

2004特許ビジネス市

ワインやお酒や血液に、  
高精度な酸度チェッカー

2004年11月12日

松下電器産業(株)  
パナソニックコミュニケーションズ(株)

**Panasonic**  
ideas for life

## 目 次

1. 「酸度測定装置」の技術内容
2. 「酸度測定装置」特許の説明
3. ビジネスプランのご提案
4. ライセンス条件

## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## 酸度測定装置 概要

## ターゲット

高付加価値な商品を作るワイナリー

## 概要

キノン溶媒を使用した電気化学的  
酸度測定装置

## 特徴

1. **世界初**の方式（知財権確立）
2. 小型携帯式（コンパクト）
3. 簡単操作

## 商品イメージ

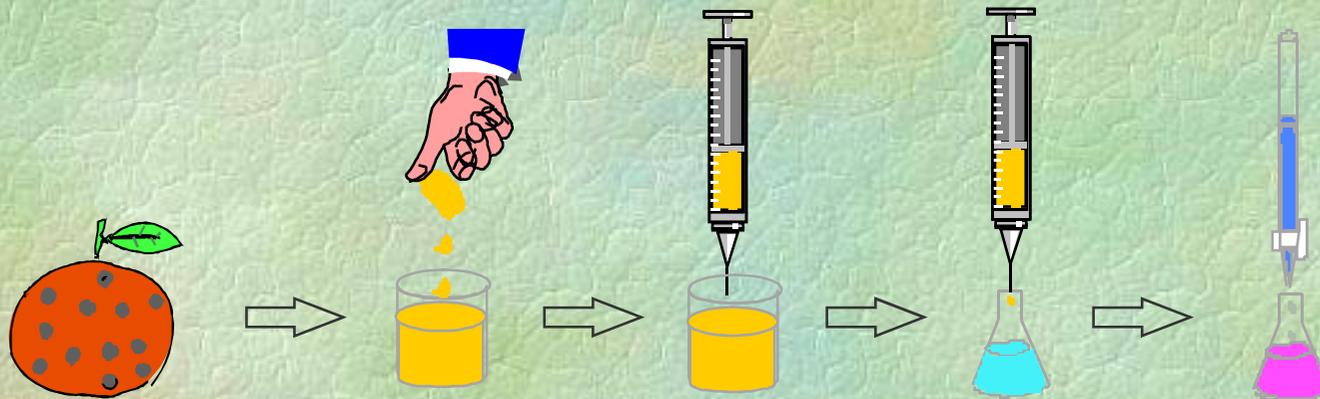


## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## 一般的な酸度測定法とその課題

## 中和滴定法

指示薬の色変化を見て酸度を求める



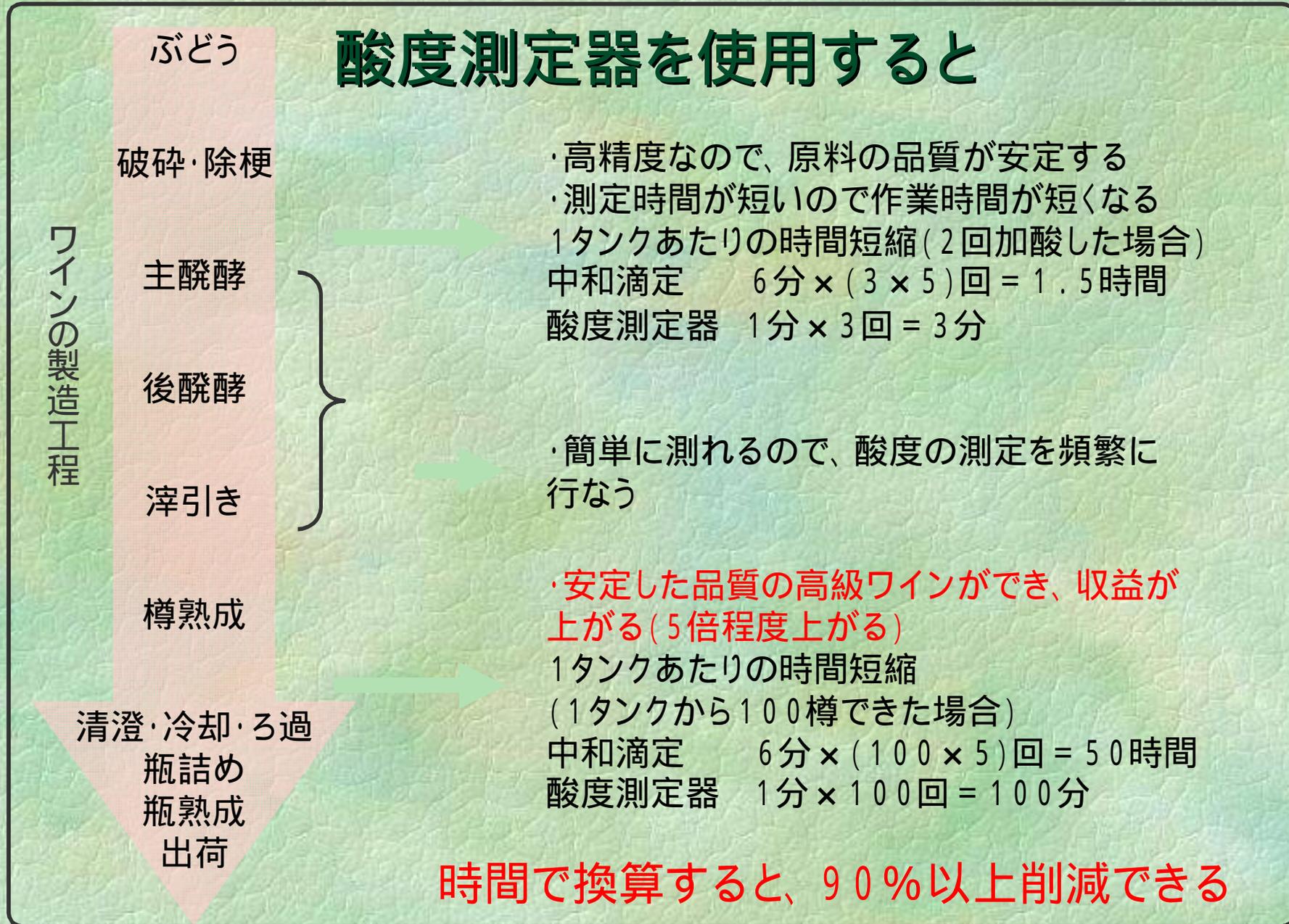
## 課題

実験室向きで**準備に手間が掛かる**

器具の使用に対する**高度の熟練性**が必要

指示薬の色変化の判断が難しいので**測定値に個人差**がある

1. 「酸度測定装置」の技術内容



## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## モニター器の説明

1. 測定溶媒の入ったビンに、試料(ワイン)をピペットで注入する。(0.5 mL)



2. ビンを本体にセットする。  
(電源が自動でONし、約4秒間攪拌する)

3. 電極をビンに挿入する。  
(キャップを取り外した時、表面を拭き取る)



4. 開始ボタンを押す。  
45秒後に測定終了！  
同一サンプルを連続測定する場合、開始ボタンを押すと、再測定する。



5. 別サンプルを測定する場合、電極をビンから抜き取り、溶媒を拭き取る。  
以降は手順1～4に従う。



6. すべての測定が終了した場合  
電極を洗浄液に浸し、かるくゆすぐ。

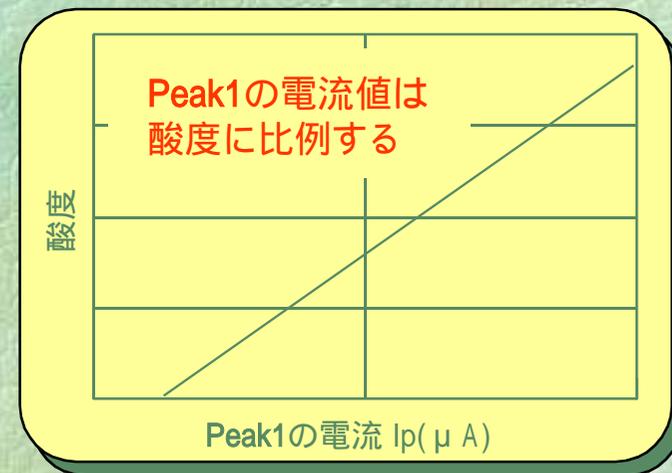
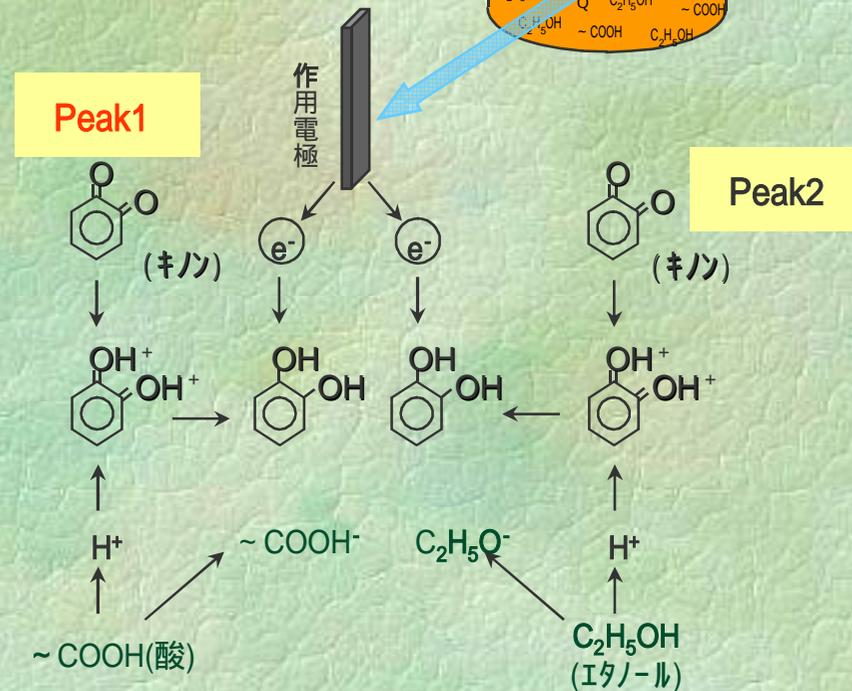
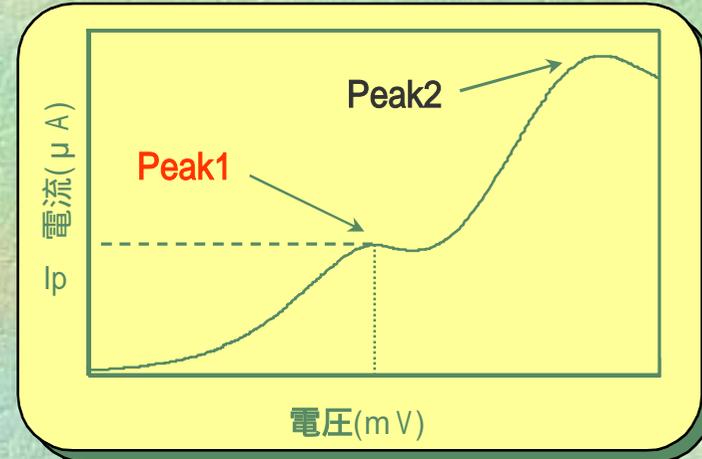
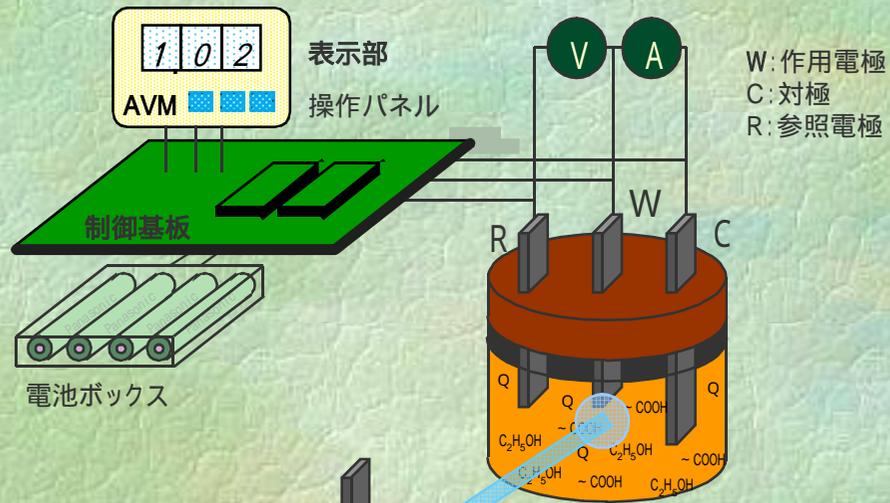


7. 電極先端にキャップをかぶせて測定終了。



1. 「酸度測定装置」の技術内容

# システム構成



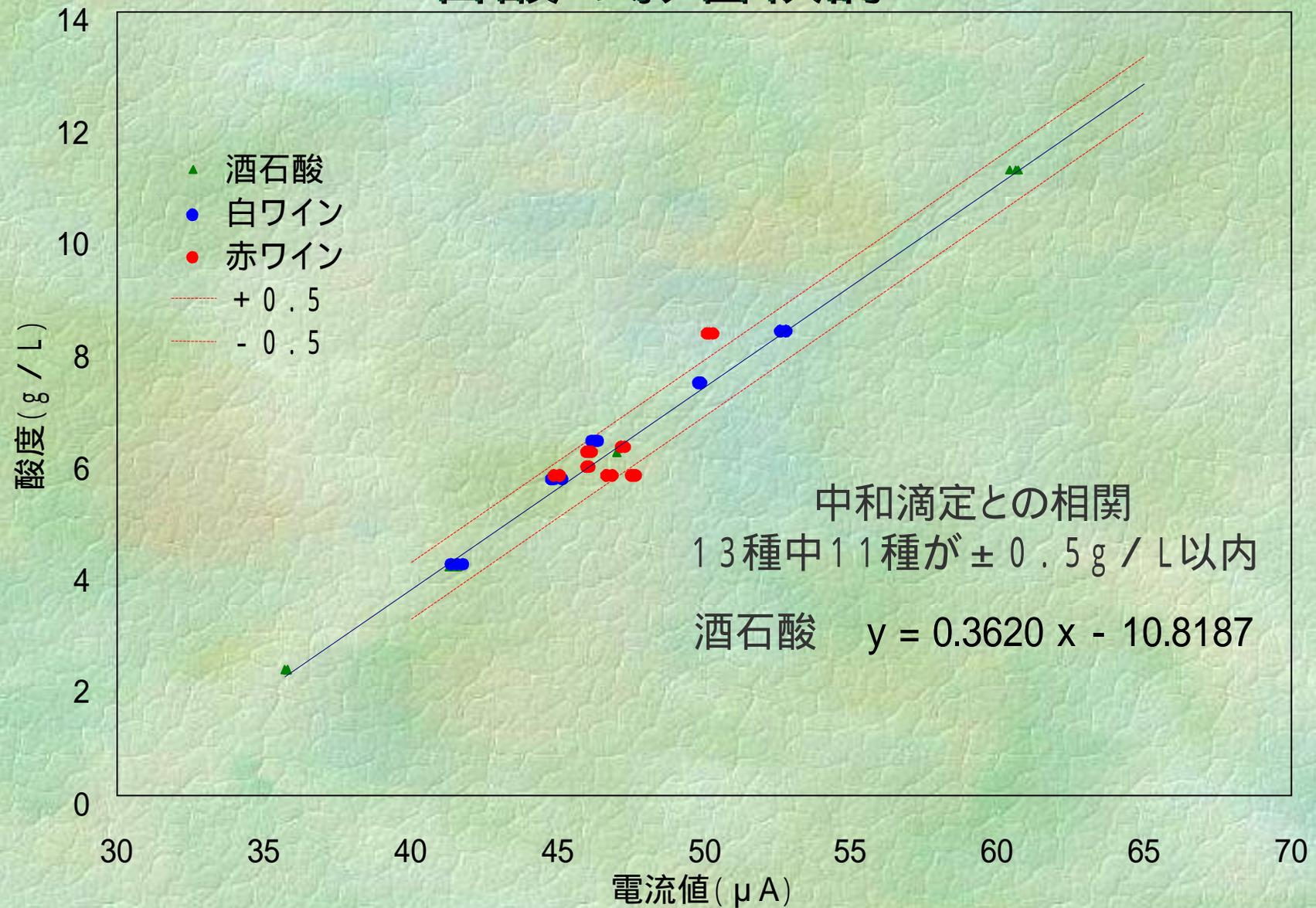
## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## 試作品仕様例

項目	仕様
測定方法	キノンの還元反応を利用したボルタンメトリー測定法
測定対象	ワイン
測定範囲	0.0 ~ 9.9g/l(酒石酸換算)
採取量	0.5mL
溶媒量	5mL
表示	LCD 3桁
再現性	± 0.1g/l
測定時間	45秒
メモリ機能	10点(データバックアップ)
温度補償範囲	15 ~ 30 (本装置による実験検討範囲)
温度補償素子	サーミスタ
使用温度	0 ~ 45
電源	単三電池8個(制御部4, 攪拌部4)
質量	約600g(電池を含む)

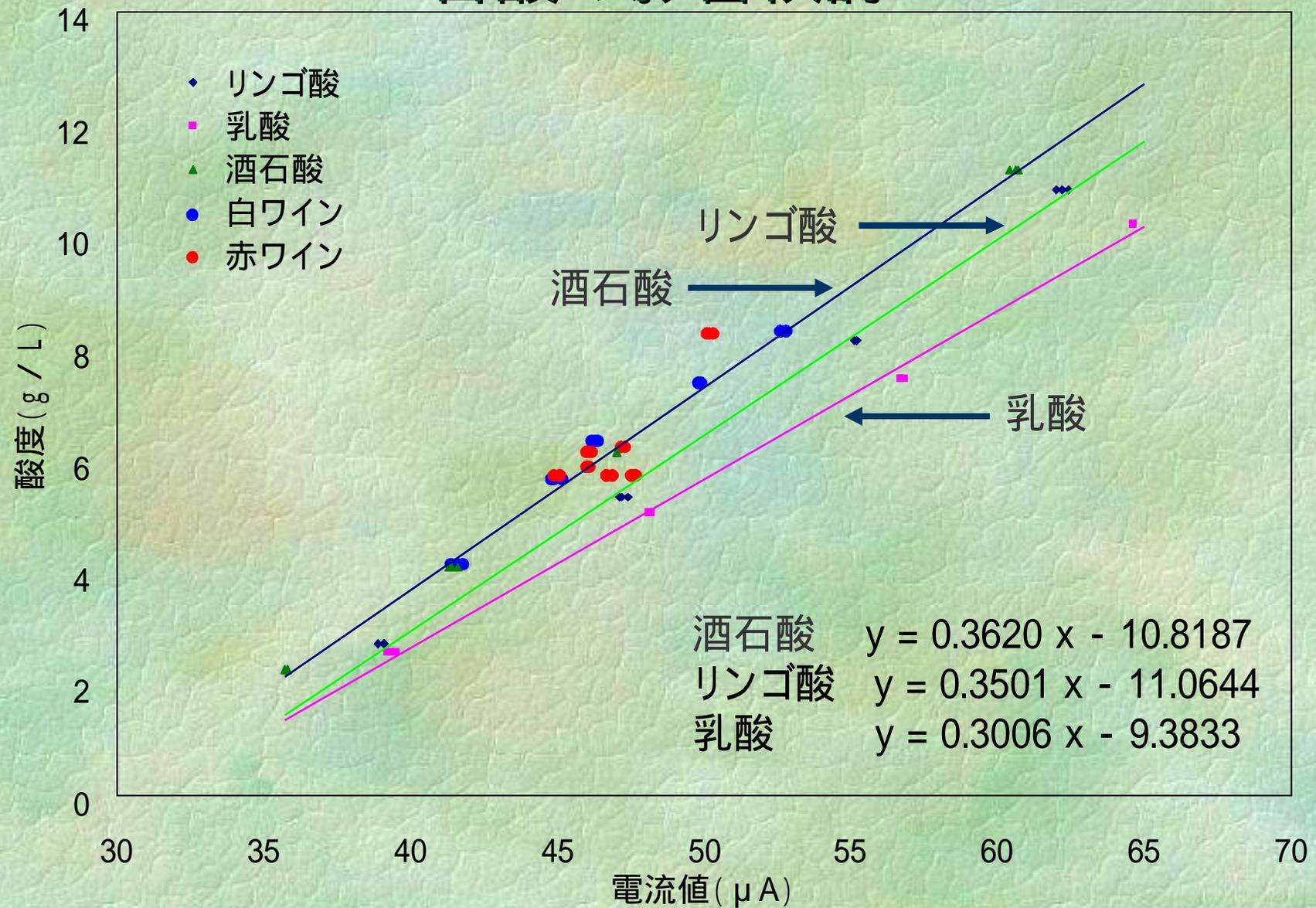
## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## 各酸の影響検討



## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## 各酸の影響検討



1. 「酸度測定装置」の技術内容

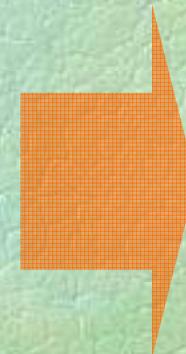
# 酸測定が必要な分野・市場



エンジンオイル



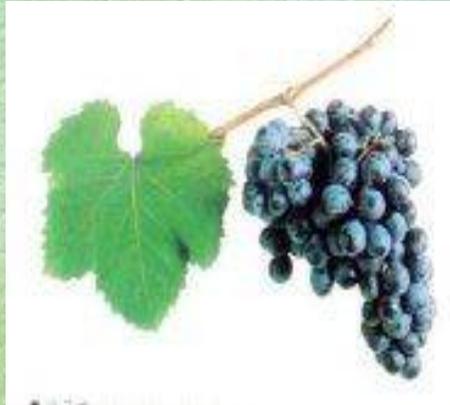
食用油



劣化の指標

1. 「酸度測定装置」の技術内容

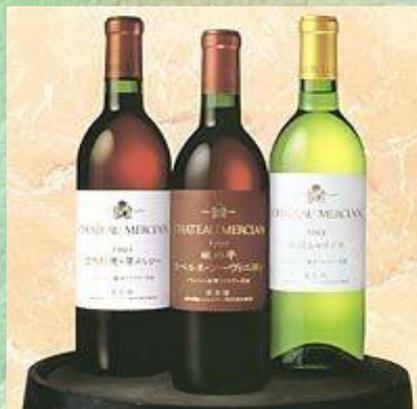
# 酸測定が必要な分野・市場



果汁(ぶどう、みかん、りんご他)



対象物の味



飲料(ワイン、焼酎、ジュース他)

1. 「酸度測定装置」の技術内容

# 酸測定が必要な分野・市場



健康管理に  
適応可能性?

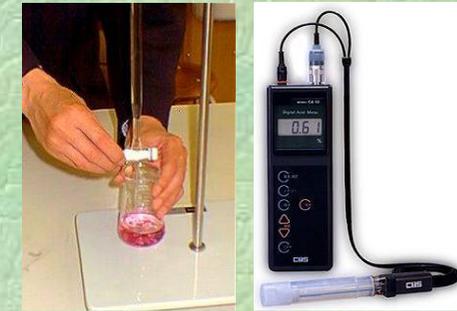
中性脂肪(血液中の3脂肪酸など?)

## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

## 従来技術の問題点

## 1. 中和滴定法

- ・ ビュレットで塩基水溶液を滴下、終点決定に指示薬・電位差・伝導度等。
- ・ 準備が煩雑で、操作には習熟が必要。
- ・ 測定者による、測定精度および再現性の差異。



## 2. ガラス電極を用いる pH 測定法

- ・ 酸の解離平衡での  $H^+$  濃度を測定、  
「未解離酸を含む酸の総量」は測定出来ない。

## 構成：

内容：キノン分子を電気化学的に還元する際の電流値計測による、微量酸の計測装置。

特許内容： 特許代3425067号/特開平10-288599による。

基本原理および、装置構造。

## 1. 「酸度測定装置」の技術内容

効果：高精度、実用性、多分野への応用可能性（汎用性）。

高精度：中和滴定（ $\pm 0.1\text{wt}\%$ ）に比べ、**高精度測定**（ $\pm 0.05\text{wt}\%$ ）が可能。

実用性：測定時間が短いので**作業時間が短くなる**。

**操作が簡単**であり、熟練者でなくとも酸度測定を頻繁に行なえる。

汎用性：**油脂の酸価度**測定、**果汁やワイン**の酸度測定、さらには酵素反応を用いて**血中の遊離脂肪酸**まで、種々の微量酸が測定対象となる。

### 利用分野・適用分野：

オイル・食用油： 劣化の指標として活用。

果汁、酒類： 果実育成や、醸造工程中の品実管理の指標として活用。

医療分野： 酵素反応を用いて、血液中の脂肪酸を測定。

## 2 「酸度測定装置」特許の説明

## 出願特許

出願：21件 発明数：90件

H9-27401はフランス、イタリア、スペイン、ドイツ、アメリカ、オーストラリアの6カ国へも出願

No.	名称	内容	出願番号
1	酸度測定装置及び酸度測定方法	基本特許	H9-27401
2	酸度測定装置及び酸度測定方法	基本特許( H9-27401の国内優先)	H9-275499
3	血清中の脂質成分の分析方法および分析	血清中の脂質成分の分析方法および分析	H9-251973
4	酸度測定装置	計量容器	H9-222191
5	酸度測定装置	果汁定量方法(窪みで定量)	H9-263123
6	酸度測定装置	使い捨て容器(電極交換)	H9-275482
7	酸度測定装置	酸度測定装置	H9-141938
8	酸度測定装置及び酸度測定方法	ブランクとの差による測定	H9-276844
9	酸度測定装置及び酸度測定方法	低酸度測定法	H9-222192
10	酸度測定装置	キャリブレーション	H9-240656
11	酸度測定装置	電極異常報知	H9-236769
12	酸度測定装置	電極洗浄後測定	H9-236770
13	酸度測定装置	温度補正	H10-364556
14	ホルタンメトリ-測定方法	電極保存方法	H11-006628
15	ホルタンメトリ-測定装置	攪拌して測定する方法	H10-346344
16	酸度測定装置	測定前の電気的前処理	H11-041221
17	定電圧印加方式酸度測定装置	定電圧印加方式酸度測定装置	H11-032991
18	ホルタンメトリ-測定装置及び測定方法	同一溶媒で数回測定	H11-099673
19	酸度測定装置及び酸度測定方法	溶媒レスで2極式	H11-322597
20	酸度測定装置及び酸度測定方法	溶媒レスで3極式	H11-369858
21	電気化学的測定方法	電極保存方法()	H11-362283
合 計			

## 2 「酸度測定装置」特許の説明

## 関連特許の調査

電気化学測定に関する発明において、IPC分類で検索した結果。  
 (1979/01/01～1998/12/31の期間において) 特許件数849、実用新案件数244

IPC分類NO	分類名	特許件数	実用新案件数
G01N 27/48	ポラログラフィーを用いるもの	427	96
G01N 27/26	電気化学的変量の調査によるもの他	96	4
G01N 27/401	塩橋・液絡	27	14
G01N 27/416	酸素ポンピングセルのシステム	21	1
G01N 27/46	ボルタ電池の電流または電圧測定によるもの	11	0
G01N 27/30-311B	比較電極・参照電極…ダブルジャンクション型のもの	6	7
G01N 27/30-311D	比較電極・参照電極…ゲル化内部液を有するもの	30	3
G01N 27/26-351B	材料の欠陥または劣化の調整…3極を用いるもの	70	13
G01N 27/26-351C	材料の欠陥または劣化の調整…電流を測定するもの	57	4
G01N 27/30-371A	複合電極…電極部が交換可能なもの	28	28
G01N 27/30-371G	複合電極…金属電極を有するもの	18	15
G01N 27/30-371L	複合電極…液絡部に特徴があるもの	21	23
G01N 27/30-313A	液絡部に関するもの…多孔質物質からなるもの	32	33
G01N 27/30-313F	液絡部に関するもの…塩橋	5	5
計		849	246

このリストより、同一原理による測定方法は1件のみ。(特願平05-264503)

2 「酸度測定装置」特許の説明

特許出願一覧

囲みの説明

他社特許 7件

PCC出願済 21件

	測定溶媒	電極	測定セル	測定方法	算出方法
溶存酸素 回避	ホトBQ、ハ <sup>o</sup> ラBQ ア <sup>o</sup> 化合物			窒素ガスで置換 (ナフキン)	
測定精度 向上	標準液追加で 低酸度測定	電解洗浄 測定直前に電解洗浄		キャリブレーション 既知の異種酸追加 温度補償 予備的通電 保存液 メイン <sup>o</sup> ークで温度補正 測定前後に 電極電位チェック	ブランク波形を差し引く カーブフィット
測定対象 拡大				カラムで脂肪酸分離 酵素で脂肪酸分離 (血清)	
測定 簡便化	連続測定対応	化学的に溶媒固定 多孔質膜に溶媒含浸 使い捨て	回転で余剰液排除 往復動で余剰液排除 測定種別検知 使い捨て	フローインジェクション 攪拌機能を有す	
生産性 向上		作用極とリード線を 絶縁剤で接着			

## 2. 「酸度測定装置」特許の説明

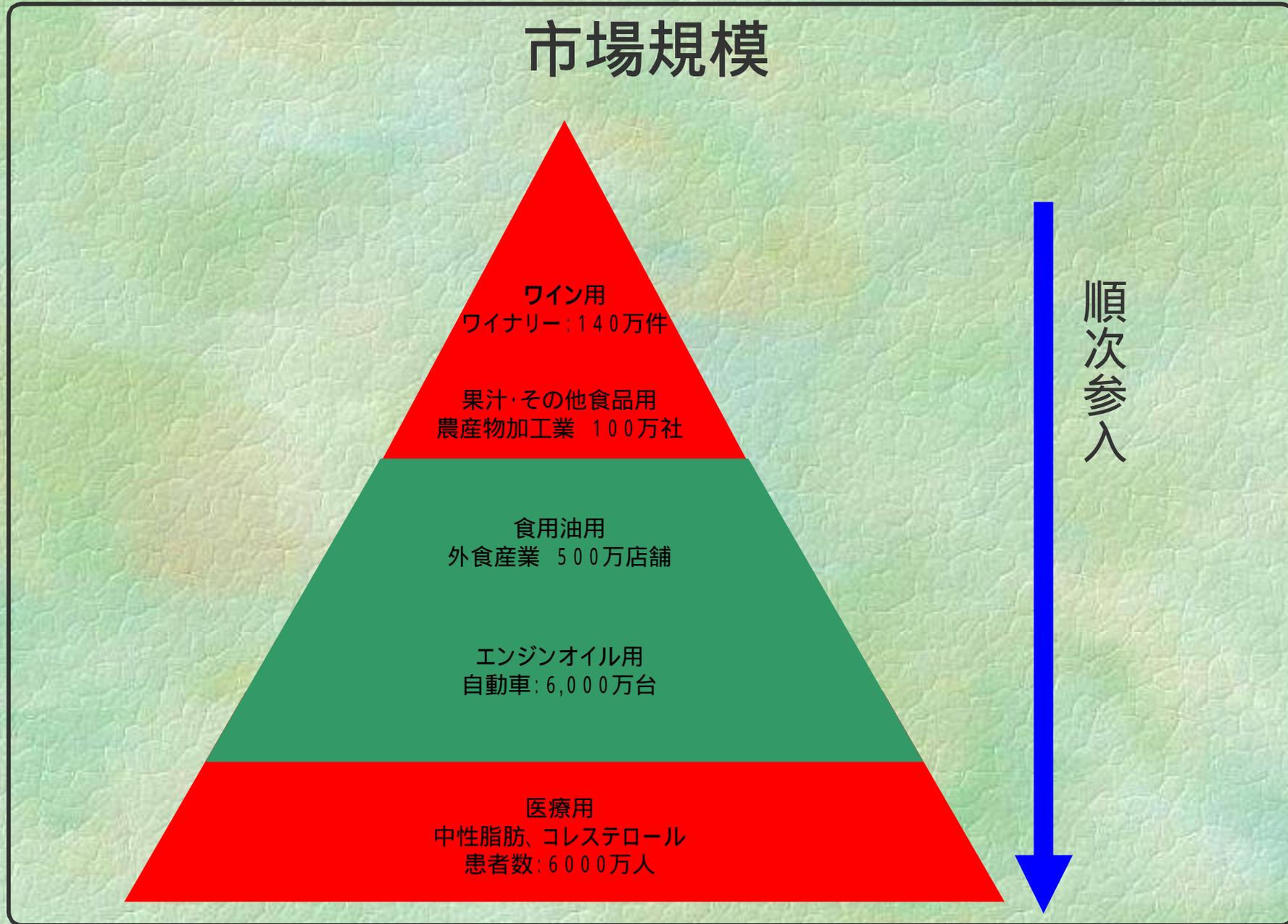
### 他社に対する優位性

従来法に代わる新しい酸度測定法の**基本特許**となる。

### 他社に与える影響

簡易な実用的酸度測定器の**業界標準**と成り得る。  
周辺特許も出願済であり**他社の参入は抑止**できる。

3. ビジネスプランのご提案



## 酸測定が必要な分野・市場

対象	例	市場	酸名称(単位)
油	食用油 エンジンオイル	家庭 飲食店 ガソリンスタンド	酸価度 (KOHのmg数)
果汁 飲料	ぶどう みかん ワイン 焼酎 ジュース	農園 ワイナリー 醸造所 飲料メーカー	酸度 (g / L , wt%)
医療	血液	病院	中性脂肪酸 (mg/dL)

## 3. ビジネスプランのご提案

## 酸測定の実状

	中和滴定	酸糖度分析装置	デジタル酸度計	ハンディー酸度計
原理	<p>中和滴定法: 酸とアルカリの中和を色で判断</p> 	<p>柑橘類の酸度・糖度同時測定: 導電率による測定</p>	<p>広域緩衝液法: 緩衝液とpH電極との組み合わせで酸度を測定</p>	<p>広域緩衝液法: 緩衝液とpH電極との組み合わせで酸度を測定</p>

## 3. ビジネスプランのご提案

## ワイナリー



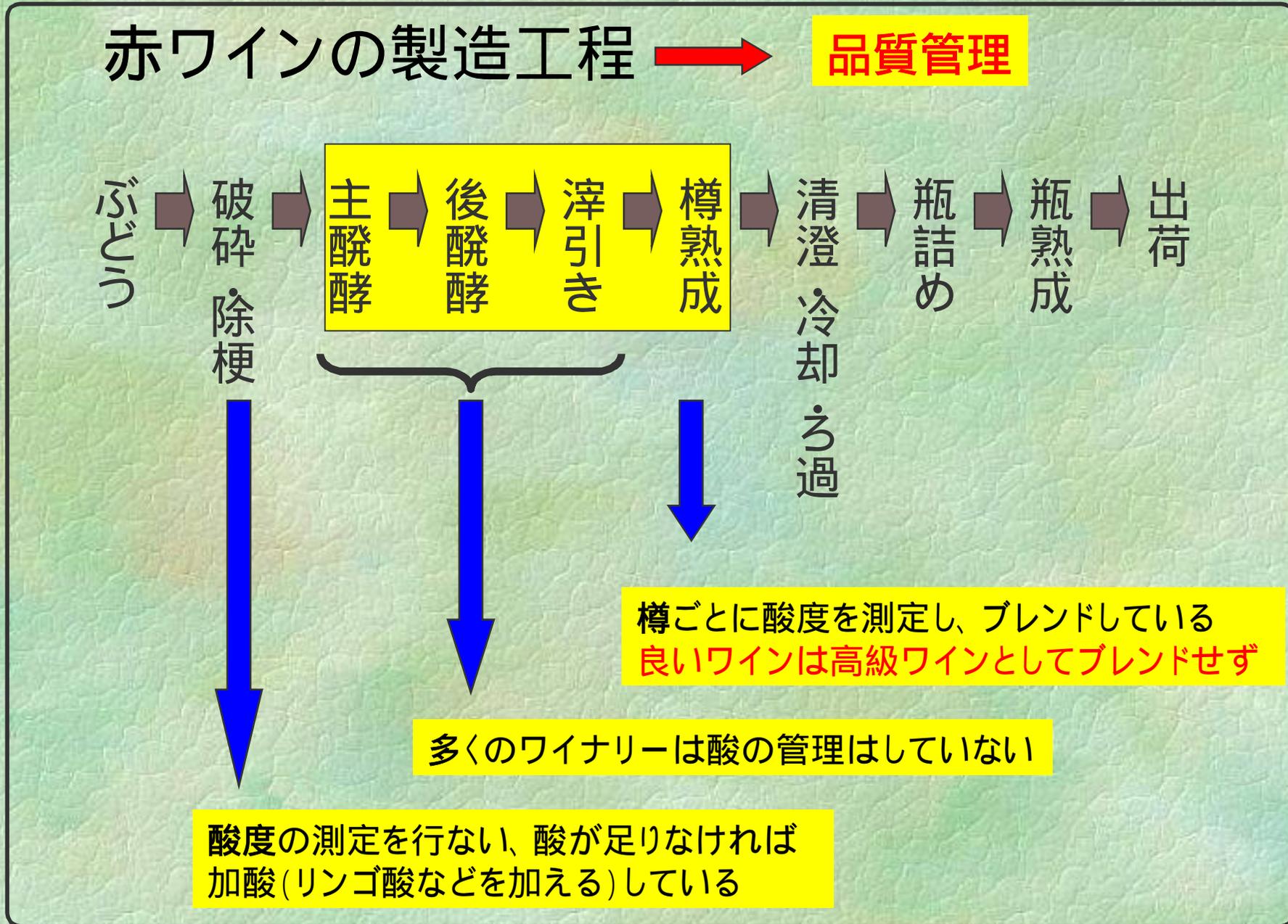
## 酸度とは・・・すっぱさの指標

- ・ 酒石酸、リンゴ酸、乳酸などの総量  
(1リットル中に含まれるグラム数)
- ・ 通常 5.5 ~ 8.5 g / L
- ・ 数字が大きいほどすっぱい

## ワイン作りの行程



3. ビジネスプランのご提案



## 3. ビジネスプランのご提案

## 市場動向及び規模

No.	国名	ワイン生産量 (1000kL)	ぶどう栽培者数 (万人)	ワイナリー数 (万件)	ぶどう栽培面積 (1000ha)
1	フランス	5,965	100	30.0	917
2	イタリア	5,877	126	37.8	922
3	スペイン	3,268	35	10.5	1224
4	ドイツ	830	19	5.7	105
5	アメリカ	1,864	30	9.0	311
6	オーストラリア	678	11	3.3	81
主要6カ国合計		18,482	321	96.3	3,560
7	ポルトガル	953	8	2.4	259
8	オーストリア	211	5	1.5	52
9	ギリシャ	411	5	1.5	132
10	旧ユーゴ	729	15	4.5	193
11	ブルガリア	200	2	0.6	109
12	ルーマニア	766	10	3.0	256
13	旧チェコ	100	2	0.6	40
14	旧ソ連	838	28	8.4	845
15	アルゼンチン	1,268	33	9.9	211
16	チリ	383	7	2.1	116
17	ニュージーランド	57	0.7	0.2	8
18	南アフリカ	1,000	16	4.8	106
19	日本	91	1	0.3	23
その他の地区の合計		7,007	133	39.8	2,350
世界合計		25,489	454	136.1	5,910

- ・国内外のワイン農家 約450万人
- ・ワイン醸造所数 推定140万件

基本特許取得済

基本特許審査中

## ライセンスの条件

### 特許ライセンス

有償にて特許の実施権を許諾いたします  
詳細は、交渉にて対応します

### ノウハウ提供

条件により可能です。  
詳細は、交渉にて対応します