

レーザ回折式粒子径分布測定装置  
スプレーテックシリーズ



## SPRAYTEC

Accurate particle sizing for aerosols and sprays



# スプレー粒子の粒子径分布を高精度・リアルタイムに測定します。

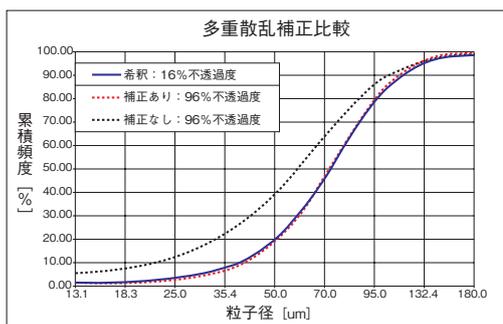
スプレーやエアロゾルのような噴霧粒子は高濃度できわめて短寿命です。  
スプレーテックはこれらの粒子特性の正確な測定にお応えいたします。

Spraytec

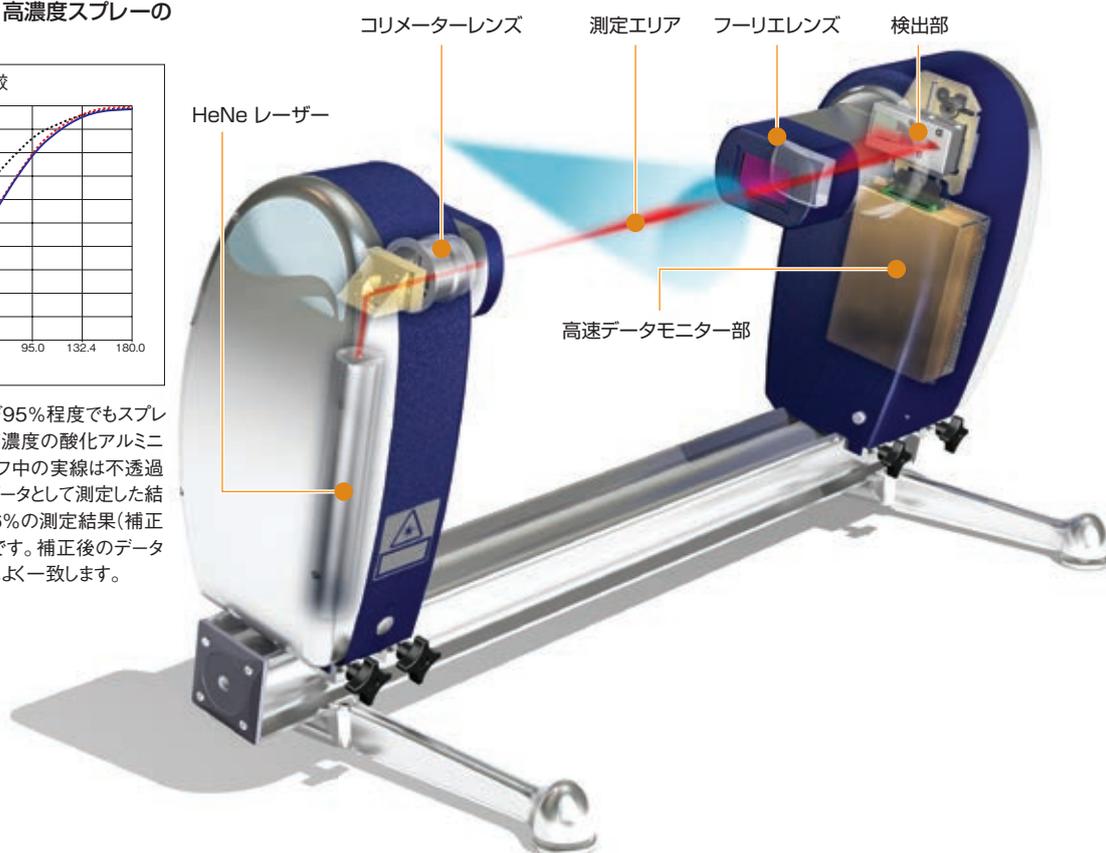
## ■特長

<b>高速測定</b>	最大10,000回/秒(10kHz)*の高速測定により、正確なスプレーの噴霧状況が分かります。噴霧中の粒子径の急激な変化は高速測定でのみ知ることが出来ます。 *オプション設定
<b>広い測定範囲</b>	スプレーテックはわずか2つのレンズで0.1 $\mu\text{m}$ –2000 $\mu\text{m}$ の測定範囲をカバーします。
<b>高濃度測定</b>	特許である多重散乱補正機能(JP H09-196840)により高濃度の噴霧粒子でも正確に測定します。
<b>広いワーキングレンジ</b>	独自の光学設計により広いワーキングレンジ(粒子径10 $\mu\text{m}$ 時、1m)を実現。光学系のエアーパージと適切な光学ベンチの選択で、高濃度で広範囲に散布されるスプレーでも連続測定が可能です。
<b>簡単操作</b>	自動光軸調整機能により、装置の状態はいつも最適です。また、マルバーン機器でお馴染みの標準操作手順(SOP)を採用しているので測定は非常に簡単です。
<b>正確なデータ</b>	スプレーテック独自のサイズヒストリーチャートにより、噴霧中の粒子径変化が簡単に評価できます。各種データの解析は簡単操作で行えます。
<b>豊富なオプション</b>	鼻孔スプレー、吸引器測定システムなど豊富なオプションを用意。

### ●多重散乱補正機能(特許)により、高濃度スプレーの正確な測定を実現。



スプレーテックは、レーザー光の不透過度が95%程度でもスプレー粒子の測定ができます。上のグラフは、高濃度の酸化アルミニウムの懸濁液を測定した実験例です。グラフ中の実線は不透過度16%(透過度84%)のサンプルを参照データとして測定した結果を示しています。黒の点線は不透過度96%の測定結果(補正無し)で、赤の点線はその補正後のデータです。補正後のデータは不透過度16%のサンプルの測定結果によく一致します。



## 簡単操作：

スプレーテックは測定条件設定から、結果報告までわずか4ステップの簡単操作



**1**  
設定

標準操作手順 (SOP) を作成します。SOPの作成は非常に簡単です。SOPウィザードの指示に従い測定に必要な情報 (ハードウェアの構成、分析設定、トリガー選択、報告測定項目など) を設定して保存するだけです。オンラインヘルプ機能を参照すれば、様々なスプレーのタイプに適した設定方法が参照できます。



**2**  
スタート

SOPを選択して測定を開始します。これにより自動的に測定システムが設定され、正確なデータを得るための光軸調整も自動で行います。アクチュエータなどの外部デバイスとの同期測定も可能です。



**3**  
計測

ソフトウェアで測定プロセスをモニターすることが出来ます。



**4**  
レポート

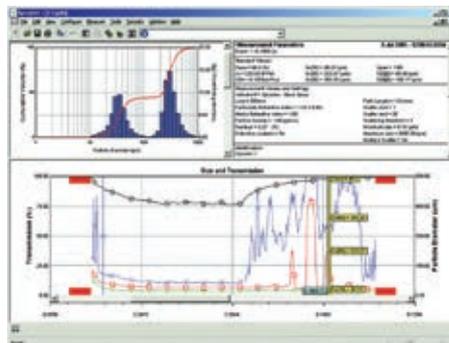
測定結果を確認します。サイズヒストリー画面ではどのようにスプレーが形成されたかを示す「サイズヒストリーチャート」とともに粒子径分布を表示します。結果のプレイバックや詳細分析のためのデータの選択も行います。

## 測定結果：

粒子径分布データに加えて、スプレー粒子の特性を示すリアルタイムデータを提供します。最大10,000回/秒\*の高速測定により、スプレーパターンの時系列変化をとらえ、吸入薬や燃焼スプレーなど短寿命のスプレー粒子の測定も可能です。

画面下のサイズヒストリーはスプレーの90%径、50%径、10%径および透過度の経時変化をリアルタイムに測定した結果です。

\*オプション設定



サイズヒストリーは以下の機能を有します。

- データのプレイバック
- ドラッグアンドドロップによるデータの選択
- 広い範囲での変化を確認するためのズーム
- 統計分析
- 各ポイントでの粒子径分布と散乱強度データを参照
- データ検索
- 異なるポイントでのデータ重ね書き
- 測定トリガーとデータグループの表示

## アプリケーション：

スプレーテックのフレキシブルなシステムは様々な産業での粒子測定を可能にします。

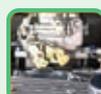
### 製薬：

スプレーや吸入器により鼻粘膜や呼吸器官へ導入される薬剤の蓄積パターンなどを定義する上で、スプレーの粒子径は重要な項目です。スプレーテックは噴霧中の粒子径の変化をサイズヒストリーチャートにより観察できるので、正しいスプレー粒子の特性が評価できるため製品開発時間の短縮やドラッグデリバリー効率の改良に役立ちます。



### 自動車：

スプレーテックの10KHzでの高速測定は、自動車の燃料噴射装置内のすばやい発火で見られる液滴粒子径の変化を捉えることができます。また、外部機器との同期や測定トリガーの選択により燃料噴射状況の測定が可能となります。



### 一般的なスプレー：

噴霧装置から発生する液滴粒子径の測定は、塗装や農薬の噴霧などで、人体や環境への影響を理解するうえで重要です。スプレーテックの特許である多重散乱補正機能と光学系のエアパーージにより、高濃度の噴霧粒子でも正確な測定を可能にします。また、噴霧中の粒子径変化はサイズヒストリーチャートによりリアルタイムに見ることが出来ます。



## スプレーテックシリーズ仕様

光学部	
測定原理	レーザー回折法〔Mie理論とFraunhofer近似および多重散乱補正機能(特許)〕
測定範囲	0.1 $\mu$ m-2000 $\mu$ m
光学レンズ	300mmレンズ :0.1 $\mu$ m-900 $\mu$ m 750mmレンズ :2.0 $\mu$ m-2000 $\mu$ m
ワーキングレンジ	150mm(粒径0.5 $\mu$ m時)、1m以上(粒径5 $\mu$ m時)
濃度範囲	最小透過率 5%以上(試料により異なる)
光源	ヘリウムネオンレーザー 632.8nm 2mW
レーザークラス	Class 3R (IEC60825:1993+A1+A2)
光軸調整	自動高速調整
測定速度	連続モード:1Hz 高速モード:2.5kHz(標準)、10kHz(オプション)
正確度	1%(Dv50、NISTトレーサブル標準ラテックス使用時)
再現性	CV1%(Dv50、NISTトレーサブル標準ラテックス使用時)
測定トリガー	内部トリガー:透過光または散乱光レベル 外部トリガー:TTL入力またはスイッチ入力
外部機器との同期	TTL出力ポート(2機)

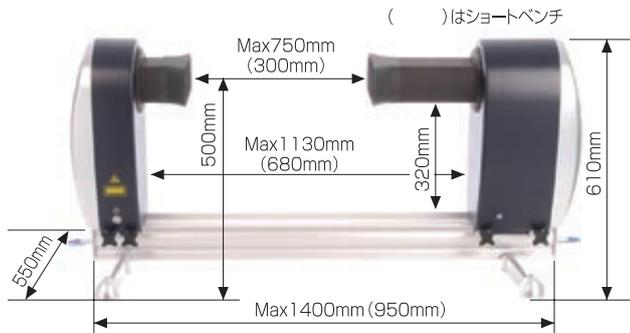
ソフトウェア	
推奨コンピュータ仕様 (自動スプレー発生器使用時)	CPU:3 GHz Core 2 Duo RAM:4 GB以上 CD-ROM又はDVD +/Rドライブ ハードディスク:250 GB以上 USBポート
オペレーティングシステム	Windows 最新OS対応 (詳しくはお問い合わせください。)
オプション	21CFR Part11対応ソフトウェア

諸元		
寸法、重量	寸法(LxWxH)	重量
300mmモデル	950x550x610mm	36kg
750mmモデル	1400x550x610mm	37kg

運転環境	
保護等級	IP65(標準的な使用状況でレーザー発振部と検出部)
温度	15℃-40℃
湿度	35%-80%(結露なし)

スプレーテックシリーズ(基本モデル)			
コード番号	測定粒子径	光学レンズ	測定レンジ
STP5311	0.1 $\mu$ m-900 $\mu$ m	300mm	300mm (ショートベンチ)
STP5611	2.0 $\mu$ m-2000 $\mu$ m	750mm	
STP5911	0.1 $\mu$ m-2000 $\mu$ m	300mm/750mm	
STP5321	0.1 $\mu$ m-900 $\mu$ m	300mm	750mm (ロングベンチ)
STP5621	2.0 $\mu$ m-2000 $\mu$ m	750mm	
STP5921	0.1 $\mu$ m-2000 $\mu$ m	300mm/750mm	

詳細については下記までお問合せ願います。



お問合せ先

### スペクトリス株式会社 マルバーン・パナリティカル事業部

東京事業所 〒105-0013 東京都港区浜松町1-7-3 第一ビル  
TEL:03-5733-9511 FAX:03-6735-8974  
ラボ併設

神戸事業所 〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町5-5-2  
神戸国際ビジネスセンター北館511  
TEL:078-306-3806 FAX:078-306-3807  
ラボ併設

名古屋営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-20-19  
TEL:052-202-3050 FAX:052-220-6082

大阪営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原3-5-24  
新大阪第一生命ビル11F  
TEL:06-6396-8501 FAX:06-6396-8505

福岡博多営業所 〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南1-11-27  
TEL:092-473-3787 FAX:092-510-0536

福岡古賀営業所 〒811-3102 福岡県古賀市駅東2-8-12-203  
TEL:092-943-1410 FAX:092-943-1420

取扱店

外観および仕様は改良のため、予告なく変更することがありますのでご了承ください。

**Disclaimer:** Although diligent care has been used to ensure that the information in this material is accurate, nothing herein can be construed to imply any representation or warranty as to the accuracy, correctness or completeness of this information and we shall not be liable for errors contained herein or for damages in connection with the use of this material. Malvern Panalytical reserves the right to change the content in this material at any time without notice.

**Copyright:** © 2022 Malvern Panalytical. This publication or any portion thereof may not be copied or transmitted without our express written permission. MRK1511J-02