

シート No.

GT200-PE025R エネルギー

ガソリンエンジンオイルの塩基価分析 (過塩素酸法)

1/4

※本シートはご参考として提供するものであり、分析値を保証するものではありません。

分析環境などによる外的要因や試料の性状を考慮し、最適条件でご使用ください。

測定の概要

ガソリンエンジンオイルの塩基価(過塩素酸法)は、試料を酢酸とクロロベンゼンに溶かし、過塩素酸の酢酸溶液で滴定して求めます。滴定で求めた塩基価は油の中に含まれている塩基性成分(酸化防止剤や清浄剤など)の能力を判断する目安に用いられています。

滴定の種類: 非水中和滴定

滴定モード: INF 検出:mV

参考規格・文献: **ASTM D2896 (B法)** Standard Test Method for Base Number of Petroleum Products by Potentiometric Perchloric Acid Titration

装置構成

自動滴定装置 GT-200 電極: スリ可動型参照電極・ガラス電極

参照電極内部液: 過塩素酸ナトリウム・酢酸飽和溶液(上澄み液を充填)

使用試薬

[滴定液] ■0.1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液 (非水滴定用)

[調製試薬] ■過塩素酸ナトリウム・酢酸飽和溶液・過塩素酸ナトリウム一水和物(特級試薬)を酢酸中に飽和させる。必ず過剰の過塩素酸ナトリウムの結晶が残るようにする。

[使用試薬] ■クロロベンゼン(特級試薬) ■酢酸(特級試薬)

分析操作

[空試験]

(1) 100mlビーカーにクロロベンゼン40ml及び酢酸20mlを採取して入れます。

(2) 0.1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液で滴定します。

[本滴定]

(1) 予期塩基価から求めたはかり採り量(今回は1g)のサンプルを200mlビーカーにはかり採ります。

(2) クロロベンゼン40ml及び酢酸20mlを上記ビーカーに加えます。

(3) 0.1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液で滴定します。

シート No.

GT200-PE025R ガソリンエンジンオイルの塩基価分析(過塩素酸法)

2/4

[計算式]

$$\text{塩基価}(\text{mgKOH/g}) = (A1 - BL) \times M \times E \times f \times FW / S \times R \text{ (固定式使用)}$$

A1 : 本滴定における0. 1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液の滴定量(ml)

BL : 空試験における0. 1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液の滴定量(ml)

M : 0. 1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液のモル数 (0. 1)

E : 0. 1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液の当量数 (1)

f : 0. 1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液のファクター

FW : 水酸化カリウムの式量 (56. 1)

S : 試料採取量(g)

R : 希釈倍率 (1)

その他の

■測定前の電極の検査方法。①酢酸60mlにフタル酸水素カリウム(容量分析用標準物質)0. 1gを溶解し、この液に電極を浸漬して電位を読み取ります。②クロロベンゼンにて電極を洗浄後、酢酸50mlに0. 1mol/L-過塩素酸・酢酸溶液0. 75mlを加えた液に電極を浸漬し、電位を読み取ります。得られた①と②の電位の差が0. 3V(300mV)以上であることを確認します。

■測定後は電極を速やかにクロロベンゼンまたは滴定溶剤で洗浄し、必要に応じてペーパーなどで汚れを完全に除去します。その後純水に5分間浸漬して復極します。洗浄及び復極を怠りますと、電位の乱れや測定値のばらつき等の原因になります。

■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、充分注意して取り扱ってください。試薬の取り扱い時には保護めがねや手袋等の保護具を着用ください。

測定結果

	試料採取量	滴定量(ml)	測定値(mgKOH/g)
1	1.0052g	0.7281	4.06
2	1.0002g	0.7197	3.97
3	1.0005g	0.7277	4.02

データ数 (n) 3
 平均値 4.02
 標準偏差 (SD) 0.045
 相対標準偏差 (RSD%) 1.11

ガソリンエンジンオイル(0W-20)の塩基価をGT-200にて測定致しました。過塩素酸法による3回の測定の平均値は約4. 02mgKOH/gでした。

シート No.

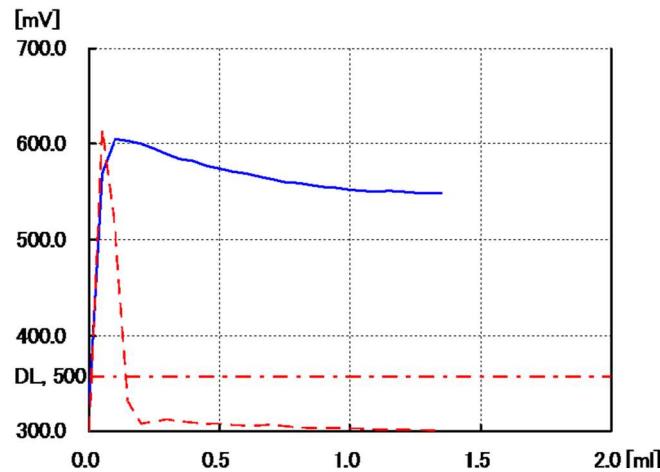
GT200-PE025R ガソリンエンジンオイルの塩基価分析(過塩素酸法) 3/4

ID No. : 1 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2014/A/12 10:32
 サンプル名 : BLANK

測定の種類 : Sample Titr
 サンプルサイズ(S) : 60 [ml]



測定開始電位(Pi) : 330 [mV]
 滴定開始(Start) : 0 [ml] 330 [mV]
 滴定終了(End) : 1.35 [ml] 549 [mV] 測定時間(Time) : 2' 0"

実行ファイル No. : 15 OIL/Base Number
 滴定ファイル No. : 43 Base Number B/Blank
 滴定モード(Mode) : INF 終点 1(End1) 電位幅(End1 Width) : 500 [mV] ± 1000 [mV]
 検出器(Detect) : mV1
 ピュレット番号(BRT No.) : 1
 滴定試薬番号(Reagent) : 9
 滴定前待ち時間(WTint) : 10 [sec]
 最大滴下量(Vup) : 50 [μl]
 最小滴下量(Vlow) : 50 [μl]
 安定待ち感度(dE) : 3 [mV]
 安定待ち時間(dT) : 3 [sec]
 微分判定値(DL) : 500 [mV/ml]
 終点判定数(DetCnt) : 1
 最大滴定量(Vmax) : 5 [ml] C1 : A1
 過剰滴定量(Vover) : 0.05 [ml] [ml]

試薬名(Reag) : 0.1M HClO4/AcOH 当量数(E) : 1 モル濃度(M) : 0.1 [Mol/l]
 ファクタ(f) : 0.9845

試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 250 [ul/sec]

シート No.

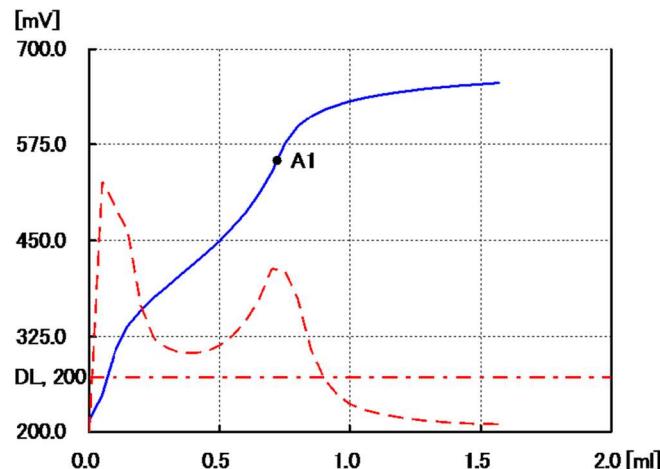
GT200-PE025R

ガソリンエンジンオイルの塩基価分析(過塩素酸法)

4/4

ID No. : 5 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2014/09/12 13:33
サンプル名 : Engine oil測定の種類 : Sample Titr
サンプルサイズ(S) : 1.0002 [g]

C1 : 3.97 [mgKOH/g]

A1 : 0.7197 [ml] 554 [mV]

実行ファイル No. : 15 OIL／Base Number
滴定ファイル No. : 46 Base Number B
滴定モード(Mode) : INF 終点 1(End1) 電位幅(End1 Width) : 600 [mV] ± 100 [mV]
検出器(Detect) : mV1
ビュレット番号(BRT No.) : 1
滴定試薬番号(Reagent) : 9
滴定前待ち時間(WTint) : 30 [sec]
最大滴下量(Vup) : 250 [μl]
最小滴下量(Vlow) : 50 [μl]
安定待ち感度(dE) : 3 [mV]
安定待ち時間(dT) : 3 [sec]
微分判定値(DL) : 200 [mV/ml]
終点判定数(DetCnt) : 6
最大滴定量(Vmax) : 20 [ml] C1 : (A1-BL)*M*E*f*FW/S*R
過剰滴定量(Vover) : 0.5 [ml]

[mgKOH/g]

試薬名(Reag) : 0.1M HClO4/AcOH 当量数(E) : 1 モル濃度(M) : 0.1 [Mol/l]
ファクタ(f) : 0.9845 ブランク(BL) : 0 [ml]
式量(FW) : 56.1 希釈率(R) : 1

試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 250 [ul/sec]