエム(株)内 |
| ⑦ | 三井化学 | 17 | 東京都千代田区霞が関３丁目２番５号　三井化学(株)内<br>神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地　三井化学(株)内<br>愛知県名古屋市南区丹後通２丁目１番地　三井化学(株)内<br>福岡県大牟田市浅牟田町30番地　三井化学(株)内 |
| ⑧ | 日本化薬 | 16 | 東京都千代田区富士見１丁目11番２号　日本化薬(株)内<br>東京都北区志茂３－26－８　日本化薬(株)内<br>埼玉県上尾市小敷谷字堀込225－１　日本化薬(株)内 |

### (2) 偏光子保護材

図 3.2-2 に、偏光子保護材の主要企業の技術開発拠点を示す。また、表 3.2-2 は、主要企業の技術開発拠点住所一覧表である。

図 3.2-2 偏光子保護材の技術開発拠点図

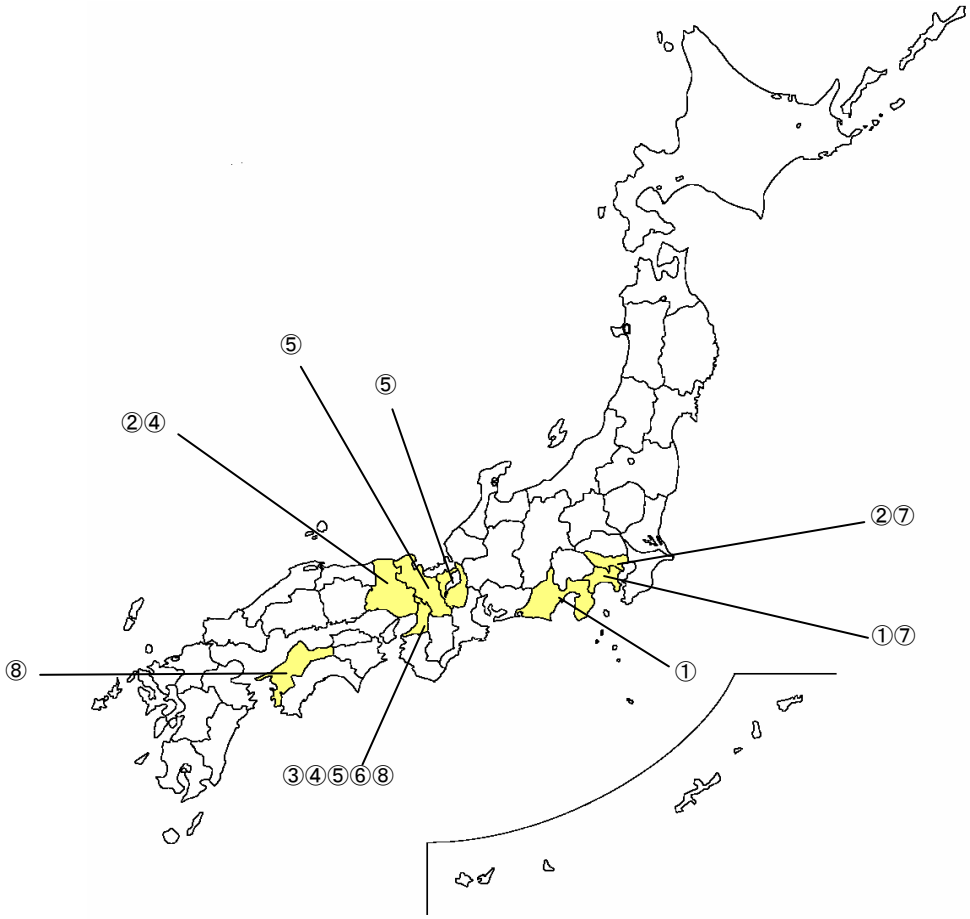


表 3.2-2 偏光子保護材の技術開発拠点一覧表

| 番号 | 出願人 | 出願件数 | 開発拠点 |
|---|---|---|---|
| ① | 富士写真フイルム | 161 | 神奈川県南足柄市中沼210番地　富士写真フイルム(株)内<br>静岡県富士宮市大中里200番地　富士写真フイルム(株)内 |
| ② | コニカミノルタホールディングス | 131 | 東京都日野市さくら町１番地　コニカ(株)内<br>兵庫県神戸市西区高塚台１丁目５番地３　コニカ(株)内 |
| ③ | 日東電工 | 28 | 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工(株)内 |
| ④ | カネカ | 27 | 兵庫県神戸市兵庫区吉田町１－２－80　(株)カネカ内<br>大阪府摂津市鳥飼西５－１－１　(株)カネカ内 |
| ⑤ | 積水化学工業 | 21 | 大阪府大阪市北区西天満２－４－４　積水化学工業(株)内<br>大阪府三島郡島本町百山２－１　積水化学工業(株)内<br>京都市南区上鳥羽上調子町２－２　積水化学工業(株)内<br>滋賀県犬上郡多賀町四手諏訪５－10－５　積水化学工業(株)内 |
| ⑥ | 日本合成化学工業 | 21 | 大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番88号　日本合成化学工業(株)内 |
| ⑦ | 日本ゼオン | 12 | 東京都千代田区丸の内二丁目６番１号　日本ゼオン(株)内<br>神奈川県川崎市川崎区夜光一丁目２番１号　日本ゼオン(株)内 |
| ⑧ | 住友化学 | 10 | 大阪府高槻市塚原２丁目10番１号　住友化学(株)内<br>愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学(株)内 |

### (3) プロセス部材

図 3.2-3 に、プロセス部材の主要企業の技術開発拠点を示す。また、表 3.2-3 は、主要企業の技術開発拠点住所一覧表である。

図 3.2-3 プロセス部材の技術開発拠点図

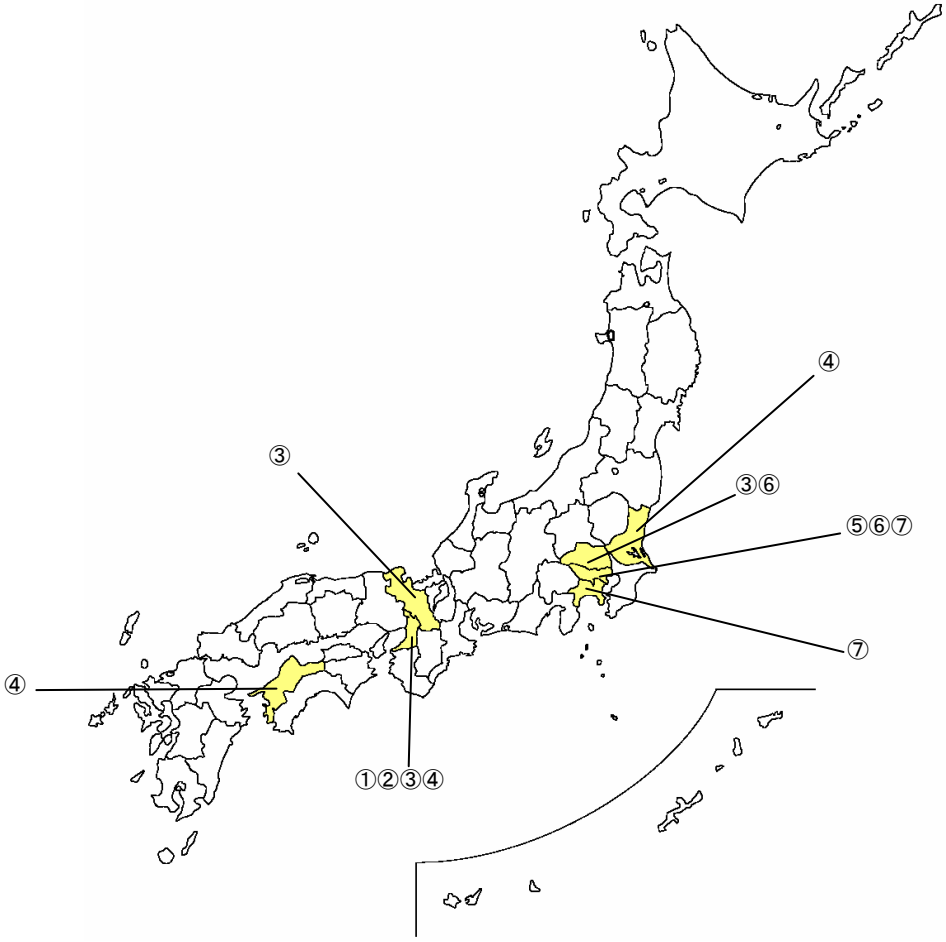


表3.2-3 プロセス部材の技術開発拠点一覧表

| 番号 | 出願人 | 出願件数 | 開発拠点 |
|---|---|---|---|
| ① | 日東電工 | 141 | 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工(株)内 |
| ② | 日本合成化学工業 | 59 | 大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番88号　日本合成化学工業(株)内 |
| ③ | 積水化学工業 | 43 | 大阪府三島郡島本町百山２－１　積水化学工業(株)内<br>京都府京都市南区上鳥羽上調子町２－２　積水化学工業(株)内<br>埼玉県蓮田市大字黒浜3535　積水化学工業(株)内 |
| ④ | 住友化学 | 29 | 大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番98号　住友化学(株)内<br>大阪府高槻市塚原２丁目10番１号　住友化学(株)内<br>愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学(株)内<br>茨城県つくば市北原６　住友化学(株)内 |
| ⑤ | ブリヂストン | 20 | 東京都小平市小川東町３－１－１　(株)ブリヂストン内 |
| ⑥ | リンテック | 16 | 東京都板橋区本町23番23号　リンテック(株)内<br>埼玉県蕨市錦町５丁目14番42号　リンテック(株)内 |
| ⑦ | 帝人 | 11 | 東京都千代田区内幸町２丁目１番１号　帝人(株)内<br>神奈川県相模原市小山３丁目37番19号　帝人(株)内 |

### (4) 機能付加材

図 3.2-4 に、機能付加材の主要企業の技術開発拠点を示す。また、表 3.2-4 は、主要企業の技術開発拠点住所一覧表である。

図 3.2-4 機能付加材の技術開発拠点図

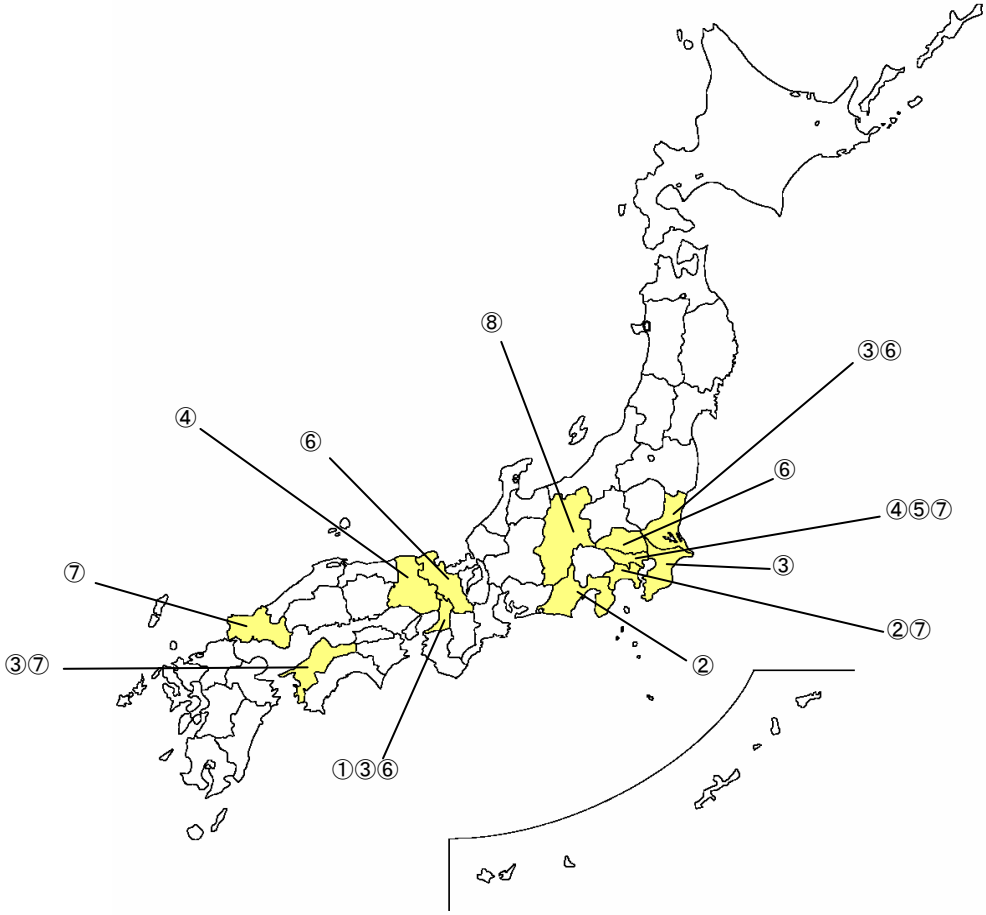


表 3.2-4 機能付加材の技術開発拠点一覧表

| 番号 | 出願人 | 出願件数 | 開発拠点 |
|---|---|---|---|
| ① | 日東電工 | 293 | 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工(株)内 |
| ② | 富士写真フイルム | 256 | 神奈川県南足柄市中沼210番地　富士写真フイルム(株)内<br>神奈川県小田原市扇町２－12－１　富士写真フイルム(株)内<br>静岡県富士宮市大中里200番地　富士写真フイルム(株)内 |
| ③ | 住友化学 | 73 | 大阪府大阪市中央区北浜４丁目５番33号　住友化学(株)内<br>大阪府高槻市塚原２丁目10番１号　住友化学(株)内<br>愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学(株)内<br>茨城県つくば市北原６　住友化学(株)内<br>千葉県市原市姉崎海岸５番１号　住友化学(株)内 |
| ④ | コニカミノルタホールディングス | 63 | 東京都日野市さくら町１番地　コニカ(株)内<br>兵庫県神戸市西区高塚台１丁目５番地３　コニカ(株)内 |
| ⑤ | 大日本印刷 | 31 | 東京都新宿区市谷加賀町１丁目１番１号　大日本印刷(株)内 |
| ⑥ | 積水化学工業 | 30 | 大阪府三島郡島本町百山２－１　積水化学工業(株)内<br>京都府京都市南区上鳥羽上調子町２－２　積水化学工業(株)内<br>埼玉県蓮田市大字黒浜3535　積水化学工業(株)内<br>茨城県つくば市和台32　積水化学工業(株)内 |
| ⑦ | 帝人 | 30 | 東京都日野市旭が丘４丁目３番２号　帝人(株)内<br>神奈川県相模原市小山３丁目37番19号　帝人(株)内<br>山口県岩国市日の出町２番１号　帝人(株)内<br>愛媛県松山市北吉田町77番地　帝人(株)内 |
| ⑧ | セイコーエプソン | 25 | 長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン(株)内 |

# 資料

1. ライセンス提供の用意のある特許

# 資料１．ライセンス提供の用意のある特許

液晶用偏光板樹脂に関連しライセンス提供の用意がある特許リストを、特許流通データベース（独立行政法人　工業所有権情報・研修館のホームページ(http://www.ncipi.go.jp/)で無料で提供)による検索に基づいて以下に示す。

なお、検索キーワードは「偏光」でヒットしたものから、液晶用偏光板樹脂に関する技術を選択した。

液晶用偏光板樹脂に関するライセンス提供の用意のある特許リスト

（検索実施日：2005年2月15日）

| 特許番号 | 発明の名称 | 出願人・権利者 |
|---|---|---|
| 特許 3091103 | 半透過半反射型偏光フィルム積層体およびその製造方法 | 巴川製紙所 |
| 特許 2967474 | 防眩材料及びそれを使用した偏光フィルム | 巴川製紙所 |
| 特開 2004-107542 | 液晶性共役高分子組成物と円偏光二色性発光材料 | 科学技術振興機構 |

特許流通支援チャート　化学 26

# 液晶用偏光板樹脂

2005 年 3 月 31 日発行

企画・発行　独立行政法人 工業所有権情報・研修館©
〒100-0013　東京都千代田区霞が関 3-4-3
電話 03-3580-6949（直通）

編　　集　社団法人 発明協会
〒105-0001　東京都港区虎ノ門 2-9-14
電話 03-3502-5440（直通）

※本チャートの著作権は、独立行政法人工業所有権情報・研修館に帰属します。