

比重の大きい粒子測定に苦慮していませんか？



LS 13 320 XRを用いた 比重差の大きい粒子混合物の乾式測定

トルネード方式乾式測定は約20倍の比重差のある粒子混合物でも測定が可能です

レーザー回折・散乱法を含めた粒度分布測定装置は、比重の大きい粒子を測定するのが非常に苦手な場合が多くあります。これはレーザー光の当たる粒子径検出部位に粒子をうまく通過するのが難しいためです。これは、粒子が重いと装置内を循環する経路内を粒子がうまく流れないために起こります。さらに重い粒子に、ほかの軽い粒子が混ざった混合品である場合、比重の大きい粒子が十分に検出され、その情報がデータへ反映されているかが重要な要素となります。

そこで本稿では、比重の大きい粒子と小さい粒子との混合サンプルを、当社レーザー回折・散乱法 粒度分布測定装置 (LS 13 320 XR) とドライパウダーモジュールとのシステムを用いて測定を行いました。

測定条件

測定装置: LS 13 320 XR (レーザー回折・散乱法 粒度分布測定装置) 乾式システム

サンプル: 片栗粉 (推定粒子径 50 μm 、比重 0.55)、鉛粉 (推定粒子径 500 μm 、比重 11.4)

測定使用量: 専用サンプルカップ1メモリ分 ※乾式測定は100 mgから測定が可能です。

測定条件: 双方を混合して測定

測定範囲: 0.4 ~ 3,500 μm

サンプル調製



図1. 片栗粉サンプルと鉛粉サンプルの混合

測定結果

下記データのように、約45 μm の片栗粉のピークと約580 μm の鉛粉の粒子が双方安定して検出することができました。

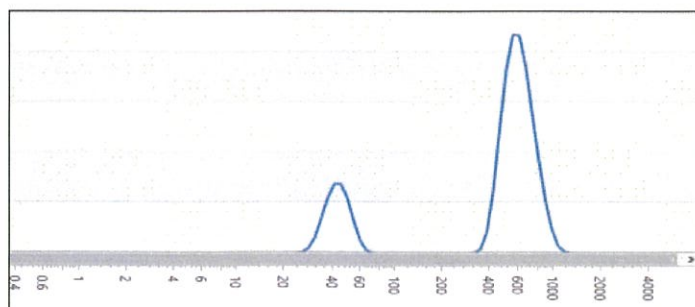


図2. 片栗粉と鉛粉との混合サンプルの粒度分布結果

なぜこのように、比重差が大きく異なる混合サンプルを安定して測定できるのでしょうか？ LS 13 320 XRの乾式測定は、トルネード方式と呼ばれる方式を採用しています。この方式は、図3に示すように空気の渦（乱流）を作り粒子同士の衝突により分散させながら、吸入プローブの先端がサンプルカップの底に張り付くまで近づけて、装置にセットしたサンプル全量を吸引して情報とするため、比重差があるサンプルでも軽い方が吸い上げられても、サンプルカップ底部まで吸引するので、比重が高いサンプルも最終的には吸い上げられ、双方の粒子の情報を安定的に検出します。

トルネード方式について

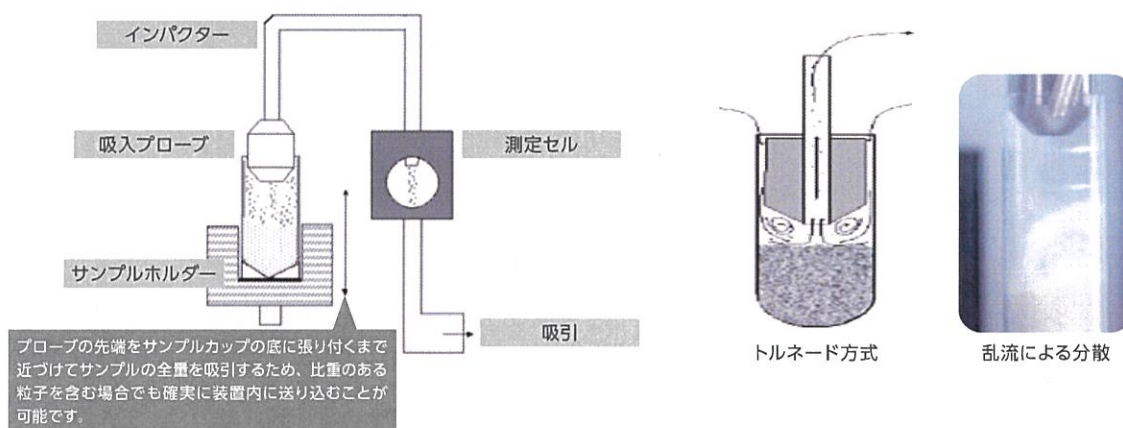
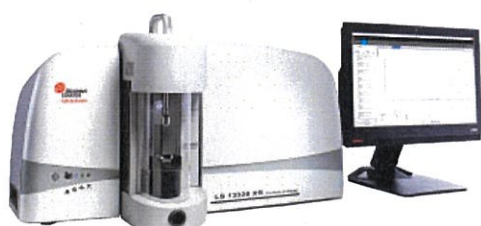


図3. ドライパウダーモジュールの内部構造とトルネード方式による分散

レーザー回折・散乱法 粒度分布測定装置 LS 13 320 XRについて

- 測定範囲： 0.01 ~ 3,500 μm ※測定方式により測定範囲は変わります。
- 測定原理： フラウンホーファー回折理論、ミー散乱理論、PIDS理論
- 特長： 湿式、乾式双方の測定が可能
- 使用可能溶媒： 水、各種有機溶媒に対応



LS 13 320 XR 乾式システム



LS 13 320 XR 湿式システム

Beckman Coulter、Beckman Coulter ロゴは、Beckman Coulter, Inc. の登録商標です。

ベックマン・コールター株式会社

本社：〒135-0063 東京都江東区有明3-5-7 TOC有明ウエストタワー

お客様専用 ☎ 0120-566-730 ☎ 03-6745-4704 FAX 03-5530-2460
 e-mail bckkcas@beckman.com URL https://www.beckmancoulter.co.jp

日科機バイオス株式会社

NIKKAKI BIOS CO.,LTD

〒162-0808

東京都新宿区天神町6番地 村松ビル7階

TEL: 03-6265-0105(代) Fax: 03-6265-0138