

# R/S+流变仪

高级流变学分析

只需普通仪器的价格



**BROOKFIELD**

博勒飞

# R/S+ 流变仪

R/S+流变仪代表着Brookfield公司推荐给客户的最好选择—同时具有控制剪切应力和剪切速率两种模式的流变仪。与同类型的流变仪相比，R/S+流变仪可以提供更多的选择性。

R/S+流变仪具有三种配置系统：

**R/S+CPS**（锥板体系）

**R/S+CC**（同轴圆柱体系）

**R/S+SST**（软固体测试仪）

R/S+流变仪升级了测试和控制性能的编码能力，同时又可进行完美的流变分析，这些都是建立在可以承受的价格之上的。

R/S+流变仪的设计使其既可以满足质量控制实验室高使用量的要求，也可以满足研究部门进行高级研究的需求。R/S+流变仪为不同的实验室应用提供了一个价格合适、操作简易的选择。

所有的R/S+流变仪都具有坚固的设计，可以长期的无故障使用。快速的转子连接和容易清洗的表面可以为用户节省大量的时间和金钱。

**R/S+ 流变仪的特性：**

- 宽扭矩范围：**0.05-50mNm**
- 可变速范围：**0.01-1000rpm**
- 可以单机操作进行快速单点粘度测试或者采用面板上的程序控制
- 用Rheo3000软件来控制，进行流变曲线分析、屈服应力和触变性测定
- 测定屈服应力和应变、模量和蠕变
- 可以进行连续的样品流动行为测试，包括剪切后的回复状态
- 提供了强大的流动表征工具，包括ramp、回环和单点测试。
- QC模式可以设定测试的边界，样品是否合格一目了然

**R/S+流变仪的配置：**

一般由主机和一个由用户选定的测量系统组成。另有可选附件，如增加选购的测量系统，Rheo3000软件，温控装置以及标准液等。

## 全新型的剪切应力/剪切率双重控制模式 升级版的杰出性价比实用型流变仪

### R/S+ CPS流变仪

适用于小量样品的锥/板或板/板系统



样品用量极少，可进行快速测试，易清洗

专业研究材料从初始屈服到流动的过程

快速而简单的锥/板或板/板的间隙设置

温度控制可选恒温水浴或Peltier加热装置或电子加热装置

### R/S+ CC同轴圆柱体流变仪

适用于精确剪切率控制和绝对粘度测量



同轴圆柱体结构，适合于QC单点粘度测量和完全的流变分析

单机操作  
允许在生产现场使用

样品量少，易于控温

多种样品杯配件可选，用于温度控制

### R/S+ SST软固体测试仪

适用于膏状物、浆体和含颗粒物质



提供粘弹性数据  
屈服应力/剪切模量/蠕变回复

量化有意义的特性，  
如波动性、流质性、稠度和组织结构

桨式转子系统  
最大限度保持样品结构

配合选购同轴圆柱体转子，  
即可完成完美流变曲线分析

# R/S+ 流变仪

完美控制剪切应力和剪切率

适用于QC和R&D的最佳流变仪

**单机操作模式:** 通过面板操作, 可进行编程和控制

**联机控制模式:** 通过专业流变分析软件Rheo3000进行程序控制, 全面提高数据采集和分析能力

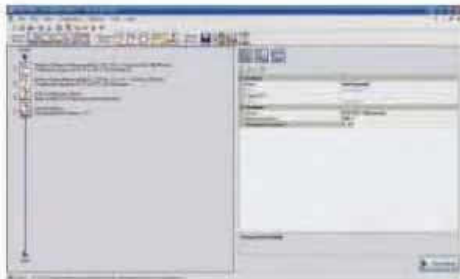
## Rheo3000 软件:

升级版的Rheo3000软件可实现对R/S+流变仪全程控, 和对剪切应力和剪切率的控制, 从而可以为你作详细的数据采集和分析。利用多个步骤的测试程序可以将数据保存下来, 以及计算粘度的平均值、触变性和屈服应力。另外, Rheo3000软件还可以对用户在进行质量控制时设定的参数指标进行动分析。能够用以下数学模型处理各种数据:

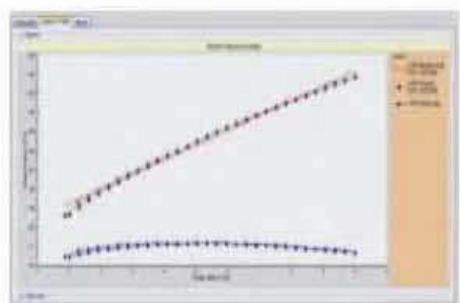
- ▶ Newton
- ▶ Ostwald
- ▶ Bingham
- ▶ Steiger-Ory
- ▶ Casson
- ▶ Herschel-Bulkley

## Rheo3000 软件特性:

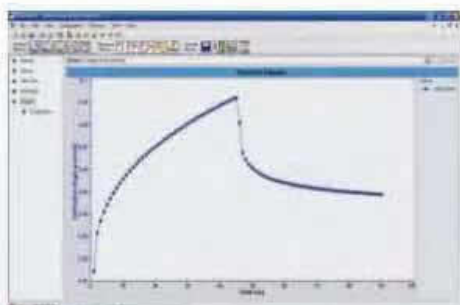
- 可程序控制剪切应力和剪切率
- 自动分析采集的数据
- 计算粘度平均值和屈服应力
- 可作流动曲线和绘出屈服应力图
- 可作蠕变曲线和粘弹性分析



流变特性测试程序 — 流动、触变性、屈服应力、蠕变等程序功能



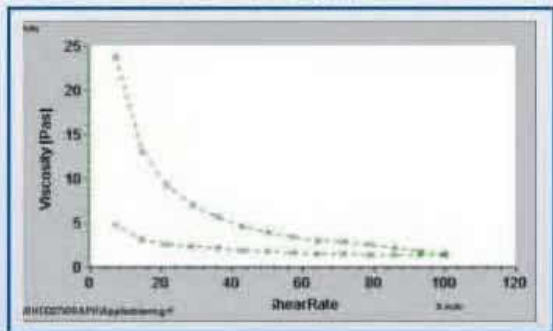
数据分析绘图功能 — 流动曲线、QC上/下限控制、数学模型、数据统计等分析功能



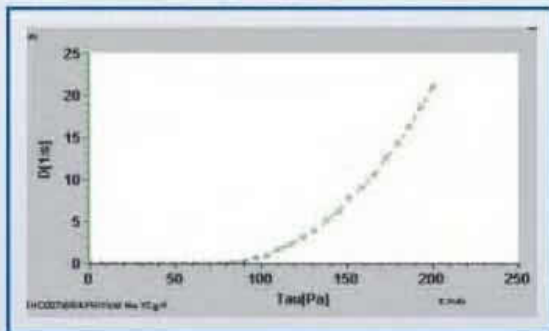
嵌入式软固体测试模块可以进行屈服点、剪切模量、蠕变量、粘弹性和应力松弛等产品结构分析和绘图

## 通用测试实验示例: (仪器功能不限于以下列举)

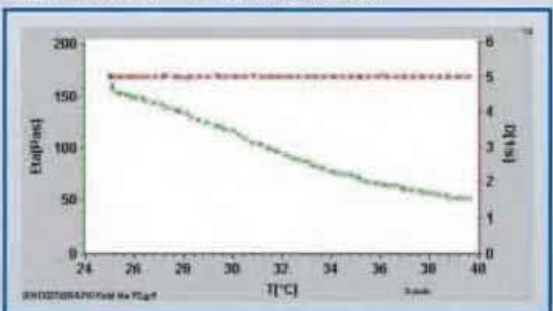
1. 剪切应力回环测试样品的假塑性和触变性行为



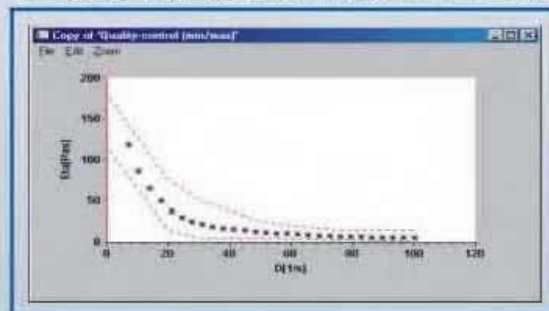
2. 剪切应力斜坡测试屈服点



3. 恒定剪切率下的温度测试



4. 剪切率斜坡进行直观的QC/QA 检验



## 测量体系

Brookfield R/S+流变仪可以提供同轴圆柱、锥/板、板/板或者桨式等测量体系。

右表给出了每个体系的测量参数，供参考。

## 技术指标

### 扭矩

0.05-50mNm

扭矩分辨率 / 角分辨率

0.01mNm / 0.015mrad

准确度

最大值的±1%

**R/S+ CC** 流变仪的温度范围

-20°C - +180°C (操作温度)

**R/S+ CPS** 流变仪的温度范围

-20°C - +250°C (操作温度)

0°C - 135°C (Peltier P1加热)

20°C - 180°C (Peltier P2加热)

50°C - 250°C (电子加热)

## 应用

R/S+流变仪有广泛的应用领域

**石化产品和高分子材料**

油、润滑剂、油脂、熔融物、树脂

**食品**

奶制品、调味品、巧克力、凝胶体

**药物**

乳剂、混悬液、药膏、分散体

**化妆品和清洁剂**

护肤油、香波、面霜、洗涤剂、乳胶

**涂料**

颜料、油墨、漆分散体

**化学品**

胶粘剂、混合物、密封剂、浆料

## R/S+ 流变仪测量系统参数列表

测量系统 MSystem	粘度范围 (mPa·s)	剪切率 (Sec <sup>-1</sup> )	剪切应力 (Pa)	样品用量 (mL)
-----------------	-----------------	-----------------------------	--------------	--------------

### 同轴圆柱测量体系 (R/S-CC)

DG or DG3	1.0-1.9×10 <sup>4</sup>	0-5039	0-83	21
CC3-48	5-3.2×10 <sup>4</sup>	0-5143	0-206	70
CC3-45	20-1.5×10 <sup>5</sup>	0-1290	0-195	100
CC3-40	4-1.34×10 <sup>5</sup>	2-2148	0-287	45
CC3-25	26-8.83×10 <sup>5</sup>	1-1291	0-1140	17
CC3-14	151-5.035×10 <sup>6</sup>	1-1291	0-6500	3
CC3-8	813-2.711×10 <sup>7</sup>	1-1291	0-35000	0.5

### 锥/板测量体系 (R/S-CPS)

RC3-25-1	61-2.037×10 <sup>6</sup>	0-6000	0-12223	0.08
RC3-25-2	122-4.074×10 <sup>6</sup>	0-3000	0-12223	0.3
RC3-50-1	8-2.55×10 <sup>5</sup>	0-6000	0-1528	0.7
RC3-50-2	15-5.09×10 <sup>5</sup>	0-3000	0-1528	1.5
RC3-75-1*	2-7.5×10 <sup>4</sup>	0-6000	0-453	2
RC3-75-2*	5-1.51×10 <sup>5</sup>	0-3000	0-453	3.9

### 板/板测量体系 (R/S-PP)

RP3-25	373-1.245×10 <sup>7</sup>	1-1309	0-16297	0.5
RP3-50	23-7.79×10 <sup>5</sup>	3-2618	0-2040	2
RP3-75*	5-1.53×10 <sup>5</sup>	4-3927	0-600	4.5

### 桨式测量体系 (R/S-SST)

测量系统 VANE	VANE 长度	VANE 直径	剪切应力 (Pa)
V3-80-40	80mm	40mm	6-200
V3-60-30	60mm	30mm	15-505
V3-40-20	40mm	20mm	51-1700
V3-30-15	30mm	15mm	120-4000
V3-20-10	20mm	10mm	408-13600
V3-10-5	10mm	5mm	3276-109200

\*For use with water bath version only



深圳市怡华新电子有限公司  
ShenZhen YiHuaXin Electronics Co., Ltd