

自動流動点・曇り点・目詰り点試験器

Cat. No. RPCF-301CML (1本架)

Cat. No. RPCF-302CML (2本架)

Cat. No. RPCF-303CML (3本架)

仕 様 書



写真は、RPCF-303

株式会社 離 合 社

本器は、JIS K2269/ASTM D97、D2500/ISO3016、3015 の規格に基づく自動流動点・曇り点試験器に JIS K2288/ASTM D6371/IP309 規格の自動 CFPP 試験機能を追加することにより、代表的な 3 種の低温特性試験を 1 台の試験器で兼用できる自動流動点・曇り点・目詰り点試験器です。試験槽は槽全体を傾かせることができる当社独自の小型循環構造のメタル槽を採用し、JIS の試験温度プログラムを各槽単独で予熱を含め階段状、或いは、一定勾配で下げることができます。

流動点の検出は、試験温度において試料を試験槽ごと傾け、その時の試料表面の変化をフォトセンサーにより目視とほぼ同一の条件で監視しますので、試料の表面を乱すことなく、軽油、重油のみならず潤滑油、その他の油種にも対応でき、連続的な粘度の変化、流動性向上剤の添加量の変化に対しても最も高い精度が得られます。

曇り点の検出は、フォトセンサーとガラスファイバー製のライトガイドとの組み合わせにより試験管底部に現れたワックスの結晶（曇り）を監視するもので、軽油、色の薄い A 重油に対応できます。

CFPP 試験ユニットは、一定の温度勾配で冷却するリニア勾配機能（ $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 又は $^{\circ}\text{C}/\text{hr}$ ）、逆目詰り点機能を標準で装備しました。

特 長

- ☆ 流動点検出は試料表面を光学的に非接触で検出しますので、試料を乱す心配がありません。
- ☆ JIS 手動値との相関性を考慮する必要がないほど、精度維持がなされます。
- ☆ 広範囲の油種に対応できます。
- ☆ 部分的な流動性をも見逃しません。
- ☆ メタル槽なので 45°C の加温（予熱）ができ、加温後そのまま継続して測定できます。
- ☆ 3 つのインターバル（ 1°C 、 2.5°C 又は、 3°C ）を選択できます。
- ☆ リニア勾配（ $^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 、 $^{\circ}\text{C}/\text{時}$ ）が選択できます。
- ☆ CFPP センサーに逆目詰り点検出機能を標準装備しています。

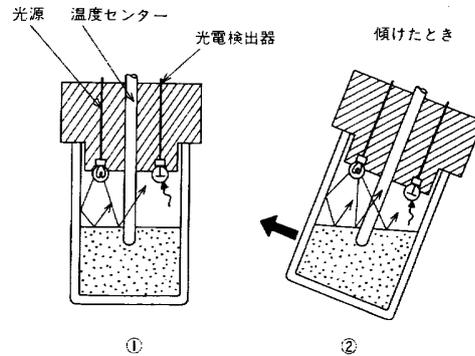
構 成

- 制御ユニット : タッチスイッチ付 TFT カラー液晶操作パネルで入/出力できるマイコン制御ユニット
- 試験槽 : 循環構造のメタル槽。加温もできます。
- 冷却槽 : サークスターポンプを備えたステンレス製の循環槽、 -80°C までの冷却能力を持った空冷密閉式の冷凍機（400W 二元冷凍機）。

流動点の測定原理

特殊な加工を施した光電式流動点検出器を試料容器にかぶせ、試料の表面を上部から光学的に検出します。光電式流動点検出器は投光器（光源）、試料の液面を反射してきた光を受ける受光器（光電検出器）と試料の温度を検出する白金抵抗測温体（Pt100 Ω ）とにより構成されています。試験槽は可倒式の循環型のメタル槽で、冷却槽から送られてくる熱媒体によって冷却されます。流動点の測定は、予め設定された測定インターバル（ 1°C 、 2.5°C 又は、 3°C ）試料の温度が降下する度に、試料を試験槽ごと静かに傾けます。この時、試料は流動性がある限り重力方向に流れ始め、流動する試料の液面と投・受光器と相対的なずれが生じ、試料を傾ける以前と以後との信号に差が生じます。よって、試料の流動性が確認されると直ちにもとに戻り、試料の温度が下がり、凝固するまで繰り返されます。

試料を傾けても試料の表面と投・受光器との相対位置に変化が無く、水平に傾けて5秒間静止しても尚且つ変化が無いとき、その温度を凝固点とし、測定のインターバルの温度を加算して流動点とします。



試験中、試料の温度が規定の浴槽切り換え温度に達すると冷却槽から循環される熱媒体により置換され、予期流動点の設定値によって45°Cの予熱から自動的に25°C、7°C、0°C、-17.5°C、-35°C、-52.5°C、-70°Cの順に試験が終了するまで切り替えコントロールすることができます。さらに、試験が終了しますと自動的に試験槽の温度は試験開始時の温度に復帰し、次の試験に備えます。

曇り点の測定原理

曇り点のセンサーは、一対の光電センサー（発光及び受光）にグラスファイバー製のライトガイドを組み合わせたもので、油中のワックスの結晶が試料容器底部に析出したときの光の減衰を一対のライトガイドを介して光学的に監視するもので、0.1°C単位で連続的に測定し、整数にて丸めて報告します。

CFPPの新測定方法導入について

流動性向上剤の添加などの手段をとった様々な油が出回り、CFPPの精度維持が難しいとの声をよく耳にします。そんな中で当社は、新たに、ろ過しようとする時点の試料の状態が必ず温度降下中になっていることを監視する勾配監視システムを導入、又、一旦吸い上げた試料が試験管に戻らないとき検出する逆目詰り点検出機能を標準装備化することでCFPPの測定精度をより向上させました。

仕 様

共 通 部

- 入出力パネル : タッチパネル付TFTカラー液晶表示
PP（流動点）/CP（曇り点）/CFPP（目詰り点）の切替え、測定開始・終了温度設定、試験槽温度プログラム設定、測定間隔等、画面をタッチして設定
- 結果出力 : 液晶画面及びプリンターに出力します
- プリンター : インパクトドットプリンター、CITIZEN CBM-920 II

PP測定

測定範囲	: 45~-60°C (MAX)
温度検出	: 白金抵抗測温体 (Pt100Ω)
流動点検出	: 光電検出
測定精度	: JIS K2269、ASTM D97、ISOに準拠
測定間隔	: 1°C、2.5°C、又は、3°C降下毎
温度プログラム	: +48、+23、+7、0、-17.5、-35、-52.5、-70°Cの8段自動ステップ
リニア勾配	: °C/min、°C/hr (一定の温度勾配で冷却します)

CP測定

測定範囲	: 45~-60°C (MAX)
温度検出	: 白金抵抗測温体 (Pt100Ω)
曇り点検出	: ライトガイドによる光電検出
測定精度	: JIS K2269、ASTM D2500、ISOに準拠
測定間隔	: 0.1°C単位で連続検出、結果は整数にて丸めて報告 報告値0.1°C単位の生データも可 (ご注文時オプション)
温度プログラム	: +48、0、-17.5、-35、-51、-70°Cの6段自動ステップ
リニア勾配	: °C/min、°C/hr (一定の温度勾配で冷却します)

CFPP測定

測定範囲	: 45~-50°C
温度検出	: 白金抵抗測温体 (Pt100Ω)
目詰り点検出	: 光電検出
逆目詰り点検出	: 光電検出
測定精度	: JIS K2288、ASTM D6371、IP309に準拠
測定間隔	: 1°C降下毎
温度プログラム	: +48、-34、-51、-67°Cの4段自動ステップ
リニア勾配	: °C/min、°C/hr (一定の温度勾配で冷却します)

試験槽

材質	: 銅製
冷却方式	: 二槽循環 (自動液交換) 式
温度制御	: 比例+ON-OFF制御
温度精度	: ±0.5°C以内
ヒータ	: 各槽 150W
安全装置	: 加熱防止器 (バイメタル式)

低温循環式冷却槽

使用温度	: 0~-80°C
温度制御	: ON-OFF制御
温度精度	: ±2°C (無負荷時)
冷凍機	: 空冷式 (二元冷凍) 400W×2基

フロンガス	:	補機：フロンR-134a (HFC) 主機：フロンR-23 (HFC)
冷却槽	:	ステンレス製デユワー瓶 約6個 (RPCF-301、RPCF-302) ステンレス製デユワー瓶 約10個 (RPCF-303)
熱媒体	:	メチルアルコール (付属されていません。)
安全装置	:	高圧スイッチ バイメタル式オーバーロードリレー ノンフューズブレーカー
電源	:	AC100V 20A 50/60Hz
寸法	:	巾 450×奥行 910×高さ 1400mm (RPCF-301) 巾 750×奥行 530×高さ 1400mm (RPCF-302) 巾 1050×奥行 530×高さ 1550mm (RPCF-303)

附属品

架数当たり

試験管	5本
PP/CP センサー	1個
PP/CP 用スペーサー	1個
CFPP センサー	1式
CFPP 試験管ホルダー	1個
CFPP ピペット	1個
CFPP ろ過器	1個
CFPP スペーサー	1個

架数に関係ないもの

CFPP フィルター(20枚入)	1袋
流量チェッカー (ポタブル流量計)	1個
ランプ・フューズ	各2個
記録紙、巾 58×50mmφ	1巻
リボンカセット、IR-91B	1個
メンテナンス用低温グリース	1本
温度校正用 R-BOX	1個

(電源プラグ、熱媒体用メタノールは附属されておりません。)