

Rheosol - GT700



概要

動的粘弾性測定は、高分子物体に動的ひずみ(変形と元形の比)を与えると動的応力が生じ、両者の比と位相差の関係からその物体の弾性と粘性を求める方法です。測定周波数や温度を変化させることにより、その物体がそれらに依存している傾向を弾性率の変化として現れます。依存傾向の違いは物体の内部構造と密接に関わっており、測定データから分子構造に基づく材料特性を解明することができます。

本装置は製作コストを抑え、小型軽量に設計しております。測定温度が5℃以上における材料のレオロジー物性を評価する目的にご使用される場合ですと、十分信頼性の高いデータを収録できます。各種測定治具は様々な形状の試料に対応します。

特長

1. ビーカーや容器に入っている試料をそのまま測定できる。
2. 低温システム及び高温システムの切り換え操作が簡単。
3. 測定機本体が小型、軽量のため、手軽に移動でき、設置も省スペースで済みます。
4. Rheosolシリーズのなかで格安、しかも測定モードは上位機種と同じです。
5. 測定モードには、動的粘弾性測定の外、定常流粘度測定、チキソトロピー、応力緩和を搭載しておりますので、物質の流動性、回復力、緩和時間などの評価にも使えます。

用途

測定モード

- | | | | | |
|-------------|---|------------------------------|---------------------|--------------|
| 1. 温度依存性 | : | ゾル-ゲル転移 | 硬化反応(熱硬化性樹脂) | 粉体やペレットの溶融過程 |
| 2. 周波数依存性 | : | 緩和特性 | 損失係数(損失弾性率と貯蔵弾性率の比) | |
| 3. 時間依存性 | : | 一定温度下における状態変化 | | |
| 4. ひずみ依存性 | : | 動的応力と動的ひずみの線形性 | | |
| 5. 応力緩和 | : | 粘度と弾性率の比を現す緩和時間 | | |
| 6. せん断速度依存性 | : | 流動特性 | 降伏値(液体弾性) | |
| 7. チキソトロピー | : | 物体構造の破壊と再生過程の間に生じる遅れ(ヒステリシス) | | |

測定原理

1. 液体またはペレット状の試料を上下2枚のプレート間に挟み、片方のプレートを固定しておき、他方のプレートを微小な回転角で正弦振動させることにより試料に動的ひずみが生じる。
2. 力計で検出した応力の動的波形に、回転計で検出したひずみの動的波形が追従する。
3. 応力波形のピーク値をひずみ波形のピーク値で割ると動的弾性率が求まる。(複素弾性率と言う)
4. この弾性率と両波形の位相差(応力に対するひずみの遅れ)の関係から貯蔵弾性率と損失弾性率が求まる。また両者の比を損失係数 $\tan \delta$ という。
5. これらのデータを一定の時間または温度間隔で取り込み、その間温度を昇温または降温させることにより、物質が温度に依存する状態の変化を知る。
6. 測定開始から終了に至る測定データはパソコンに1ファイルとして保存し、グラフ上でデータファイル間の比較をすることによる試料間の優位差を評価することができる。

標準仕様

1. 温度範囲() : 室温 [オプション] -10~120 ペルチェ方式プレート冷却加熱
RT~220 プレート加熱
2. 周波数範囲(Hz) : 0.001 ~ 10
3. 動的回転角範囲(deg) : ± 0.01 ~ 10
4. 回転数範囲(rpm) : 0.005 ~ 50
5. せん断速度範囲(1/sec) : 0.015 ~ 150 * コーン角度2°の場合
6. トルク測定範囲(Nm) : $\pm 0.00003(3.E-05) \sim 0.05$
7. 重量(N) : 測定機本体 195
8. 卓上設置スペース(m) : 幅 0.7 奥行き 0.5 高さ 0.5 [本体W*D*H] 0.28*0.35*0.46
9. ユーティリティ : 電源AC100V1 12A

基本構成

- | | | | | | |
|------------|---------|-----------|----------|-------|-----|
| 1. 測定機本体 : | トルクメータ | エンコーダ | 恒温槽 | 測定治具 | 駆動部 |
| 2. 計測制御盤 : | 温度調節器 | トルクメータアンプ | 演算回路 | 制御回路 | |
| 3. パソコン : | PC本体 | 液晶モニター | データ処理ソフト | 制御ソフト | |
| 4. 測定治具 | | | | | |
| [標準付属] : | コーンプレート | | | | |
| [オプション] : | パラルプレート | カッププレート | 揮発防止カバー | | |

測定モード

1. 動的粘弾性 : 周波数依存性 温度依存性 時間依存性 歪み依存性 周波数温度
2. 定常流粘度 : 速度依存性 温度依存性 時間依存性
3. せん断粘度 : せん断速度の等加速過程と等減速過程の間におけるフローカーブのヒステリシス。せん断速度の等加速による分子鎖群の破壊、折り返し等減速による再生の遅れ評価。
4. 応力緩和 : 物体に一定静歪みを与えている間の応力測定。応力の低下速度により求まる緩和時間。緩和時間は粘弾性物体の粘性と弾性の比で求まり、レオロジー特性の基礎評価。

データ処理

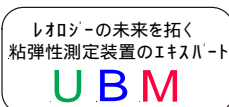
[標準付属]

1. 作図 : 重ね書き イケル貼り付け ピークサーチ オートスケール 一括印刷
Tg解析 作図条件保存 作図ファイル保存 メモリアル スムージング
2. 作表 : 並び替え イケル貼り付け ピークサーチ リスト表示
3. マスターカーブ : 周波数温度依存性のデータに時間 - 温度換算則を適用した長時間曲線。

[オプション]

1. 活性イネキ : アルゴリズムプロットやマスターカーブのシフトファクターから求まる、物体の応答性を評価します。
2. 緩和スペクトル : マスターカーブから求まる緩和時間分布関数により、分子構造の均一性を評価します。
3. 瞬間弾性率 : 緩和速度の速い粘弾性物体の緩和開始における完全弾性率(100%貯蔵イネキ)。

外観及び仕様は、予告なく変更することがございますので予めご了承ください。(CAT, 111010)



株式会社ユービーエム

〒617-0004 京都府向日市鶏冠井町四ノ坪30番地11

TEL : 075-935-1006 FAX : 075-935-2823

お問い合わせは E-mail : jdm04354@nifty.com

詳しくはWebサイトで <http://www.ubm-rheology.co.jp/>