

平成 22 年度 特許ビジネス市シーズ情報

整理番号

事務局使用欄

1	シーズタイトル	可視光応答型光触媒
2	シーズ提供者 連絡先住所 TEL/E-mail/URL	(法人名)サン・メディック株式会社(担当者名:神崎 政幸) 〒260-0032 千葉県千葉市中央区登戸1-10-12 TEL043-242-8348/soumu@sunmedic.jp
3	支援者 (特許流通AD等/連絡先)	特許流通アドバイザー 稲谷 稔宏 TEL:043-207-8201
4	特許番号 等	特開 2009-84542

技術情報

5	技術分野	⑤ 化学・薬品	6	機能	⑥ 洗浄・除去 ⑫ 介護・福祉多作
7	利用分野	可視光型光触媒溶液	8	適用製品	塗布剤
9	本技術の完成度	③ 実用段階			
10 本技術の特徴					
① 従来技術・類似技術の問題点					
<p>従来の光触媒では弱い光では反応出来ず、あくまで使用場所は屋外に限られており、屋内では紫外線灯等が必要であったこと。また光触媒の効果を公的機関により検査・研究した事例が乏しく、実際に効果が出ているのか疑わしい部分があり、その上新型インフルエンザ・ウイルスの殺菌をする等、公的機関等の検査結果も無いまま若干誇大広告気味な物まである始末である。</p>					
② 本技術の特徴・効果 / 類似技術との対比					
<p>(1)他の光触媒製品と比べ、本製品の主たる特徴として、親水性が高いところが挙げられる。これは他社に無い独自の点であり、これにより大気中の水分を吸収し広い活動領域を確保できる為、従来の光触媒では実現しえなかった可視光(室内灯等の弱い光)に反応する光触媒を実現した。(図1参照)</p>					
<p>(2)またこの高い親水性により①水溶性である為、取扱いが容易であり環境への負荷も少ないこと②塗着性が良く塗着対象の材質に制限を受けにくいこと③塗着皮膜が実質的に透明であり塗着対象物の風合いが変わりにくいという点についても優位性を保有する。</p>					

(3)次に近年室内において光触媒が使用されるケースが増えてきている。これらをおおまかに分けると①紫外線応答型光触媒を用いて、紫外線灯の光を浴びせ殺菌するもの②可視光応答型光触媒を名乗り商品化しているものである。

まず、①については昨今、紫外線が人体に有害であることが発覚し、紫外線の被曝を可及的にさけようとする時流に逆行する甚だ理不尽な行為であるし、元来太陽光スペクトルの紫外線には強力な殺菌作用がある為、その殺菌効果が判然としない。

②については光触媒の効果を公的機関により検査・研究した事例が乏しい為こちらも殺菌効果が判然としない。また医療関係やある程度大きい組織ならまだしも、一般家庭については自身で菌の有無を確認する術がないので実際に効果が出ているのか疑わしい部分がある。その上新型インフルエンザ・ウイルスの殺菌をする等、公的機関等の検査結果も無いまま若干誇大広告気味な物まである始末である。

(4)さて弊社の製品の優位性を記述する上で①については上述したとおり室内灯で反応する為で省略するとして問題は②である。ここで、弊社の事業体制として図2を参照されたい。

(5)現在弊社では各国立大学・病院や財団法人と連携しており、その中で手軽に菌の有無を判別する検査キットを販売している。

(6)つまり②での問題点であった一般家庭であっても実際に今どの位菌が居るのか、光触媒を塗布したことによりどの位の菌を殺菌することが出来たのかを手軽に確認できるようになっている。

(7)更に弊社の場合国立大学と産学共同をしており、過去に国立大学法人 千葉大学にて日本工業規格「JIS-Z 2801」に基づき比較実験を行い、結果「メディコート」の効果により室内灯で大腸菌・MRSA・緑膿菌を殺菌した実績を出している。(試験結果については図 3 を参照)

(8)また現在鳥取県農学部付属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター病態学研究部門との産学共同を実施しており鳥インフルエンザ(H5N1)における光触媒での抗鳥インフルエンザウイルス試験中である。

(図3)

光照射の大腸菌への殺菌効果



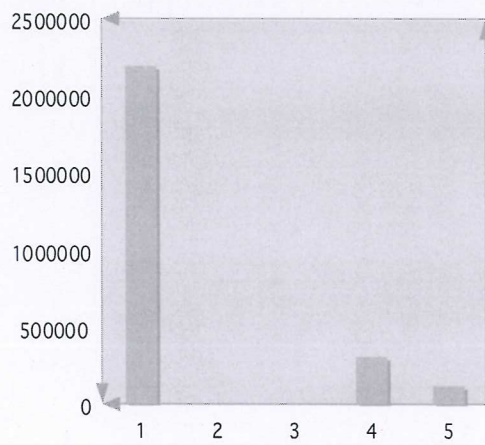
コントロール
(cfu)

Medicoat

Medicoat

Medicoat

Medicoat



使用菌種：大腸菌 E.coli 3116

光源：白熱灯 100W×5個 (約5,000ルクス)

時間：20時間

基板：pvc(polyvinyl chloride)板

特 許 情 報		
11	発明の名称	抗菌性水性組成物
12	特許権者(出願人)	サン・メディック株式会社
13	特許番号 (公開番号/出願番号)	特開 2009-84542
	出願日(優先日)	平成 19 年 10 月 2 日(2007.10.2)
14	海外出願 特許番号等	現在海外特許出願調整中である。
15 代表的な独立請求項の記載 【請求項 1】 本発明は、特に衛生性が重視される医療施設、介護施設、食品取り扱い施設、畜産施設、その他不特定多数の人間の出入りする施設などにおいて、例えば内装材や機器類に散布若しくは塗布される水性組成物であって、配合された可視光応答型光触媒及び/又は抗菌剤の作用により散布若しくは塗布された部位で微生物の生存を阻害する(静菌～殺菌、防腐、防カビを行う)ことの出来る水性組成物に関するものである。		
16	審査請求有無/審査経緯	審査 <input checked="" type="radio"/> 無 (審査請求日：平成 23 年 10 月頃を予定) (中小企業向け先行技術調査制度の利用状況)
17	関連特許 特許番号等	特開2008-81712 特願2007-280952
18. 先行・類似技術の調査結果/特許性の判断内容 (代表的な先行・類似技術の特許番号とその内容 等) ●先行技術文献1:特開平 7-206603 大きな社会問題になっている病院・医院・老人ホーム等の薬剤耐性メチシリン黄色ブドウ状球菌(MRSA)や日和見真菌 ^{※法釈1} 感染等の院内感染を科学的手法により、建築及びその付帯設備に関わる部位より防止する方法だった。 本方法とは、科学的手法により防止する方法であり光触媒溶液二酸化チタンそのものにおいて、室内全般の菌を可視光により殺菌するものである。		

●先行技術文献2:特許第 2790596 号

病院内における部材が金属材料、無機材料、有機材料からなり、400nm 未満の紫外線波長を含む光に暴露され、かつ該部材表面に光触媒機能を有する材料を適用したものであり、該光触媒機能を有する材料が酸化チタン、酸化鉄、酸化タンゲステン、酸化亜鉛、チタン酸ストロンチウムからなる群より選択される金属酸化物半導体の1種以上であることを特徴とする院内感染防止方法。

本方法とは、可視光型で発揮する無機材料二酸化チタンのみにて院内における菌をこの溶液を塗布することにより防止できる。

※注釈1:日和見感染とは、健康な動物では感染症を起こさないような病原菌(弱毒微生物・非病原微生物・平素無害菌等と呼ばれるもの)が原因で発症する感染症である。

ビジネスプラン		
19	特許ビジネス市に期待する連携内容	(選択 4 : 複数回答可) ①ライセンス先の開拓 ②共同研究先・用途開発先の開拓
20	ライセンス等の実績の有無	ライセンス実績 (あり (20 件)) 引き合い (あり (5 件))
21	各種助成制度の利用状況	(産学連携・自治体等の助成制度等の利用・申込状況、他機関との連携内容等) 産学共同研究促進事業研究:千葉大学医学研究院病原分子制御学野田教授「病原微生物に及ぼす光触媒の効果に関する研究」
22 事業化に関する情報		
① 追加開発の要否・具体的内容、事業化に向けて解決すべき問題点		実用的な病院内感染予防の実証試験及びコストの見極め
② 設備投資の要否・設備投資額、提供可能な中間材の規模・コスト		現状光触媒溶液について月間 5,000ℓ位まで製造可能

23 本技術を活用したビジネスプラン

① 製品・サービスの概要・特徴（従来品・競合品と比較した優位性等を記載）

親水性の高さから大気中の水分を吸収し、広い活動領域を確保できる為、従来の光触媒では実現しえなかった可視光(室内灯等の弱い光)に反応する光触媒の実現。
 またこの高い親水性により①水溶性である為、取扱いが容易であり環境への負荷も少ないこと②塗着性が良く塗装対象の材質に制限を受けにくいこと③塗着皮膜が実質的に透明であり塗着対象物の風合いが変わりにくいという点についても優位性を保有する。

② 対象とする市場・分野・顧客等（主な顧客、提供できるメリット等を記載）

1. 現在、弊社では抗鳥インフルエンザウイルス試験を行っており、その結果によっては養鶏場等の畜産分野を対象とすることができる。
 また口蹄疫のニュースが記憶に新しい昨今、これらのウイルスにも弊社の光触媒が転用することが出来ることが試験により確認できれば、畜産分野において、幅広く拡充することが可能である。
2. また、現在、殺菌・制菌効果は確認されているので、医療施設、老人ホーム等各種福祉施設、農業分野、愛玩動物飼育環境分野、園芸分野等を対象市場として見ることができ、日本国内から世界への展開を図るべく海外特許出願等も視野に入れ鋭意検討中である。

③ 競合商品・競合相手の状況等

1. 光触媒業界では基本特許等が一部の会社に網羅されており、互いに特許を侵害しないような製品を各社が企画・開発しているので類似した製品が多く他製品との差別化が素人には分かりにくい。また市場に流通している製品は試験方法等が不明瞭であり、実際に使用する状況のもとで効果・効能が信憑性に欠けている。このように光触媒業界は市場規模が大きく成長することが期待される一方で不健全は市場になってしまっているのが現状である。

④ 売上・利益計画（市場規模、推定製品シェア、成長性等を記載）

【数値目標】

本事業の初年度(事業完了日まで)目標として、下記を設定している。

売上高2億7,500万円、営業利益1,375万円

【算出根拠】

500mlスプレー @1,998 円×20,000 本=3,996 万円

病棟室内塗布業務用 1m²@4 円×50/1 施設×10,000 施設=2 億円

事業計画:	第1期(初年度)	第2期(2年度)	第3期(3年度)	備考:
市場規模(千円/年)	60,000,000 千円	100,000,000 千円	150,000,000 千円	
製品シェア(%)	3.75%	4.5%	6%	
製品売上高(千円/年)	2,250,000 千円	4,500,000 千円	9,000,000 千円	