

## アプリケーションノート

# 油用気化装置を用いるエンジンオイルの水分測定

関連業種	石油
使用装置	カールフィッシャー水分計
測定手法	容量滴定法/気化法
関連規格	JIS K2275-2

## 1. 概要

油用気化装置は、油だけでなくグリース、タール製品、塗料など、その他有機性高粘度試料に含まれる水分の測定に最適です。

本アプリケーションでは、油用気化装置を用いてエンジンオイルの水分を測定した例を紹介します。

## 2. 測定上の注意点

0.1mg の桁まで測定できる電子天秤の使用を推奨します。

## 3. 分析終了後の処置

脱水溶媒を排出し、滴定フラスコ、双白金電極をメタノールで洗浄してください。油用気化装置のベースオイルを排出し、気化びんをトルエン等で洗浄してください。

## 4. 装置構成

本体	容量滴定式カールフィッシャー水分計
電極	双白金電極

## 5. 試薬

脱水溶剤	ケムアクア脱水溶媒 MET
滴定液	ケムアクア滴定液 TR-3
その他	ベースオイル、窒素ガス

## 6. 分析手順

### —準備—

- 1) 滴定フラスコに約50mLの脱水溶媒を充填します。
- 2) 予備滴定を行い、滴定セル内を無水化します。

### —測定—

- 1) シリンジを用いて試料を採取し、質量を測定します。
- 2) 油用気化装置の注射器用側栓より試料を投入し、気化した水分を測定します。
- 3) 試料投入後のシリンジの質量を測定します。
- 4) 試料投入前後のシリンジの質量差を試料採取量とします。

## 7. 計算式

$$\text{水分濃度(ppm)} = \left( \frac{\text{Data} \times \text{TF} - \text{Drift} \times t - \text{Blank}}{\text{Wt1} - \text{Wt2}} \right) \times 0.1$$

Date	滴定量(mL)	Blank	: ブランク値(mg) = 0
TF	滴定液の力価(mg/mL)	Wt1	: 試料投入前のシリンジ + 試料の質量(g)
Drift	ドリフト値(mg/s)	Wt2	: 試料投入後のシリンジ + 試料残量の質量(g)
t	測定時間(s)		

## 8. 測定例

### —装置の設定—

<滴定パラメータ>		<制御パラメータ>	
滴定モード	正滴定	終点判断時間	0s
滴定開始遅延時間	0s	最終滴下量	0.01mL
終点判断禁止時間	0s	滴定スピード	3
滴定制限時間	2400s	検出モード	1
間欠時間	0s	ドリフト滴定	する
最大滴定量	10.0mL	滴定開始モード	手動
定量注入モード	しない	終点電位	75mV
		データ採取時間	5s
		スタースピード	4
<気化装置の設定>			
加熱温度	105℃		
窒素ガスの流量	200mL/min		

(上記の設定は一例です。機種によって設定項目が異なる場合があります。)

—滴定曲線の一例—

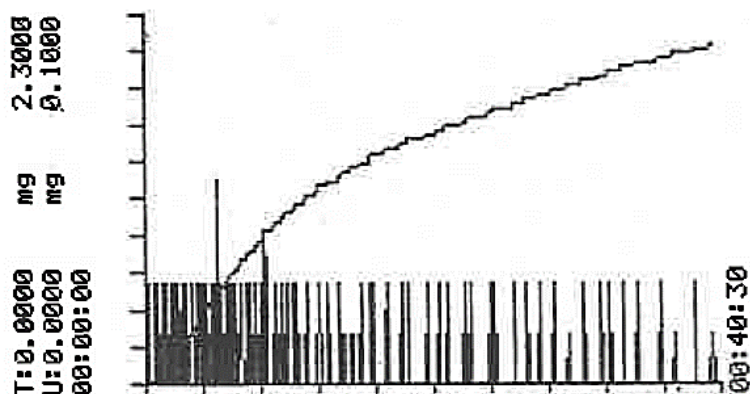


Table 1 エンジンオイルの水分測定結果

	採取量 (g)	滴定量 (mL)	水分量(mg)	水分濃度(ppm)
1	1.8123	0.8200	2.2797	1257.9
2	1.8216	0.8700	2.4187	1327.8
3	1.5949	0.7600	2.1129	1324.8
平均	-	-	-	1303.5
標準偏差	-	-	-	39.5
RSD(%)	-	-	-	3.0

## 9. 参考文献

JIS K 2275-2 原油及び石油製品—水分の求め方—第2部:カールフィッシャー式容量滴定法