

RSX

ブルックフィールド精密回転粘度計



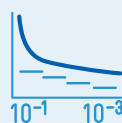
概要

B型粘度計で知られるブルックフィールド社製の精密回転粘度計です。一般的な粘度計の制御方式である回転数制御での測定だけでなく、応力制御での測定が可能です。粘度計の上位機種であるレオメーターでなければ測定することができなかった降伏応力の測定や、クリープ測定を行うことができます。評価できる項目としてはフローカーブ、ヒステリシスループ、降伏応力、クリープ測定があります。ラインナップとしてコンプレート型、二重円筒型、羽根型の三種類を用意しています。

特徴



1934年から世界中で広く標準機として使用されるブルックフィールド製



幅広いトルク範囲、回転数範囲



多彩なオプションよりサンプルの性質によって最適なスピンドルを選択



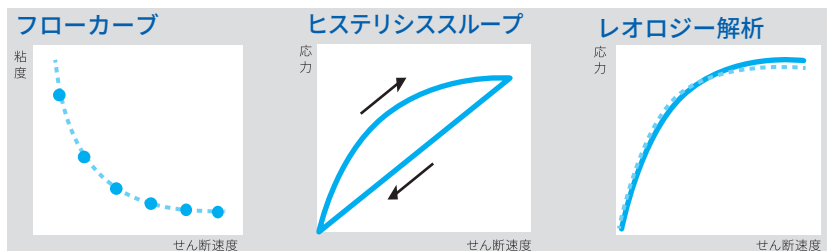
測定コンサルティングから、校正まで安心のサポート体制

RSX シリーズでは回転数制御、応力制御の両方のモードが使用可能なため、レオロジー評価の幅が広がります。

回転数制御測定 (CR モード)

一般的な粘度測定

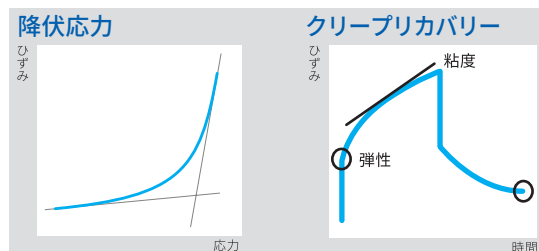
例：材料の流動特性、塗装性



応力制御測定 (CS モード)

静的粘弾性、低シア域の物性評価、降伏応力

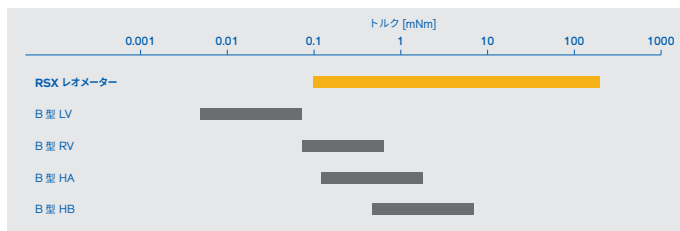
例：材料の構造、分散性、保存安定性、タレ性



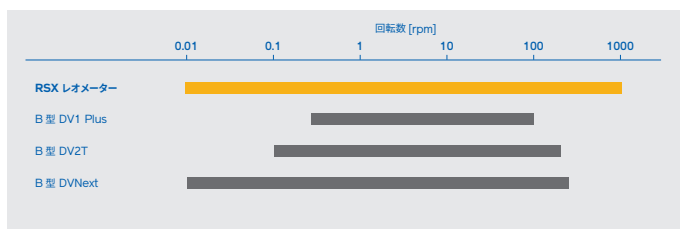
幅広いトルク範囲・回転数範囲

B 型粘度計複数台分のトルク範囲と幅広い回転数を備えています。そのため幅広い粘度のサンプルを 1 本のスピンドルで測定可能です。また、粘度計では測定できなかった高粘度サンプルの測定も可能です。

トルク範囲

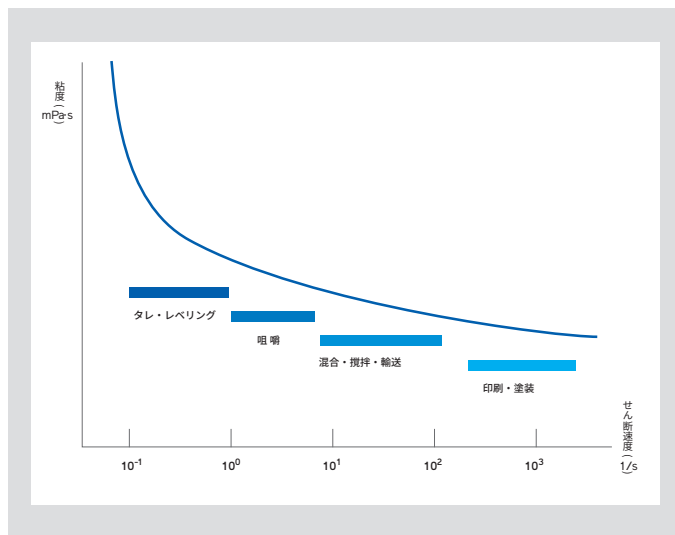


回転数範囲

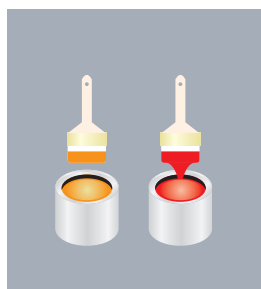


工程とせん断速度

印刷、塗装工程のような高せん断速度域からタレ性、レベリング性を評価する低せん断速度域までスピンドルを変更せずに測定可能です。



アプリケーション



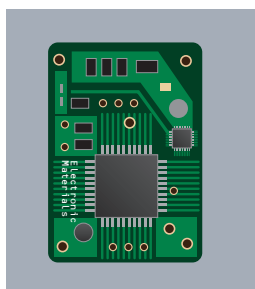
インク・塗料

塗りやすさ、レベリング、タレ性などの評価



食品

のどごし・食感・ゲル化温度の評価



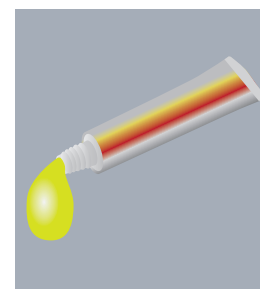
電子材料

塗布性・粘性評価



化粧品・医薬品

クリームなどの使用感
容器への注入性、降伏値の評価

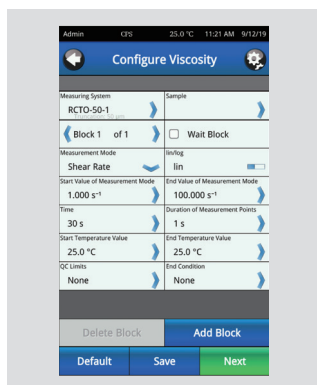


接着剤

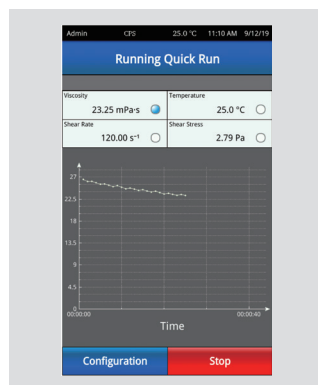
塗りやすさ、降伏値の評価

スタンドアロンでの操作

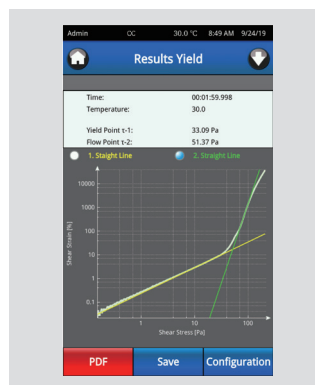
- タッチスクリーンによる操作が可能
- 測定中は画面にグラフを表示
- プログラム作成・測定が可能
- USB メモリに CSV・PDF 形式にて直接データ保存が可能



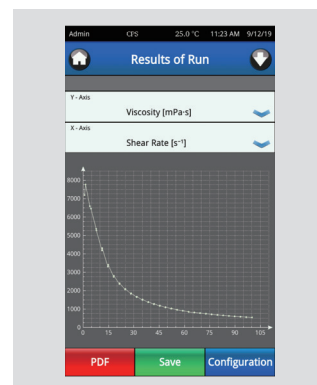
測定条件設定画面



測定中グラフ表示画面



降伏応力分析可能



フローカーブ表示可能

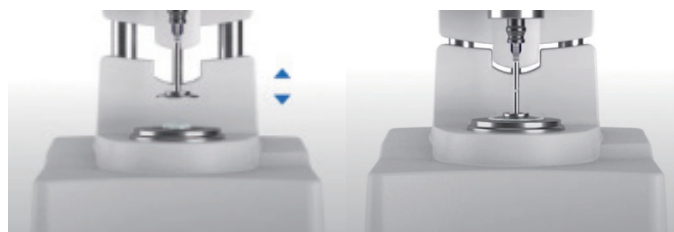
操作性を重視した特長



クイックコネクタカップリングによりワンタッチで取付可能



バーコードによるスピンドル自動認識で人為的ミスを削減



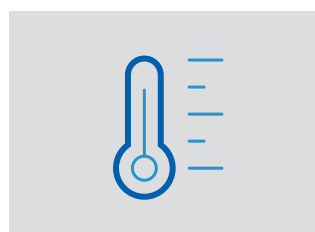
オートギャップ調整で設定完了



使いやすい7インチの大型タッチスクリーン



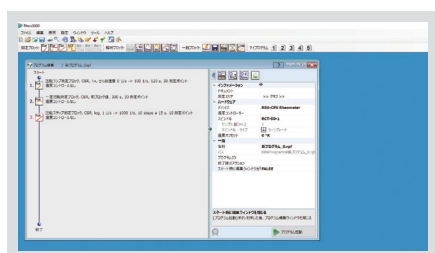
生産現場での使用を考慮した頑丈なデザイン



ペルチェまたは循環恒温槽を用いての迅速な温度制御。粘度と温度の関係を素早くプロファイリング

ソフトウェア

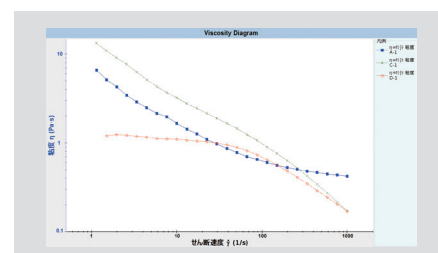
- 測定ブロックをドラッグ&ドロップすることにより直感的にプログラム作成が可能
- 自動データ収集・分析が可能
- 測定データの複数比較が可能



ソフトウェア画面



分析ブロック例



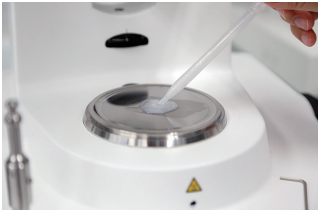
測定データ比較

RSX-CPS

コーンプレート型

- ・オートギャップ機能付き
- ・0.5～2.5ml程度の少量サンプルでの測定が可能
- ・サンプルのセット、クリーニングが容易
- ・低粘度から高粘度まで多くのサンプルに対応
- ・温調はペルチェタイプと恒温槽タイプの2種類

高い操作性



サンプルを計り取る必要がなく
少し多めにセットしはみ出た分を掻
きとるだけ



拭き取るだけでクリーニングが完了

コーンプレートラインナップ

型番	スピンドル名称	角度	半径 (mm)	量 (ml)
RSO-4005	RCTO-25-1	1°	12.5	0.1
RSO-4006	RCTO-25-2	2°	12.5	0.2
RSO-4007	RCTO-50-0.5	0.5°	25	0.3
RSO-4008	RCTO-50-1	1°	25	1
RSO-4009	RCTO-50-2	2°	25	2
RSO-4010	RCTO-75-1	1°	37.5	2.5

パラレルプレートラインナップ

型番	スピンドル名称	半径 (mm)	サンプル量 (ml)
RSO-4005	RPTO-25	12.5	0.5
RSO-4006	RPTO-50	25	2

仕様

回転数範囲	0.01 ~ 1000 rpm
トルクレンジ	0.1 ~ 200 mNm
トルク分解能	1.2 μNm
温度範囲	恒温槽: -20 ~ 200°C (恒温槽の冷却能力に依る) ペルチェ(空冷): (周囲温度 -20) ~ 180°C
粘度範囲 (Pa·s)	$0.1 \times 10^{-3} \sim 10.8 \times 10^6$ *
せん断速度範囲 (1/s)	0.013 ~ 6,000 *
せん断応力範囲 (Pa)	$0.134 \sim 139 \times 10^3$ *
外寸 (W×D×H)	325 × 575 × 349 mm
重量	21 kg
電源	90 ~ 263 VAC 50/60Hz <250VA
ソフトウェア (オプション)	Rheo3000 (オペレーション、グラフ解析、レオロジー解析)

*測定可能な粘度、せん断速度/応力範囲はスピンドルの種類、測定条件により異なります。詳細はお問い合わせ下さい。



オプション

サーマルバリア (RSTRAPS)、循環恒温槽 (KISS-K6)



RSX-CC

二重円筒型

- ・水のような低粘度サンプルを精度よく測定
- ・乾燥、揮発しやすいサンプルも測定可能
- ・水槽への直接浸漬またはFTKY3 ウォータージャケットを用いた外部循環による温調が可能

ボブスピンドル ラインナップ

型番・スピンドル名称	サンプル量 (ml)
CCT-8	1
CCT-14	3.4
CCT-25	16.8
CCT-40	68.5
CCT-DG	15.7



オプション

低粘度用ダブルギャップ CCT-DG



低粘度サンプルを精度よく測定

FTK ウォータージャケット FTKY3



循環恒温槽
使用時の温度
センサー付き
ジャケット

循環恒温槽 KISS-K6



精度よく温度
制御可能

温度範囲：
-25 ~ 200°C
温度精度
(70°C時)：
± 0.05K

仕様

回転数範囲	0.01 ~ 1000 rpm
トルクレンジ	0.1 ~ 200 mNm
トルク分解能	1.2 μNm
温度範囲	恒温槽：-20 ~ 200°C (恒温槽の冷却能力に依る)
粘度範囲 (Pa·s)	$0.1 \times 10^{-3} \sim 10.8 \times 10^6 *$
せん断速度範囲 (1/s)	0.013 ~ 6,000 *
せん断応力範囲 (Pa)	$0.134 \sim 139 \times 10^3 *$
外寸 (W×D×H)	380 × 810 × 438 mm
重量	21 kg
電源	90 ~ 263 VAC 50/60Hz <75VA
ソフトウェア (オプション)	Rheo3000 (オペレーション、グラフ解析、レオロジー解析)

*測定可能な粘度、せん断速度/応力範囲はスピンドルの種類、測定条件により異なります。詳細はお問い合わせ下さい。

RSX-SST

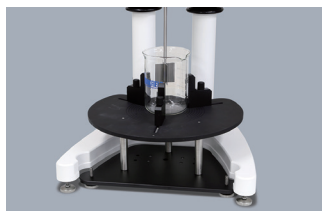
羽根型

- ・羽根型スピンドルと組み合わせて降伏応力を測定可能
- ・CC用のフランジを取り付ければ二重円筒型としても使用可能

特長



粘度測定用フランジ



任意の容器をサンプルステージに固定して測定が可能
サンプルステージの高さは2段階調節可能

羽根型スピンドル ラインナップ

型番・スピンドル名称	羽根長 (mm)	羽根径 (mm)
VT-10-5	5	10
VT-18-40	40	18
VT-20-10	10	20
VT-20-20	20	20
VT-30-15	15	30
VT-40-20	20	40
VT-40-40	40	40
VT-50-25	25	50
VT-60-8	8	60
VT-60-15	15	60
VT-60-30	30	60
VT-80-40	40	80

仕様

回転数範囲	0.01 ~ 1000 rpm
トルクレンジ	0.1 ~ 200 mNm
トルク分解能	1.2 μ Nm
温度範囲	恒温槽: -20 ~ 200°C (恒温槽の冷却能力に依る)
粘度範囲 (Pa·s)	$0.1 \times 10^{-3} \sim 10.8 \times 10^6$ *
せん断速度範囲 (1/s)	0.013 ~ 6,000 *
せん断応力範囲 (Pa)	$0.134 \sim 139 \times 10^3$ *
外寸 (W×D×H)	380 × 810 × 438 mm
重量	25 kg
電源	90 ~ 263 VAC 50/60Hz <75VA
ソフトウェア (オプション)	Rheo3000 (オペレーション、グラフ解析、レオロジー解析)

*測定可能な粘度、せん断速度/応力範囲はスピンドルの種類、測定条件により異なります。詳細はお問い合わせ下さい。



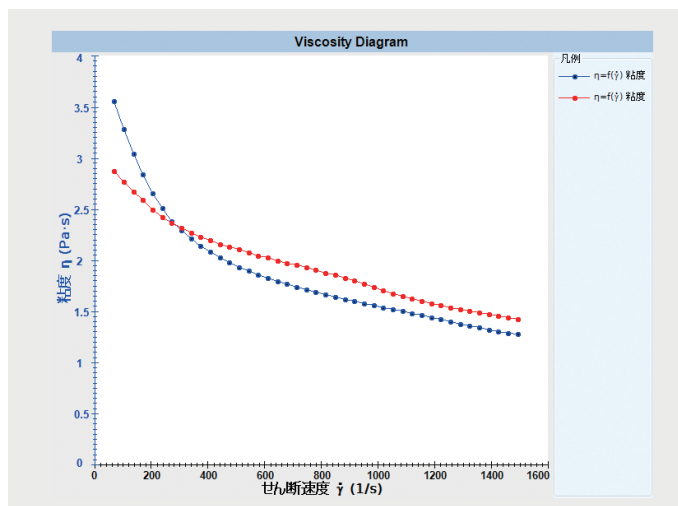
オプション

ブラベンダーユニット測定用スピンドル (RSX-90Y)、ポブ、カップ



各種測定事例

フローカーブ



せん断速度依存測定

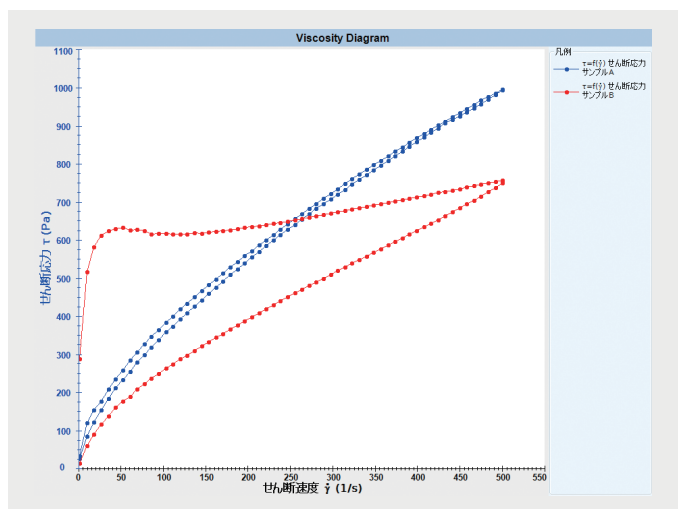
印刷 塗装 輸送 レベリング

せん断速度を変化させながら、粘度を測定するモードです。

せん断速度に対する粘度の変化(傾き)を評価できます。

各工程のせん断速度を見積り、その速度域における粘度を比較することで、高せん断速度(印刷、塗装)時の流動挙動や低せん断速度域(タレ性、レベリング性)の流動挙動を評価できます。

ヒステリシス

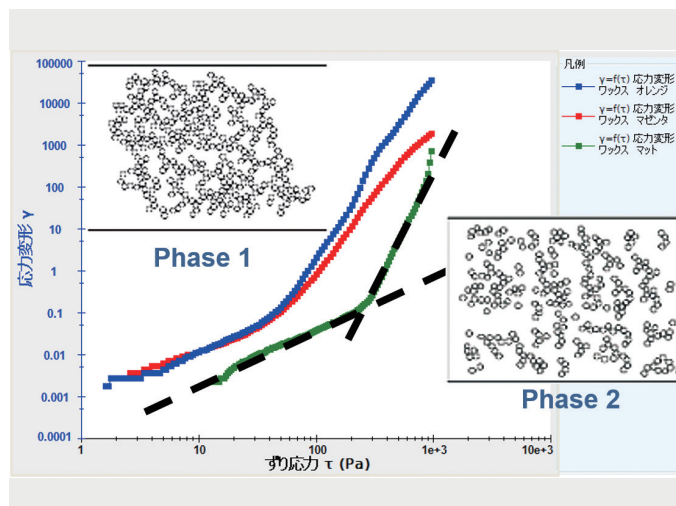


フローカーブ往復測定

塗装 輸送 チキソロピー性

せん断速度を連続的に増加させた後、連続的に減少させます。行きと帰りのヒステリシス(面積)の大きさから、分散性などを評価できます。液体中の粒子が構造を形成するサンプルは、せん断を与えると分散構造が破壊されます。これにより、行きと帰りの応力に差が出ます。応力によって囲まれた面積は、破壊された構造の量であり、この面積によって構造の強さや量などが分かります。

降伏応力



せん断応力依存測定

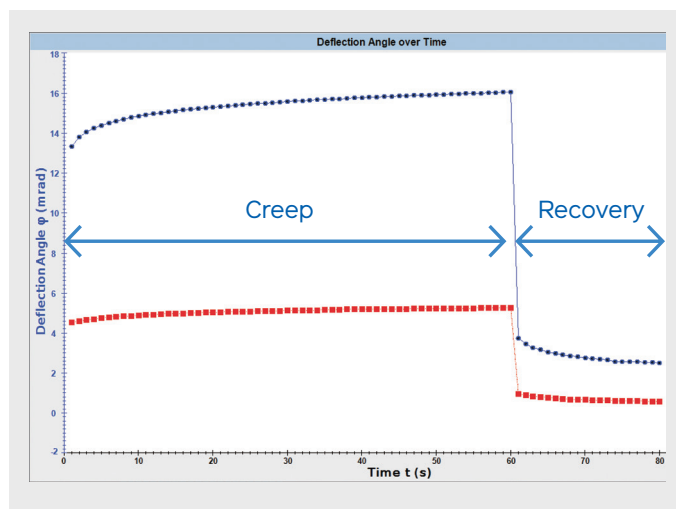
タレ レベリング 分散性

サンプルに印加する力を連続的に増加させ、その時の歪を計測します。降伏応力は歪の変曲点から算出することができます。

小さい力を印加したとき、固体的な性質の強いサンプルはその分散構造により流動が抑えられ、微小に変形します。…Phase 1

印加応力を増加し、限界応力を超えると分散構造の破壊が起こり流動を始めます。この限界応力が降伏応力です。…Phase 2

クリープリカバリー



静的粘弾性測定

ゲルの硬さ 弾性

サンプルに一定の応力を印加し、その時の歪の変化(Creep)を計測します。その後、応力を取り除いたときの挙動(Recovery)を見ることで、弾性の大きさを推察することができます。

・Creep 測定：応力を印加した瞬間の歪ジャンプから弾性の大きさを推察できます。歪ジャンプ大→高弾性率、歪ジャンプ小→弾性率が小さい同じ応力を印加した時の歪量が小さい→硬い(粘度が高い)、大きい→柔らかい(粘度が低い)

・Recovery 測定：応力を取り除いたときの戻りが大きい→高弾性率、小さい→粘性成分が支配的。ソフトソリッドテスター SST と羽根型スピンドルの組み合わせにより、半円形状のゲル状サンプルの評価が可能です。

測定・デモ・受託分析・セミナー

英弘精機では装置だけではなく、お客様により効果的にお使いいただけるようテクニカルセンターが様々な無償、有償のサービスを行っています。

お問い合わせ

操作方法、測定条件設定、装置・スピンドル選定、データ解析法

サンプル測定、デモ

実測した結果から、お客様に適した機種・オプション選定、条件設定をご提案します。

セミナー・ワークショップ

製品をより有効にご活用いただけるよう随時開催しております。

展示会

各展示会に出展し、弊社で取り扱う最新の機器をご紹介、説明いたします。また講演やプレゼンテーションなどもございます。



テクニカルセンター

TEL 03-3469-4516

QR

QRコードを使って、EKO ホームページにアクセスすることができます。また、お問い合わせいただくことも可能です。さらに詳しい製品情報や、関連製品、そのほかイベント情報などもご覧いただけます。



EKO 取扱製品

英弘精機では、90年以上に亘り理化学機器を取り扱っており、とくに熱センサーに関連する自社製品を革新的な技術と高精度を誇る品質で開発製造しています。太陽エネルギーを測定するセンサーや環境測定機器は地球温暖化防止に貢献しています。

物性分析機器分野においても、多くの製品群から多分野のアプリケーションへのシステムへの構築まで幅広い製品とサービスをご提供いたします。お気軽にご相談ください。



粘度・粘弾性



接触角・動的接触角



TLC 薄層クロマト



テクスチャーアナライザー



溶液安定性



循環 恒温槽



熱伝導率



ガスモニター



分散機



ライフサイエンス



日射計



分光放射計



日照計



太陽電池評価装置



風向風速
ドップラーライダー



熱流計

英弘精機株式会社

物性・分析機器事業部
東京都渋谷区幡ヶ谷 1-21-8
TEL 03-3469-6715
FAX 03-3469-6719

関西営業所
大阪市淀川区木川東 3-1-31
TEL 06-6307-3830
FAX 06-6307-3860

eko.co.jp