



限りある資源と美しい自然を大切に

MODEL VR-7130  
**全自動粘弾性アナライザ**  
FULLY AUTOMATIC VISCOELASTICITY ANALYZER



株式会社 上島製作所

## 特 長



全自動粘弾性アナライザ (MODEL VR-7130) と  
THERMO JETTER

## 概 要

高分子材料などの粘弾性体は、加えられた力（入力）に対して変形（応答）までの間に時間のずれが発生します。この入力と応答との関係は材料の組成によって異なるとともに、温度、速度及び変形量に対する依存性も持っています。高分子材料は、これらの特性を利用しさまざまな用途や分野に用いられています。粘弾性アナライザはこれらの特性を測定するため、材料開発になくてはならないツールとなっています。VR-7130 はオペレータによるばらつきを排除し、精度と効率を徹底的に追求した粘弾性アナライザです。

## 用 途

- 材料試験による製品特性のシミュレーション  
タイヤの摩耗／摩擦／転がり抵抗／発熱など  
車の乗り心地／防振性能／騒音  
防振／制振／シール性・・・など
- 分子構造／劣化度など

## 測定項目

- 絶対複素弾性率  $|E^*|$  :  $10^{-1} \sim 10^4 \text{MPa}$
- 貯蔵弾性率  $E'$  :  $10^{-1} \sim 10^4 \text{MPa}$
- 損失弾性率  $E''$  :  $10^{-1} \sim 10^4 \text{MPa}$
- 損失正接  $\tan \delta$  :  $0.001 \sim 3.000$

### ● 全自動運転のメリットを最大限に享受

無人終夜運転など試験効率の大幅な改善を実現。試験片のチャッキング、測定、排出までを完全自動化することで、測定者による誤差を徹底的に排除。最大 100 個の試験片を装備可。バネ式チャックのため低温時サンプルの増し締めが不要。

### ● 液体窒素不要

THERMO JETTER との組合せにより  $-100^\circ\text{C}$  まで液体窒素なしで試験可能。低温試験の無人化を実現。

### ● 温度測定の正確さ

サンプルと同じ厚さのゴム被覆を施した温度センサを用い、ステップ方式で昇温することにより実際のサンプル温度と測定温度との差を最小限に。

### ● 荷重・変位測定の正確さ

粘弾性の測定では数  $\mu\text{m}$  から数十  $\mu\text{m}$  といった微小な変形を測定することから各構成品の剛性（たわみ）が試験結果に影響します。本試験機では、剛性の高い圧電式ロードセルと分解能  $0.3 \mu\text{m}$  の非接触微小変位計を採用し、高精度測定を実現。

### ● 筐体共振の影響を排除

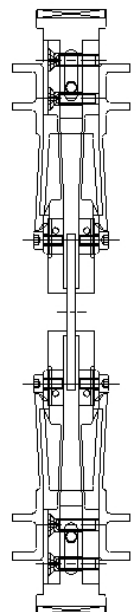
コンパクトな筐体で試験周波数領域（ $0.1 \sim 200\text{Hz}$ ）での共振を排除し測定精度を確保。（試料のもつ固有振動を除く）

### ● 位相を直接算出することで $\tan \delta$ の精度が向上

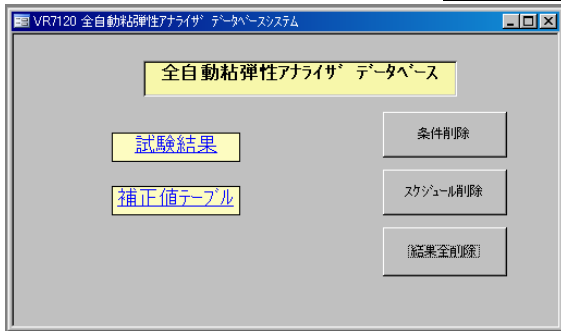
### ● マスターカーブの作成が可能（オプション）



VR-7130 の全自動チャック

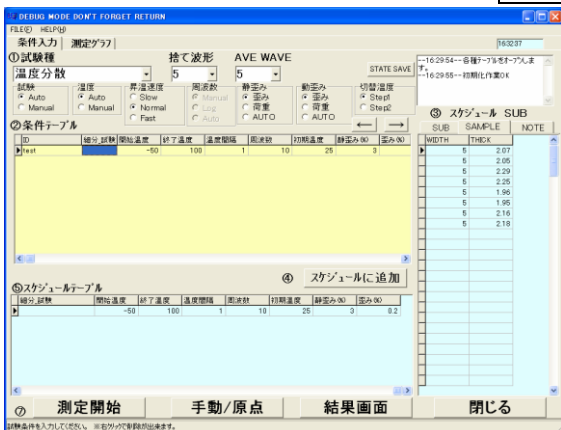


## データベースソフトウェア

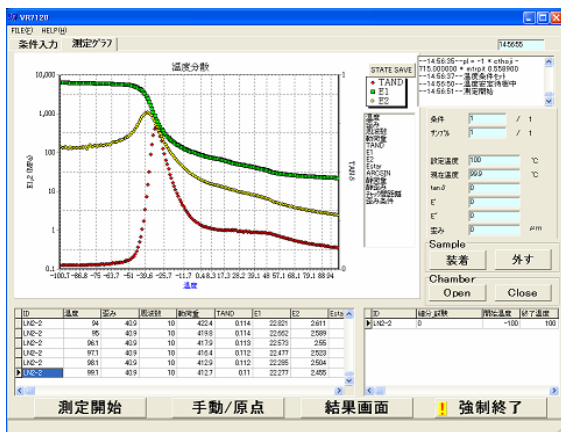


- ・ 試験条件の管理
- ・ 試験結果の管理
- ・ 試験機器条件管理
- ・ データバックアップ

## 計測ソフトウェア

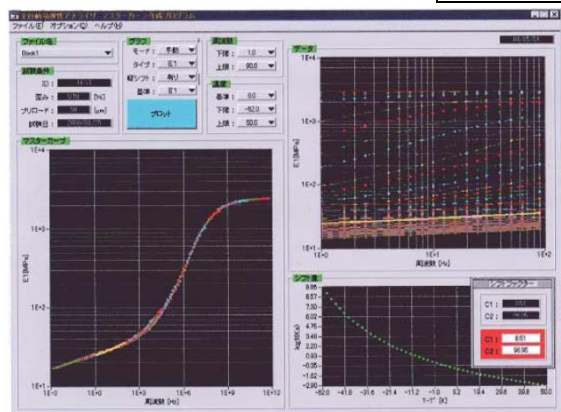


- 試験条件入力画面
- ・ 試験種類選択 : 定点測定、温度分散、周波数分散、ひずみ分散など
  - ・ 試験条件設定 : 試験温度、試験周波数、試験ひずみ
  - ・ サンプル条件 : 厚さ、幅



- 試験画面
- ・ 試験中結果をリアルタイム表示 (グラフ表示及び数値表示)
  - ・ ステータス画面によって現在の状態が確認可能。エラーの際の確認も容易
  - ・ 試験後レポート出力及びテキスト (CSV 形式) 変換が可能

## マスターカーブソフトウェア



- 実際に試験ができない高周波数時の粘弾性特性を実験式によって推定
- 低温度特性 ⇒ 高周波数特性
  - 高温度特性 ⇒ 低周波数特性

# 仕 様

名 称	全自動粘弾性アナライザ
形 式	VR-7130
試験片形状	短冊状試験片 40(L)×4(W)×2(t)mm
試験方式	引張方法
チャッキング方式	バネ構造による定圧締付け
試験片搬送装置	最大 100 個
チャック間距離	20mm (オプション 10mm)
荷重検出	(1) 荷重検出器 : 圧電式ロードセル (定格±45N または±450N を選択) (2) 最大荷重 : 200N (ロードセル±450N の時) (3) 分解能 : 1%F. S.
変位検出	(1) 変位検出器 : 光ファイバ非接触式微小変位計 (2) 最大変位 : 1,000 $\mu$ m (3) 分解能 : 0.3 $\mu$ m
加 振	(1) 加振機 : 電動加振機 (チャック下側加振) (2) 加振波形 : 正弦波 (3) 加振周波数 : 0.1~200Hz 連続可変 (4) 加振歪振幅 : ±0.1~±2.5% (40~1,000 $\mu$ m p-p) 連続可変 (10mm チャックの場合は±0.2~±5%)
初期伸張	(1) 機構 : 電動加振機による下部チャック駆動 (2) 方式 : 定歪方式、定荷重方式 (変位置換算) 方式 (3) 伸長量 : 0 $\mu$ m ~ 2,000 $\mu$ m
恒温槽	構造 : 左右自動開閉方式
試験温度	-90~200 $^{\circ}$ C (オプション : -100 $^{\circ}$ C対応 <液体窒素不要>)
安全装置	(1) 非常停止スイッチ (2) 過昇温防止機構 (3) エア圧カススイッチ (4) 漏電遮断機
外部通信	(1) 試験機本体制御 : USB (2) 温度制御 : RS-232C (D-SUB 9pin)
ユーティリティ	(1) 試験機本体 : 電源 AC100V 単相 2kVA 乾燥空気 0.4MPa (2) サーモジェッター : 電源 AC200V 三相 4kVA 乾燥空気 0.5MPa 流量 250L/min (大気圧換算)
使用環境	(1) 温度 : 5~40 $^{\circ}$ C (2) 湿度 : 35~80%RH
寸法	本体及び架台 : 約 470 (W) × 470 (D) × 1320 (H) mm サーモジェッター : 約 510 (W) × 740 (D) × 1110 (H) mm
付属品	荷重校正用ルーブバネ、標準工具、各機器接続ケーブル

## オプション

- マスターカーブソフトウェア
- 温度/ひずみ分散試験、温度/周波数分散試験
- 替刃式試験片打ち抜き刃

UESHIMA SEISAKUSHO CO., LTD.

## 株式会社 上島製作所

■ UESHIMA 製品に関するご意見、ご質問、見積等のご請求、お問い合わせ

本社・工場 ● 〒186-0011 東京都国立市谷保 6-5-22  
TEL. 042-572-1397 FAX. 042-573-1520  
E-mail: sales@ueshima-seisakusho.com

大阪営業所 ● 〒540-0038 大阪市中央区内淡路町 1-3-14  
(橋本ビル 402)



TEL. 06-6942-1631 FAX. 06-6942-9702  
E-mail: osaka@ueshima-seisakusho.com

<http://www.ueshima-seisakusho.com>