

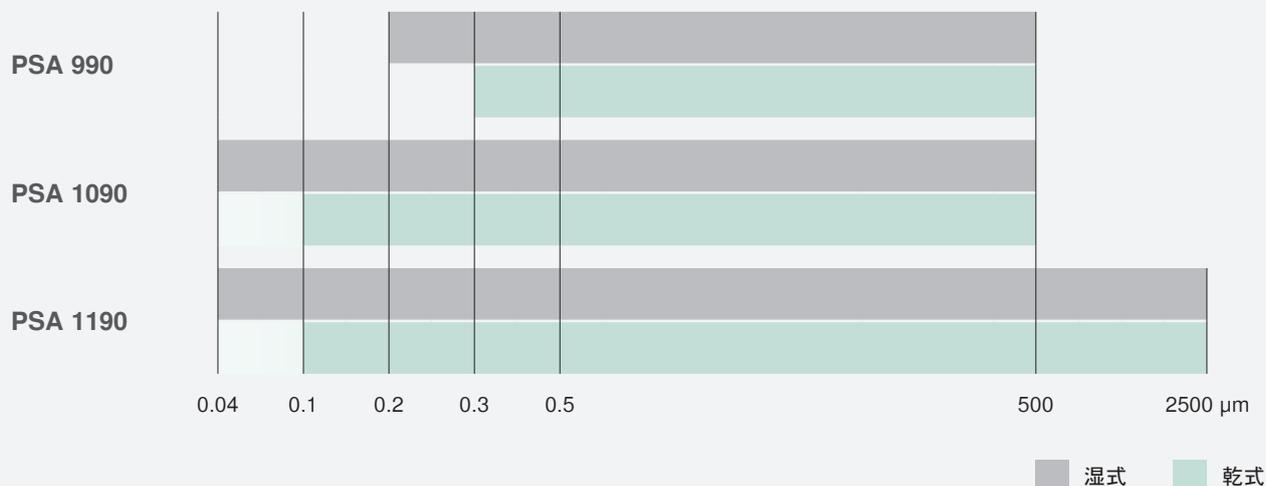
粒子径分布測定装置

レーザー回折による粒子径測定

アントンパール社のPSAシリーズには、40年以上にわたる経験が生かされています。PSAは世界初のレーザー回折式粒子径分布測定装置として1967年に誕生しました。PSA 990、PSA 1090、PSA 1190 の3つのモデルは分散液や乾燥粉末の幅広い粒子径分布を測定できるように設計されています。



PSA製品シリーズ



レーザー回折技術は、ナノメートルからミリメートルまでの粒子径分布を測定する確立された手法です。分散した粒子にレーザー光を照射すると、粒子によってレーザー光が回折し、この回折パターンを検出・解析します。アントンパール社のPSAは正確で再現性の高い測定信号を得られる高分解能の検出器を搭載しています。この検出器はフラウンフォーファー回折理論及びミー散乱理論に基づく粒子径分布の計算に用いられます。これによってISO 13320及びUSP <429>規格へ準拠しています。

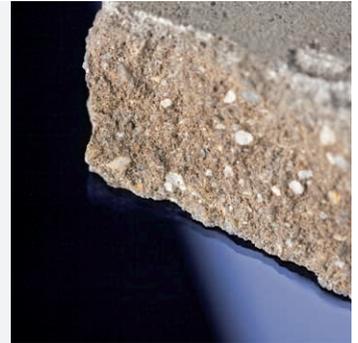
**PSAは非常に幅広い範囲の
粒子径分布を測定可能です**

- マルチレーザー技術
- 同一構成で
乾燥サンプル、液体サンプルを測定可能
- 高い測定精度と再現性
- 堅牢な設計

様々な分野に適したソリューション

セメント&建築材料

PSAはセメント業界の要望を受けて、新たな技術で粒子径分布を測定する装置として開発されました。現在もそのニーズに応え、セメント業界及び建築業界で幅広く利用されています。過酷な環境での使用にも耐える鋳鉄製のベースプレートを採用し、頑丈なシステムを実現しています。また、特許(FR2933314)取得済みのドライジェット分散技術により、サンプル内の粒子分布を均一に保ちます。この方法により、凝集しやすいセメントサンプルも正確に測定できます。



鉱業&鉱物

堅牢な設計のPSAは、鉱業分野でも使用されています。全ての光学部品が鋳鉄製のベースプレートに取り付けられているため、過酷な条件でも正確なアライメントを維持します。PSA 990の標準の測定範囲は0.2~500 μm であり、この業界のニーズに最適です。さらに内蔵の超音波振動子によって、凝集したサンプルを効果的に分散させることができます。



医薬品&化粧品

医薬品分野では正確で再現性が高くトレーサビリティの取れている測定が欠かせません。全ての粒子径分布測定装置PSAは、最高の測定精度と繰り返し精度を保証するためにISO 13320及びUSP <429>規格に従って校正されています。ソフトウェアは21 CFR Part 11に準拠しており、結果の完全なトレーサビリティの確保ができます。PSA 1190の測定範囲は0.04~2500 μm と非常に広いので、原材料から最終製剤まで広範な粒子の分析が可能です。



食品

粒子径は食品の特性に影響を与える重要なパラメーターです。アントンパール社のPSAは、製造、原料の検査、製品開発、品質管理のための重要な情報を提供します。粒子径分布測定装置PSA 1190は0.04~2500 μm の測定範囲をカバーしているため、どのようなサイズの粒子でも測定が可能です。脆い食品サンプル向けに作られた"フリーフォール"モジュールにより、サンプルを破壊することなく測定セルに移動し、粒子の破壊を防ぐことができます。



化学薬品&石油化学製品

化学薬品・石油化学製品メーカーは、サブマイクロメートルの範囲で粒子分析を行う必要があります。PSA 1090は世界初のデュアルレーザー設計によって0.04~500 μm の範囲で高精度の測定ができるため、このような測定に最適です。アントンパール社のレーザー回折粒子径分布測定装置は、湿式分散と乾式分散の両モードを完全に一体化した唯一の製品です。そのため部品類を手作業で切り替えたり調整する必要がなく、時間を節約できます。高価な試薬や有機溶媒分散系など、あらゆる種類のサンプルに対するソリューションが用意されています。



技術的特長

液体サンプルも乾燥サンプルも: PSAシリーズなら、1台でどちらも測定できます

PSAは湿式分散と乾式分散の両モードを完全に一体化した唯一の粒子径分布測定装置です。アクセサリをいくつも扱ったり、手作業で調整する必要がありません。ソフトウェアで1回クリックするだけで湿式分散モードと乾式分散モードを切り替えることができるので、時間を節約し、操作ミスも防ぎます。分散モードを切り替える際に、高感度の光学部品のハードウェアを交換したり、再検証や再調整を行う必要はありません。

信頼性の高い測定結果: PSAシリーズはベンチマークとなる装置です

アントンパール社の粒子径分布測定装置は測定結果のトレーサビリティ、精度、再現性への要求に対応するためにISO 13320に完全に準拠しています。湿式/乾式のどちらの分散モードでサンプルを測定する場合も、認証標準物質を使用して測定装置の適格性を検証できます。独自設計のレーザーと光学ベンチにより、業界標準が定める偏差1%未満の再現性を実現します。精度と再現性は装置のライフタイムを通じて保証されます。

装置のライフタイムを通じて安定した稼働: PSAシリーズのデザインは非常に堅牢です

ユニークな設計の光学ベンチは、全ての光学部品が鋳鉄製のベースプレートに取り付けられています。これにより過酷な環境でも調整不要で使用できます。

頑丈なデザインによってシステムのアライメントが維持でき、装置のライフタイムにわたり最小限のメンテナンスで使用できます。



粉末の粒子径分布を正確に測定: 独自のドライ ジェット分散技術

乾燥粉末は粒子が凝集しやすく、正しい測定結果を得るのが難しい場合があります。アントンパール社の特許取得済み (FR2933314) 技術、ドライジェット分散 (DJD) 技術により、粉末粒子を効率的に分散させて正確に測定します。空気圧レギュレーターを搭載した画期的な設計により、サンプル特性に応じてすばやく簡単にエアフローを調整できます。エアフローによって生まれるせん断力によって凝集した粒子を分離し、個々の単粒子径を測定できます。

幅広い粒子径に対応: PSAシリーズはサブミク ロン粒子から数ミリメートルの粒子まで測定で きます

シングルレーザーのPSA 990は、 $0.2\sim 500\ \mu\text{m}$ の測定範囲をカバーします。PSA 1090及びPSA 1190では、マルチレーザーを搭載した独自の光学設計による回折解析によって、さらに広範な粒子径を測定できます。PSA 1090は2つのレーザーで40ナノメートルという小さな粒子を測定できます。PSA 1190には最大2.5ミリメートルの測定範囲をカバーするための3つ目のレーザーが搭載されています。



モジュール



オートサンプラー

アントンパール社のPSAシリーズ用オートサンプラーは、湿式分布と乾式分布の両方に使用できる唯一のサンプラーで、サンプル測定のプロセスを自動化できます。PSA 990、PSA 1090、PSA 1190モデルに組み込むことで、サンプルの取り出しと粒子径分布測定装置への注入が自動的に行われるため、ユーザーはほかの作業に集中することができます。このオートサンプラーは製造現場と実験室のどちらにも適しています。

機能

- 乾式モードと湿式モード
- 最大30サンプルを自動で取り出して注入
- 繰り返し可能な高速サイクルプロセスに最適
- 時間を節約
- 操作ミスリスク低減
- 洗浄サイクルを統合
- PSAソフトウェアによる優れた操作性(追加ソフトウェア不要)



小容量ユニット

小容量ユニット(SVU)は、高額なサンプルなど、少ないサンプル量での測定ニーズに応じて設計されました。40mL程のサンプル量で粒子径分布を正確に測定できます。SVUはアセトンやベンゼンなどの有機溶剤にも適しています。

機能

- 攪拌翼、ペリスタリックポンプ、超音波振動子を搭載
- 溶剂量
40~45 mL
- 50 mg程までのサンプル量

技術仕様

	PSA 990	PSA 1090	PSA 1190
測定原理	レーザー回折・散乱法		
測定範囲(乾式)	0.3~500 μm	0.1~500 μm	0.1~2500 μm
測定範囲(湿式)	0.2~500 μm	0.04~500 μm	0.04~2500 μm
乾式分散	ベンチュリ	ベンチュリ	ベンチュリ/自由落下
湿式分散	ペリスタリックポンプ2個/超音波振動子/スターラー		
繰返し精度	$\leq 1\%$		
精度	$\leq 3\%$		
測定時間	≤ 1 分		
レーザー数	1	2	3
レーザー安全区分	21 CFR-1040/NF EN 60825-1/A2		
カバー閉鎖	NF EN 60825-1/A2 クラスI		
カバー開放	NF EN 60825-1/A2 クラスIII		
準拠規格	ISO 13320、21 CFR Part 11、USP 429、CE		
寸法(長さ x 奥行 x 高さ)	890 mm x 530 mm x 430 mm		
重量	48~63 kg		



Anton Paar

株式会社アントンパール・ジャパン

〒140-0001 東京都品川区北品川1-8-11
Daiwa品川Northビル4階

Tel: 03-6718-4466 | Fax: 03-3740-4006

〒560-0082 大阪府豊中市千里東町1-4-2
千里ライフサイエンスセンタービル1020号

Tel: 06-6170-1761 | Fax: 06-6170-1762
info.jp@anton-paar.com

www.anton-paar.com