

シート No.

GT200-PE022 エネルギー

## ディーゼルエンジンオイルの酸価分析 ————— 1/6

※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、最適条件でご使用下さい。

## 測定 の 概 要

ディーゼルエンジンオイルの酸価は、新油又は劣化油をトルエン、2-プロパノール及び少量の水を含む滴定溶剤に溶かし、水酸化カリウムの2-プロパノール溶液で滴定して求めます。滴定で求めた酸価は油の酸化、劣化状態を確認する為の目安など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:pH・mV)

◆参考規格・文献

ASTM D664-07 Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric 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: 3mol/L-塩化リチウム・エタノール溶液 10mlビュレット

## 使 用 試 薬

- [ 滴定液 ] ■0.1mol/L-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液 (石油製品中和価試験用)
- [ 調製試薬 ] ■滴定溶剤・・・トルエン500ml、2-プロパノール495ml、純水5mlを混合したもの。
- 3mol/L-塩化リチウム・エタノール溶液・・・塩化リチウム(特級試薬)12.7gをエタノール(特級試薬)に溶解し、100mlに定容する。

## 分 析 操 作

[ 空試験 ]

- (1) 滴定溶剤125mlをメスシリンダーにて採取し、200mlビーカーに入れます。
- (2) 0.1mol/L-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液で滴定します。

[ 本滴定 ]

- (1) 試料の酸価によって決められている試料のはかり採り量(今回の試料は5g±0.5g)を、200mlビーカーにはかり採ります。
- (2) 滴定溶剤125mlをメスシリンダーにて採取し、上記ビーカーに加えます。
- (3) 0.1mol/L-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液で滴定します。

シート No.

GT200-PE022 ディーゼルエンジンオイルの酸価分析

2 / 6

[ 計算式 ]

酸価(mgKOH/g)=(A1-BL) × M × E × f × FW/S × R (固定式使用)

A1 : 本滴定における0.1mol/L-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液の滴定量(ml)

BL : 空試験における0.1mol/L-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液の滴定量(ml)

M : 0.1mol/l-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液のモル数 (0.1)

E : 0.1mol/l-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液の当量数 (1)

f : 0.1mol/L-水酸化カリウム・2-プロパノール溶液のファクター

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

- pH検出で測定する場合、測定前にpH標準液3点(pH7、4、11)を用いて3点校正(任意)にて校正を行ってください。pH校正時の電極の選択では、『スリ可動型 内部液3.3M KCl(GTRS10B)』を選択してください。
- 10mlビュレットを使用する際は、ビュレット駆動部の『セッタイ』でビュレット容量の設定を行ってください。
- 測定後は電極を滴定溶剤で洗浄し、その後純水に5分間浸漬して復極を行ってください。
- 測定に使用する薬品のらべる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

検出:mV

	試料採取量	滴定量(ml)	測定値(mgKOH/g)
1	5.0300g	2.7613	2.93
2	5.0490g	2.7581	2.91
3	5.0464g	2.7849	2.95

データ数 (n) 3  
 平均値 2.90  
 標準偏差 (SD) 0.017  
 相対標準偏差 (RSD%) 0.58

検出:pH

	試料採取量	滴定量(ml)	測定値(mgKOH/g)
1	5.0175g	2.5524	2.91
2	5.0230g	2.5016	2.88
3	5.0049g	2.6902	2.89

データ数 (n) 3  
 平均値 2.66  
 標準偏差 (SD) 0.022  
 相対標準偏差 (RSD%) 0.81

ガソリンエンジンオイル(OW-20)の酸価を GT-200 にて測定致しました。

3回の測定の平均値は約 2.7mg KOH/g でした。pH 検出、mV 検出ともに再現性良く測定できています。

シート No.

GT200-PE022 ディーゼルエンジンオイルの酸価分析

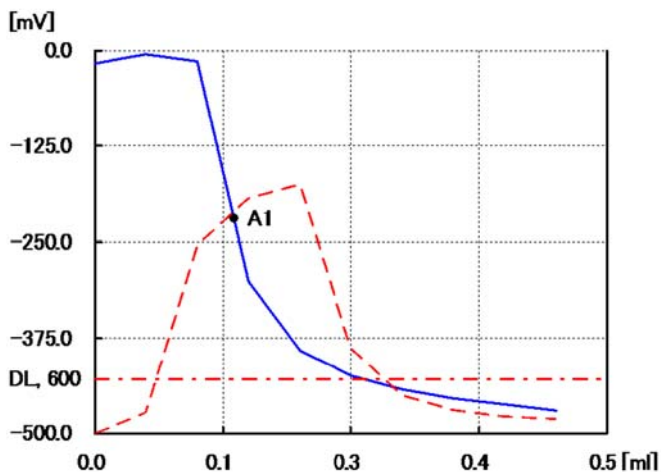
3 / 6

ID No. : 7 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2014/08/21 15:00  
サンプル名 : BLANK

測定の種類 : Sample Titr  
サンプルサイズ(S) : 125 [ml]



C1: 0.1357 [ml]

A1: 0.1357 [ml] -219 [mV]

測定開始電位(Pi) : -17 [mV]  
 滴定開始(Start) : 0 [ml] -17 [mV]  
 滴定終了(End) : 0.45 [ml] -470 [mV] 測定時間(Time) : 4' 47"

実行ファイル No. : 14 OIL/Acid Number  
 滴定ファイル No. : 39 Acid Number/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  
 ビュレット番号(BRT No.) : 1  
 滴定試薬番号(Reagent) : 13  
 滴定前待ち時間(WTint) : 30 [sec]  
 最大滴下量(Vup) : 100 [μl]  
 最小滴下量(Vlow) : 50 [μl]  
 安定待ち感度(dE) : 10 [mV]  
 安定待ち時間(dT) : 10 [sec]  
 微分判定値(DL) : 600 [mV/ml]  
 終点判定数(DetCnt) : 2  
 最大滴定量(Vmax) : 20 [ml]  
 過剰滴定量(Vover) : 0.2 [ml] C1 : A1 [ml]

試薬名(Reag) : 0.1M-KOH/IPA 当量数(E) : 1 モル濃度(M) : 0.1 [Mol/l]  
 ファクタ(f) : 1  
 試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 500 [ul/sec]

シート No.

GT200-PE022 ディーゼルエンジンオイルの酸価分析

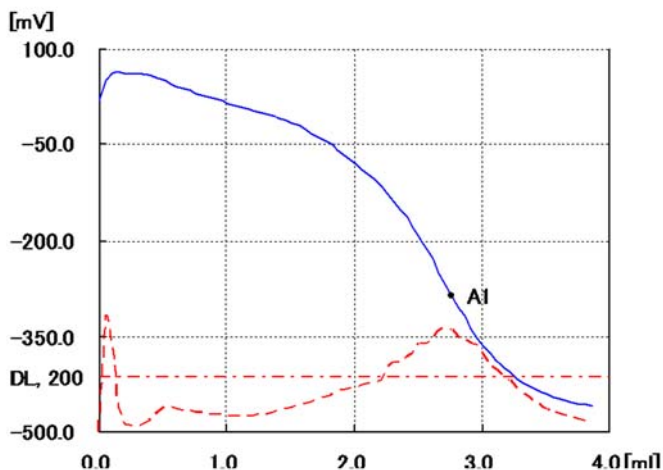
4 / 6

ID No. : 8 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2014/08/21 15:28  
サンプル名 : Engine oil

測定の種類 : Sample Titr  
サンプルサイズ(S) : 5.0300 [g]



C1 : 2.93 [mgKOH/g]

A1 : 2.7613 [ml] -286 [mV]

測定開始電位(Pi) : 19 [mV]  
 滴定開始(Start) : 0 [ml] 19 [mV]  
 滴定終了(End) : 3.864 [ml] -460 [mV] 測定時間(Time) : 13' 58"

実行ファイル No. : 14 OIL/Acid Number  
 滴定ファイル No. : 6 OIL/Acid Number  
 滴定モード(Mode) : INF 終点 1(End1) 電位幅(End1 Width) : -300 [mV] ± 500 [mV]  
 検出器(Detect) : mV1  
 ビュレット番号(BRT No.) : 1  
 滴定試薬番号(Reagent) : 13  
 滴定前待ち時間(WTint) : 30 [sec]  
 最大滴下量(Vup) : 100 [μl]  
 最小滴下量(Vlow) : 50 [μl]  
 安定待ち感度(dE) : 10 [mV]  
 安定待ち時間(dT) : 10 [sec]  
 微分判定値(DL) : 200 [mV/ml]  
 終点判定数(DetCnt) : 20 C1 : (A1-BL)\*M\*f\*FW/S\*R  
 最大滴定量(Vmax) : 20 [ml] [mgKOH/g]  
 過剰滴定量(Vover) : 0.2 [ml]

試薬名(Reag) : 0.1M-KOH/IPA 当量数(E) : 1 モル濃度(M) : 0.1 [Mol/l]  
 ファクタ(f) : 1 ブランク(BL) : 0.1193 [ml]  
 式量(FW) : 56.1 希釈率(R) : 1

試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 500 [ul/sec]

シート No.

GT200-PE022 ディーゼルエンジンオイルの酸価分析

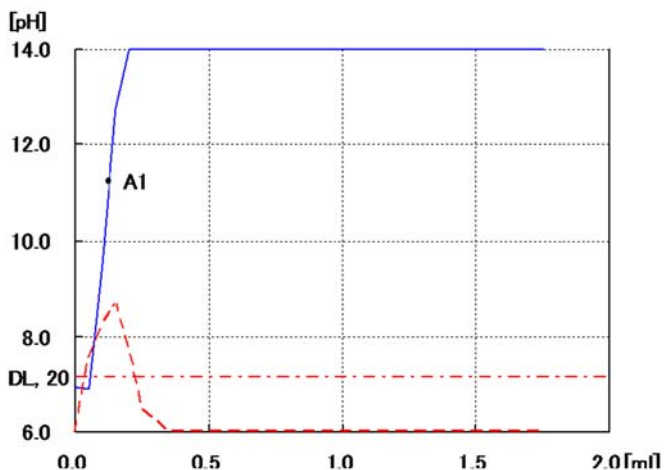
5 / 6

ID No. : 1 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2014/08/20 10:10  
サンプル名 : Blank

測定の種類 : Sample Titr  
サンプルサイズ(S) : 125 [ml]



C1 : 0.1261 [ml]

A1 : 0.1261 [ml] 11.229 [pH]

測定開始電位(Pi) : 6.939 [pH]  
 滴定開始(Start) : 0 [ml] 6.939 [pH]  
 滴定終了(End) : 1.75 [ml] 14 [pH] 測定時間(Time) : 6' 15"

実行ファイル No. : 14OIL/AcidNumber  
 滴定ファイル No. : 40AcidNumber/BlankpH  
 滴定モード(Mode) : INF 終点 1(End1) 電位幅(End1 Width) : 11 [pH] ± 2 [pH]  
 検出器(Detect) : pH  
 ビュレット番号(BRT No.) : 1  
 滴定試薬番号(Reagent) : 13  
 滴定前待ち時間(WTint) : 30 [sec]  
 最大滴下量(Vup) : 100 [μl]  
 最小滴下量(Vlow) : 50 [μl]  
 安定待ち感度(dE) : 0.2 [pH]  
 安定待ち時間(dT) : 10 [sec]  
 微分判定値(DL) : 20 [pH/ml]  
 終点判定数(DetCnt) : 3  
 最大滴定量(Vmax) : 20 [ml]  
 過剰滴定量(Vover) : 0.2 [ml] C1 : A1 [ml]

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

試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 500 [ul/sec]

シート No.

GT200-PE022 ディーゼルエンジンオイルの酸価分析

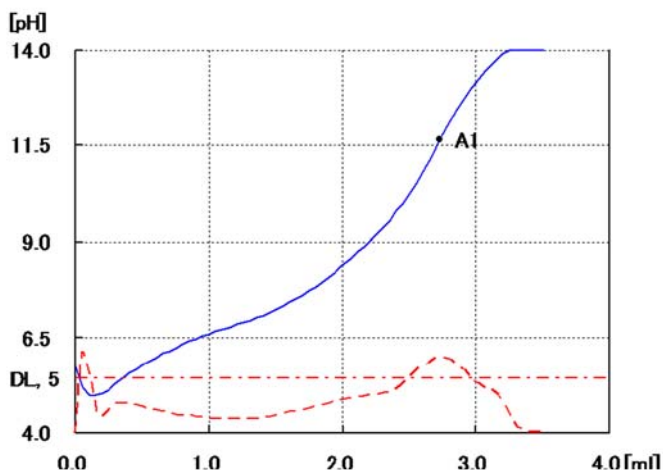
6 / 6

ID No. : 1 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2014/08/21 10:32  
 サンプル名 : Diesel oil

測定の種類 : Sample Titr  
 サンプルサイズ(S) : 5.0175 [g]



C1 : 2.91 [mgKOH/g]

A1 : 2.7324 [ml] 11.646 [pH]

測定開始電位(Pi) : 5.74 [pH]  
 滴定開始(Start) : 0 [ml] 5.74 [pH]  
 滴定終了(End) : 3.506 [ml] 14 [pH] 測定時間(Time) : 12' 13"

実行ファイル No. : 14 OIL/Acid Number  
 滴定ファイル No. : 36 OIL/Acid Number pH  
 滴定モード(Mode) : INF 終点 1(End1) 電位幅(End1 Width) : 11 [pH] ± 2 [pH]  
 検出器(Detect) : pH  
 ビュレット番号(BRT No.) : 1  
 滴定試薬番号(Reagent) : 13  
 滴定前待ち時間(WTint) : 30 [sec]  
 最大滴下量(Vup) : 100 [μl]  
 最小滴下量(Vlow) : 50 [μl]  
 安定待ち感度(dE) : 0.2 [pH]  
 安定待ち時間(dT) : 10 [sec]  
 微分判定値(DL) : 5 [pH/ml]  
 終点判定数(DetCnt) : 10 C1 : (A1-BL)\*M\*E\*f\*FW/S\*R  
 最大滴定量(Vmax) : 20 [ml] [mgKOH/g]  
 過剰滴定量(Vover) : 0.2 [ml]

試薬名(Reag) : 0.1M-KOH/IPA 当量数(E) : 1 モル濃度(M) : 0.1 [Mol/l]  
 ファクタ(f) : 1 ブランク(BL) : 0.1261 [ml]  
 式量(FW) : 56.1 希釈率(R) : 1

試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 500 [ul/sec]