

シート No.

GT-310-PE-028

エネルギー

# 0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液の標定 (JIS K 2501)

1/3

関連規格: JIS K 2501 : 2003 石油製品及び潤滑油—中和価試験方法 7.電位差滴定法(酸価)

## 測定概要

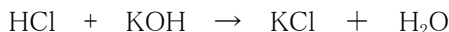
「中和価試験方法 7.電位差滴定法(酸価)」の強酸価の空試験では、滴定試薬として 0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液を使用します。規格には濃度変化が 0.0005 mol/L(ファクター換算で 0.005)以上にならない間隔で標定し直す旨が記載されています。

本シートでは電位差滴定法で標定を実施し、相対標準偏差 1 %以内の繰り返し精度で測定できました。

## 測定原理

塩酸を水酸化カリウムで中和する。

滴定はガラス電極-参照電極間の電位差を記録しながら行う。当量点付近では急激な電位差の変化を生じるので、その点を終点として検出する。採取した 0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液の量と、終点までに滴下した 0.1 mol/L 水酸化カリウムの 2-プロパノール溶液の滴下量よりファクターを算出する。



## 装置構成

自動滴定装置 GT-310 \*10 mL ビュレットを使用。

電極 ガラス電極 105

参照電極 105(スリ可動型) (内部液:3 mol/L 以上の飽和塩化カリウム溶液)

## 使用試薬

[ 滴定試薬 ] ■0.1 mol/L 水酸化カリウムの 2-プロパノール溶液(石油中和価試験用)

[ 試薬 ] ■0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液 (石油中和価試験用)

■飽和塩化カリウム溶液・・・純水に塩化カリウム(特級)を溶け残るまで加え、上澄みを使用した。

## 測定結果

試料名	試料採取量 (mL)	滴定量 (mL)	ファクター	平均値	相対標準偏差 (%)
0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液	8	7.9130	0.985	0.986	0.1
		7.9168	0.986		
		7.9285	0.987		

シート No.

GT-310-PE-028 0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液の標定(JIS K 2501) ————— 2/3

### 実験手順

- 0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液 8 mL をホールピペットで 200 mL ビーカーへ分取した。
- 純水 125 mL を加え、滴定試薬で滴定した。

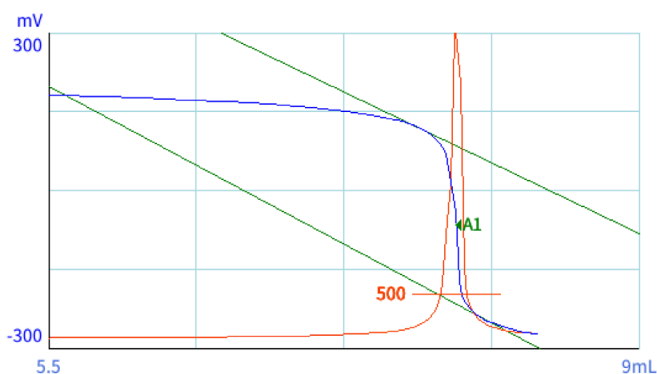
### 計算式

$$\text{ファクター} = f \times A1 / W$$

- f : 滴定試薬のファクター(=0.996)\*  
 A1 : 滴定に要した滴定試薬の量 (mL)  
 W : 0.1 mol/L 塩酸の 2-プロパノール溶液の採取量(=8 mL)

\*: 中和価試験方法 7.電位差滴定法(酸価)に従って行った(アプリケーションシート No.GT-310-PE-029)

### 測定データ



サンプル名	: 0.1M HCl/IPA		
滴定量	: 7.9130 mL	-64.5	mV
測定開始	: 5.500 mL	180.7	mV
測定終了	: 8.388 mL	-271.4	mV
測定時間	: 8分 47秒		

シート No.

GT-310-PE-028 0.1 mol/L 塩酸の2-プロパノール溶液の標定(JIS K 2501) ————— 3/3

**滴定条件**

■ 下記に記載のないパラメーターは初期設定の数値を使用しています。

測定方法	: 一般滴定
検出器	: mV
プリセット1	: 容量*1
P1 注入量	: 5.5 mL
滴定前待ち時間	: 30 s
滴下量制御方法	: 設定 [普通*2]
最大滴下量	: 250 $\mu$ L
最小滴下量	: 20 $\mu$ L
安定判断速度	: 設定 [普通*2]
安定判断基準電位差	: 1.5 mV
安定判断時間	: 5 s
終点1	: 変曲点
終点1 基準電位	: 0 mV
終点1 電位幅	: 500 mV
終点1 微分判定値	: 500 mV/mL
終点1 終点判定数	: 10
最大滴定量	: 12 mL
過剰滴定量	: 0.2 mL

\*1: 時間短縮のために使用しています。

\*2: 設定以外のパラメーターも使用できます。

**その他**

- 測定に使用する薬品のラベル表示や安全データシートを必ず確認し、充分注意して取扱ってください。
- 試薬の取扱い時には保護メガネや手袋などの保護具を着用ください。
- 定期的(継続して使用している場合は少なくとも週1回)に参照電極の内部液の交換を行ってください。
- 滴定試薬が大気中の二酸化炭素を吸入するため、ソーダ石灰等の吸収剤を付属の吸収剤充填管に入れ、試薬瓶キャップに付けて使用してください。