

微量差圧式粘度計「マイクロビスク」 μ VISC



微量差圧式粘度計「マイクロビスク」は、粘度値 (mPa.s 又は cP)、ずり速度、ずり応力、温度等の測定結果が簡単に得られます。

センサーの種類により下記より 1 種選択して下さい。

- ・低粘度用 (HA01-01) 0.2 ~ 100mPa.s
- ・中粘度用 (HB02-01) 80 ~ 5,000mPa.s
- ・高粘度用 (HC02-01) 400 ~ 20,000mPa.s

メーカー名	ビスコテック
-------	--------

▶ 概要

次世代の VROC (Viscometer-Rheometer-on-a-Chip) である MEMS (Micro-Electro-Mechanical-System) をチップ化した小型流量フロー粘度測定技術 (microfluidic-chip-based-viscometry-technology) を採用した革新的な粘度測定装置です。測定理論は、古くから確立されたキャピラー中にサンプルが定速で流れる時の入口と出口の距離と圧損の原理を採用しています。

▶ 特長

- ・ポータブルな小型軽量タイプ (本体約 0.8kg)
- ・パソコンを不要としたコンパクトなスタンドアロンタイプ
- ・スピーディな測定時間、約 1 分少々で測定が可能
- ・粘度値 (mPa.s 又は cP)、ずり速度、ずり応力、温度等の測定結果が簡単に得られます
- ・高分解能な測温センサー PT1000 の採用で小数点以下 2 桁表示 (例) 24.56°C
- ・交換可能な広範囲測定センサーカートリッジ (0.2 ~ 100 又は 60 ~ 5,000、400 ~ 20,000mPa.s)
- ・充電式リチウム・イオンバッテリー (AC 電源アダプター組込) にて持ち運び可能
- ・同じサンプルは、洗浄なしで繰り返し連続測定が可能
- ・測定モードは、自動モードとアドバンスドモードが選択が可能
- ・クリーニングモードでセンサー内の洗浄が簡単に行えます
- ・ニュートン流体及び非ニュートン流体のサンプルの粘度が得られます
- ・耐溶剤性に優れた材質です。(ポリエチレン・ポリスチレン、PEEK、ガラス製)

グラフ・プロット・データ・ソフトウェアを使用することにより PC で粘度 - ずり速度のグラフデータを得ることも可



微量差圧式粘度計「マイクロビスク」 μ VISC

▶用途

インクジェットインク、潤滑油、コーティング、ペイント、ポリマー、生化学、薬学、化粧品

▶測定原理

幅 46mmx 高さ 46mm 厚さ 12mm の小さなマイクロチップの中には、測定サンプルが流れる長方形のチャンネル溝と 3 つの高感度な圧力センサーが内蔵されています。このチャンネルに流れる試料の入口・出口の距離と 3ヶ所での圧力損失の傾き計算から粘度値を得ることが出来ます。上図は各圧力センサーの位置の圧力をのグラフです。直線の傾きスロープは、粘度と比例関係を示し下の方程式にて粘度値を得ることができます。

ニュートン流体

$$\text{ずり応力 } \tau = -\text{slope} \frac{wh}{2w+2h} \quad \text{見かけずり速度 } \dot{\gamma}_{\text{app}} = \frac{6Q}{wh^2}$$

Q=流量、w=チャンネル幅、h=チャンネル高さ、 τ =ずり応力

$$\text{見かけ粘度 } \eta = \frac{\tau}{\dot{\gamma}_{\text{app}}}$$

非ニュートン流体

$$\text{trueずり速度 } \dot{\gamma} = \frac{\dot{\gamma}_{\text{app}}}{3} \left(2 + \frac{d \ln \dot{\gamma}_{\text{app}}}{d \ln \tau} \right) \quad \text{true粘度 } \eta = \frac{\tau}{\text{trueずり速度 } \dot{\gamma}}$$

※Weissenberg-Rabinowitsch補正によるtrueずり速度・true粘度

▶操作手順

- ①サンプルをディスポーザブルピペットに充填します。
- ②ピペットを μ VISC 本体にセットします。
- ③run ボタンを押すと、自動的に測定が開始され測定結果がディスプレイに表示されます。

D: # 1 01/20/11 12:01:09 23.10 °C 2.235 mPa·s *M1 ↑↓, NxtPg <E>: 1/3	F-RATE [ul/m]: 275.5 S-RATE [s-1]: 539.60 S-STRESS [Pa]: 128.64 *M1 ↑↓, NxtPg <E>: 2/3	SID: 10RB05100143 P-SCALE: 50.3% 65.8ul R^2: 1.000 *M1 ↑↓, NxtPg <E>: 3/3
サンプル ID 日付と時刻 温度(°C)、粘度(mPa.s) 測定番号	流量(μ l/m) せん断速度(sec ⁻¹) せん断応力(Pa)	センサシリアル番号 フルスケールに対するパーセント値 全体積(μ l)、R2値

【測定後のディスプレイ表示例】

微量差圧式粘度計「マイクロビスク」 μ VISC

▶仕様

接液部材質

品名	材質
ピペット	ポリプロピレン
シリンジ	ポリエチレン
廃液容器	ポリエチレン
センサーカートリッジ	PEEK、ガラス、シリコン

センサーカートリッジ

	低粘度用	中粘度用	高粘度用
センサーカートリッジ	HA01-01	HB02-01	HC02-01
粘度測定範囲 mPa.s	0.2~100	60~5,000	400~20,000
ずり速度範囲 sec ⁻¹	6.5~5,850	1.7~1,453	1.7~1,453
最大測定圧力 Pa	12,000	42,000	200,000
フローチャンネル溝深 μ m	50	100	100
フローチャンネル溝幅 mm	3	3	3

技術仕様

型式	μ VISC
測定精度、読取値精度 %	± 1 (F.S), 2以内
再現性 %	± 0.5 (F.S)
流量 μ l/min	0.5~450
使用温度範囲 $^{\circ}$ C	15~40(温度制御機能無し)
測定温度精度 $^{\circ}$ C	± 0.15
湿度範囲 %	0~90(結露しないこと)
バッテリー使用可能回数	測定 約100回/1充電
電源電圧 VDC	8
ピペット充填容量 μ l	400
装置外形寸法 L×W×H cm	14.5×21.6×7.1
装置重量 kg	0.8
廃液容器量 ml	40

▶構成

本体、専用カートリッジ、専用 AC アダプター、廃液容器、グラフプロット・データ・ソフトウェア

▶オプション

デスポーザブル・ピペット 100 組、追加センサーカートリッジ (HA01-01 型 / HB02-01 型 / HC02-01 型)



測定キューブ

測定器・計測器販売専門サイト

株式会社キューブイノベーション

〒662-0836 兵庫県西宮市大畑町 6-10

T.0798-65-6350 F.0798-65-6351