

食品

ぽん酢しょうゆの酸度

電位差自動滴定装置

Automatic Potentiometric Titrator

酸塩基滴定

規格

1.概要

ぽん酢しょうゆの酸度を電位差滴定法により0.5mol/L 水酸化ナトリウム溶液でpH8.2まで滴定する方法で測定しました。終点までに要した水酸化ナトリウム溶液の滴定量から酢酸濃度として酸度を算出します。

2.参考文献

- 1) 醸造酢の日本農林規格

3.測定上の注意点

- 1) 酸度測定用滴定液の0.5mol/L 水酸化ナトリウム溶液は、「JIS K8001 試験方法通則」およびISO 6531-1に従いアミド硫酸を用いて事前にファクタを求めておきます。
- 2) 滴定液の0.5mol/L 水酸化ナトリウム溶液は、ゼオライト筒など用いて空気中の炭酸ガスの侵入を防止したポリびんに保管してください。
- 3) 希釈に用いる純水は、空気中の炭酸ガスが溶けていないものを使用してください。
- 4) 試料中に粒状物を含む場合は、ろ過などの前処理を行わないと測定値の再現性が悪くなる場合があります。

4.分析終了後の処置

電極は純水で洗浄した後、電極の先端が乾燥しないように純水につけて保管してください。

5.装置構成

本体 : 電位差自動滴定装置(標準プリアンプリファイア STD-)
電極 : 複合ガラス電極
温度補償電極

6.試薬

滴定液 : 0.5mol/L 水酸化ナトリウム (f=1.0235)

7.分析手順

—測定—

- 1) 試料5mLを200mLビーカーに投入します。
- 2) 純水を添加して125mLにします。
- 3) 0.5mol/L 水酸化ナトリウムを用いて滴定を行い、酸度を求めます。

8.計算式

$$\text{酸度(\%)} = (\text{EP1} - \text{BL1}) \times \text{TF1} \times \text{C1} \times \text{K1} / \text{S}$$

EP1 : 滴定量(mL)
BL1 : ブランク値(0.0mL)
TF1 : 滴定液のファクタ(1.0235)
C1 : 濃度換算係数(30mg/mL)
(0.5mol/L NaOH 1mL に相当する酢酸の量(mg))
K1 : 単位換算係数(0.1)
S : 試料採取量(mL)

9.測定例

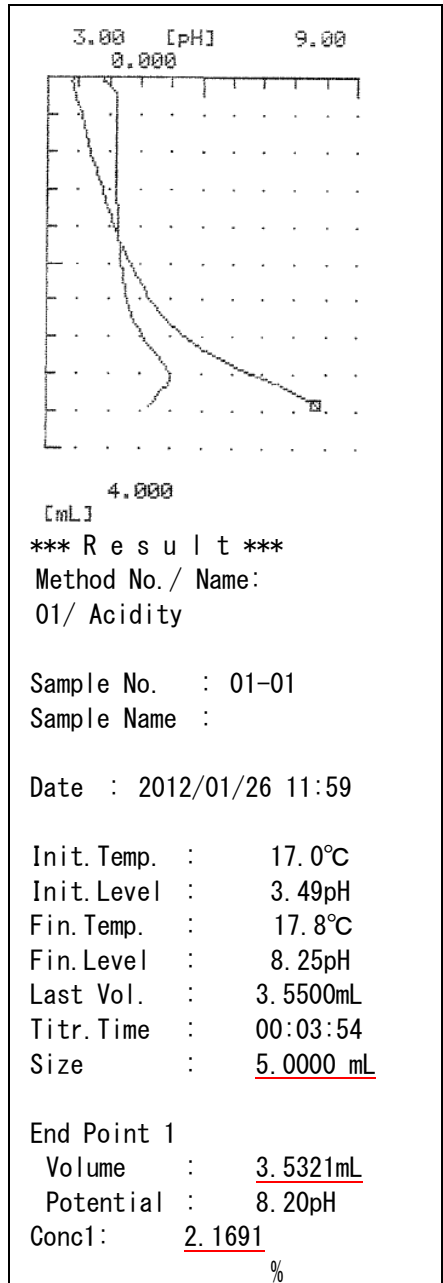
—測定環境—

室 温 : 20.0 °C	湿 度 : 57 %	天 気 : くもり
---------------	------------	-----------

—滴定パラメータ—

Model : AT-700	[Blank List]
Method No./Name : 01/Acidity	BL1 : 0.0000
[Titration]	[Factor List]
Titr.Mode : Auto Inter.	TF1 : 1.02350
Titr.Form : Level	
Blank Mode: Off	
Burette No. : 01	
Ch./Unit : Ch1/pH	
Direction : Auto	
Max Vol. : 20.0000mL	
Wait Time : 0s	
Dose Mode : None	
[Control]	
Number of EP : 1	
1st End Level: 8.2	
Gain : 1	
Ctl.Speed : Medium	
Stir.Speed : 4	
[Calculation]	
Calc.Type : Sample	
CO1 : Set	
Formula (EP1-BL1)*TF1*C1*K1/S	
Unit : %	
EP No. : 1	
Temp.Comp. : Off	
[Constant]	
C1 : 30.0	
K1 : 0.1	

—滴定曲線—



(上記測定パラメータと滴定曲線は AT-700 の場合です)

≪Titration:滴定パラメータ≫

Titr.Mode: 滴定モード / Titr.Form: 滴定様式 / Blank Mode: ブランクモード /
Burette No.: 滴定電動ピュレットの装置番号 / Ch./Unit: 滴定に使用する検出器番号/単位 / Direction.: 滴定方向 /
Max Vol.: 最大滴定量 / Wait Time: 滴定前の待ち時間 / Dose Mode: 定量注入の方法

≪Control:制御パラメータ≫

Number of EP: 終点検出数 / 1st End Level: 第一終点電位 / Gain: 検出信号の感度 / Ctl.Speed: 制御速度 /
Stir.Speed: 滴定時のスターラスピート

≪Calculation:計算パラメータ≫

Calc.Type: 計算式の種類 / CO1: 計算式 1 の設定(計算式の入力) / Formula: 計算式 / Unit: 結果の単位 /
EP No.: 計算を実行する終点番号 / Temp.Comp.: 滴定液の温度補償機能

≪Constant:計算定数≫

C1(mg/mL): 濃度換算係数 / K1: 単位換算係数 / BL1: ブランク値 / TF1: 滴定液ファクタ値

—測定結果—

n	採取量 (mL)	滴定量 (mL)	酸度 (%)
1	<u>5.00</u>	<u>3.5321</u>	<u>2.1691</u>
2	5.00	3.5038	2.1517
3	5.00	3.5115	2.1564

酸度の統計計算結果		
平均値	2.1591	%
標準偏差	0.0090	%
相対標準偏差	0.4162	%

* 上記結果は同一サンプルを3回測定した結果です。

* 赤のアンダラインのデータは 3/4 ページの測定結果のデータであることを示しています。

10.まとめ

調味料類の評価、品質管理において酸度は重要な測定項目です。本測定では相対標準偏差0.5%と良好な繰返し性が得られました。

電位差自動滴定装置の使用により安定した測定が可能になります。