

レオバイブロン 動的粘弾性自動測定器

AND
エーアンド・デイ

RHEOVIBRON®

Automatic Dynamic Viscoelastometer

DDV-01GP/25GP



レオバイブロンDDV-GPシリーズは、プラスチックの動的機械特性の試験方法である

- JIS K7244-1 (ISO 6721-1) 通則
- JIS K7244-4 (ISO 6721-4) 引張振動
- JIS K7244-5 (ISO 6721-5) 曲げ振動
- JIS K7244-6 (ISO 6721-6) せん断振動

に適合した試験装置です。



レオバイブロン 動的粘弾性自動測定器

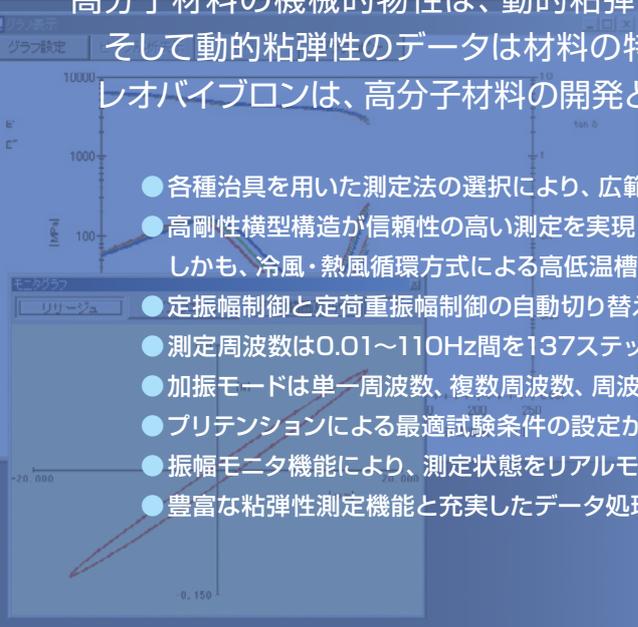
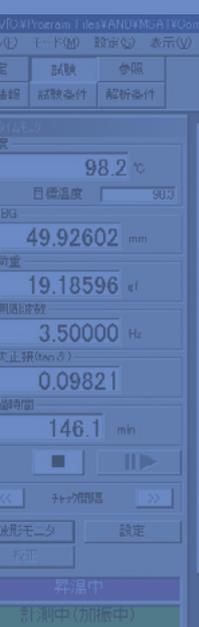
RHEOVIBRON® Automatic Dynamic Viscoelastometer

DDV-01GP/25GP



高分子材料の機械的物性は、動的粘弾性を抜きには考えられません。
そして動的粘弾性のデータは材料の特性について多くを語ります。
レオバイブロンは、高分子材料の開発と品質管理に役立つ一台です。

- 各種治具を用いた測定法の選択により、広範囲の弾性率測定が可能
- 高剛性横型構造が信頼性の高い測定を実現
しかも、冷風・熱風循環方式による高低温槽は高度な温度性能を実現
- 定振幅制御と定荷重振幅制御の自動切り替え機能を装備
- 測定周波数は0.01~110Hz間を137ステップ
- 加振モードは単一周波数、複数周波数、周波数スイープから選択が可能
- プリテンションによる最適試験条件の設定が可能
- 振幅モニタ機能により、測定状態をリアルモニタ
- 豊富な粘弾性測定機能と充実したデータ処理、データベース機能を搭載



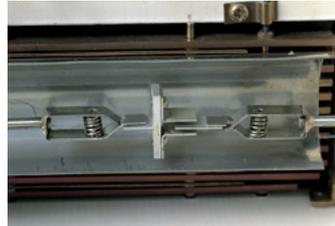
機能を拡張、充実させる試験治具

DDV-01GP用治具

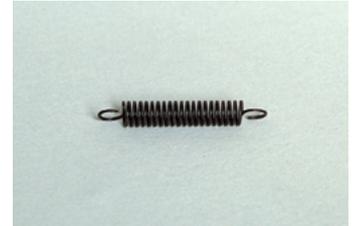
測定試料、測定目的に合わせ、クランプに簡単に装着できます。



引張型治具 (標準)



固体用せん断治具



DSA法治具

DDV-25GP用治具

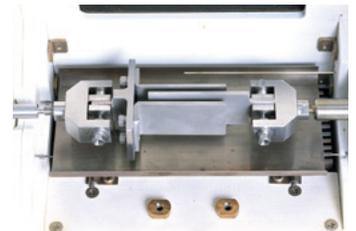
クランプに簡単に装着でき、測定試料に適した機能拡張が行えます。



引張型治具 (標準)



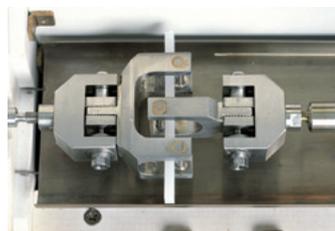
溶融せん断治具



固体用せん断治具



圧縮型治具

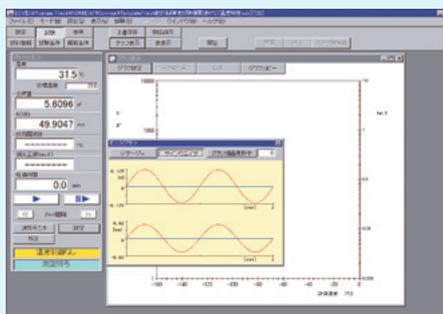


自由端式3点曲げ治具

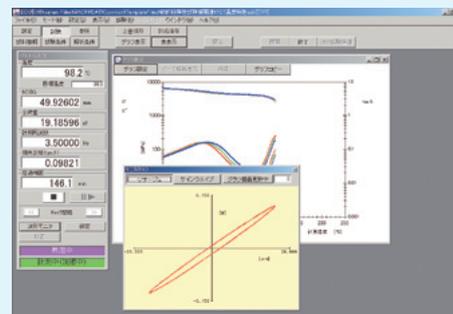


固定端式3点曲げ治具

測定画面例



測定画面

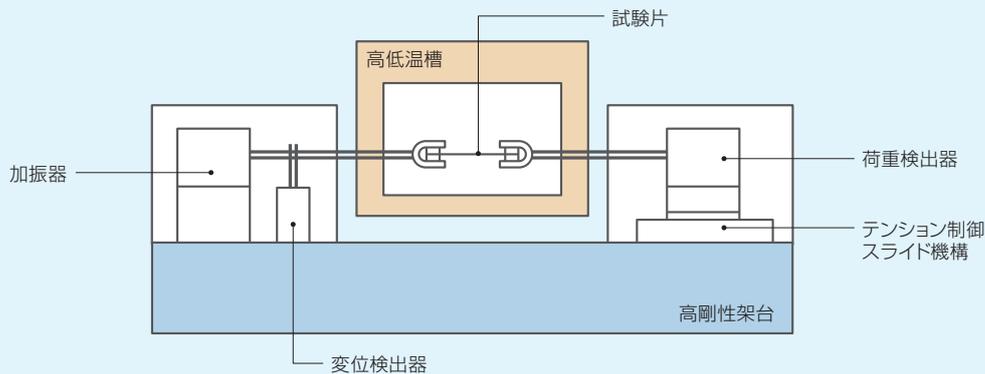


リサーチ

レオバイブロン の概要

DDV-GPシリーズは、プラスチックの動的機械特性の試験方法であるJIS K7244-1 (ISO 6721-1) 通則、JIS K7244-4 (ISO 6721-4) 引張振動、JIS K7244-5 (ISO 6721-5) 曲げ振動、JIS K7244-6 (ISO 6721-6) せん断振動に適合した試験装置です。そして、その中で、最も基本的とされる一定微小ひずみ振幅による非共振引張振動を基本構造とした、いわゆる動的粘弾性測定器です。粘弾性の代表的な特性である温度分散(-150℃~+400℃)、周波数分散(0.01~110Hz)、ひずみ分散などを広範囲な測定レンジにて自動測定し、その卓越した性能と機能性から、多くのレオロジストにご愛用いただいています。

■ 構造と原理

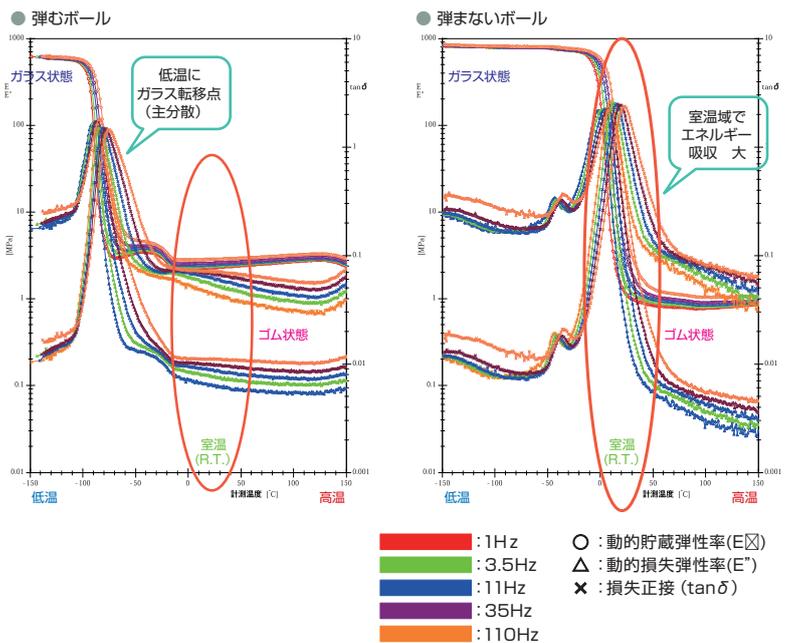


横型形状の高剛性架台の両端に加振器と荷重検出器を配置し、加振器と荷重検出器のそれぞれに接合されるロッドの先端には試験片つかみ具が装備され、高低温槽内に置かれる試験片に連結されています。加振器側のロッドは変位検出器が取り付けられ、また、荷重検出器はテンション制御のためのスライド機構に搭載されています。

高剛性架台は十分な完成質量と減衰性をもち、振動ノイズを吸収する構造となっています。加振器が発信する正弦波振幅変位は試験片にひずみを与え、このひずみは光学式の変位検出器により動的振幅変位として検出されます。ひずみを受けた試験片には応力が発生し、この応力は荷重検出器により動的荷重として検出されます。これらの信号の分解能は高く、測定範囲を格段に拡大しています。

荷重検出器を搭載するスライド機構は試験片に発生する静的なテンションを制御する機能を持ち、測定中の試験片に適確な張力を与えるとともに、測定中における試験片長さの補正量を発信します。上記の構成から得られる、正弦波振幅変位信号に対する応答としての動的荷重信号から、試験片の動的力学挙動特性の粘弾性関数として、動的複素弾性率 E^* 、動的貯蔵弾性率 E' 、動的損失弾性率 E'' 、損失正接 $\tan\delta$ を求めます。

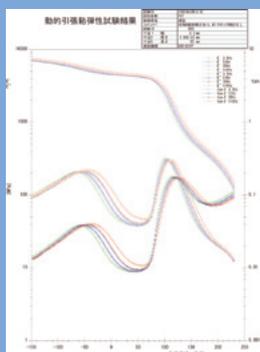
■ 弾むボールと弾まないボールの動的粘弾性の測定例



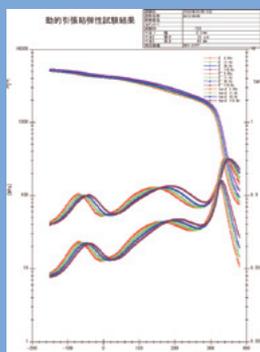
レオバイブロン[®]の応用

レオバイブロンは、高分子材料の広範囲にわたる物性解析を可能とし、研究開発から製品の品質管理までの各場面で活用されています。

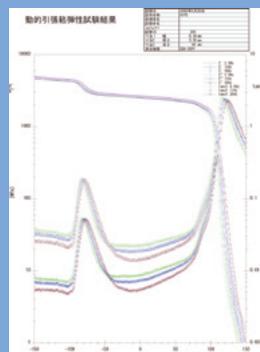
- 結晶吸収は高分子系の結晶相における分子運動を通じて、結晶の状態についての知識を与え、非結晶領域でのマイクロブラウン運動の開始は主分散を生じます。そして副分散は主鎖の局所的運動ないし側鎖の運動性を示します。
- ガラス転移点の決定。
- 結晶領域、非結晶領域および局所的緩和のための各活性化エネルギー値の評価。
- 周波数の広範囲にわたる E' 、 E'' の合成曲線および換算係数の方法による緩和スペクトル。単結晶累積膜や固体状態の高分子結晶のように繊細な試料についての新しい特性。
- 立体規則性、立体異方性、その他の高分子構造の高分子物性に及ぼす影響。
- 結晶化、再結晶化、結晶変態、部分相溶のように昇温過程に起こる現象の検出。
- 分散特性による結晶化状態の特性づけ。
- Smecticや“Nematic”構造のような準結晶相の検出。
(結晶学的方法によってそれらの存在を証明することが難しい場合に有効です。)
- 分散曲線の解析によって配向、無配向高分子の高次構造の特性。
- 高分子材料のダンピング特性の評価。
- ポリマブレンド、グラフト・ブロック共重合体などの混合状態の特性。
- 合成繊維とフィルムの配向等の微細構造の特性。
- 結晶吸収温度を目安とする延伸最適条件の決定。
- 高エネルギー照射による構造変化の検出、焼きなましと急冷による構造変化の検出、変形と疲労による構造変化の検出、加硫、橋かけ、キュアリングによる構造変化の検出。
- 染色能力と吸収、染料の拡散と主吸収との関係。



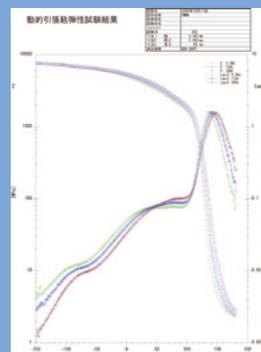
PET
DDV-01FP



Polyimide
DDV-01FP



HIPS
DDV-25FP



PMMA
DDV-25FP

フィルム状、ファイバー状、塗膜試料に最適な **DDV-01GP**

シート状、プレート状、棒状試料に最適な **DDV-25GP**

■レオバイブロンDDV-GPシリーズ仕様

▼項目	▼DDV-01GP	▼DDV-25GP
動的弾性率測定範囲	0.05~1.6×10 ⁵ MPa	0.5~5×10 ⁵ MPa
tanδ測定範囲	0.001~9.999 (0.0001)	
周波数範囲	0.01Hz~110Hz (範囲内137点)	
動的振幅範囲	±4 (±0.1) ~±160μm	±8 (±0.1) ~±250μm
動的荷重測定範囲	±0.0003~±1N	±0.01~±25N
測定温度範囲	-150℃~+400℃	
温度分布	±2℃ at -150℃、±4℃ at +400℃	±2℃ at -150℃、±4℃ at +250℃、±6℃ at +400℃
温度制御モード	等速昇温、ステップ昇温、一定温度	
等速昇温	0.5℃~10℃/min (300℃まで)、0.5℃~9℃/min (400℃まで)	
ステップ昇温	ステップ幅10℃以上	
試験の種類	温度分散特性試験/周波数分散特性試験/ひずみ分散特性試験/経時特性試験	
試験治具	引張、固体せん断 (OP)、DSA (OP)	引張、圧縮 (OP)、曲げ (OP)、固体・熔融せん断 (OP)
試料寸法 (引張)	10~60mm (L)、1~4mm (W)、0.005~0.5mm (t)	10~70mm (L)、1~10mm (W)、0.1~5mm (t)
使用環境	温度20℃±10℃、湿度20~75%RH、振動 無き事	
寸法	約780 (W) ×700 (H) ×780 (D) mm (PCを除く)	
重さ	約190kg (PCを除く)	約230kg (PCを除く)
ユーティリティ (電源)	AC100V 1φ 50/60Hz 約1500VA (PCを除く)	AC100V 1φ 50/60Hz 約1500VA (PCを除く) エアードライヤ: AC100V 1φ 50/60Hz 約300VA 圧縮空気 0.7MPa 約35ℓ/min

 **安全上のご注意** ●ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号
TEL.03-5391-6135 (代) FAX.03-5391-6129

- 札幌出張所 TEL.011-251-2753(代) FAX.011-251-2759
- 仙台出張所 TEL.022-211-8051(代) FAX.022-211-8052
- 宇都宮営業所 TEL.028-610-0377(代) FAX.028-633-2166
- 東京営業課 TEL.03-5391-6128(直) FAX.03-5391-6129
- 東京北営業所 TEL.048-592-3111(代) FAX.048-592-3117
- 東京南営業所 TEL.045-476-5231(代) FAX.045-476-5232
- 静岡出張所 TEL.054-286-2880(代) FAX.054-286-2955
- 名古屋営業所 TEL.052-726-8760(代) FAX.052-726-8769
- 大阪営業所 TEL.06-4805-1200(代) FAX.06-4805-1201
- 広島営業所 TEL.082-233-0611(代) FAX.082-233-7058
- 福岡営業所 TEL.092-441-6715(代) FAX.092-411-2815

<http://www.aandd.co.jp>

- 外観及び仕様は改良の為、お断りなく変更する場合があります。
- 本カタログの内容は2014年5月現在のものです。

*DDVGP-ADJC-03-BP3-14502-