



レーザー回折・散乱法の分解能はディテクタの数と配置で決まります 分級効果の評価でわかる レーザー回折・散乱法 粒度分布測定装置の性能

レーザー回折・散乱法 粒度分布測定装置は、回折・散乱した光をディテクタで検出し、その情報から粒度分布を形成します。では、その分布の分解能は専用のソフトウェアの性能で決まるのでしょうか？実は、ソフトウェアはあくまで、回折・散乱情報を分布に描く際の計算機にすぎません。

では、その性能はどこで決まるのかと言えば、どれだけ回折・散乱光の情報をディテクタで検出できているのかで決定します。LS 13 320 XRは、ディテクタを133個搭載することで、今までにない高い分解能を実現しています。下記は、弊社で販売している炭化ケイ素 (SiC) の分布幅を持った標準粒子のデータです。この装置の分解能を証明するため、この標準粒子を40 μm の布フィルタでろ過することで、40 μm 以上が存在しない粒子を作製し、測定を行いました。

測定条件

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

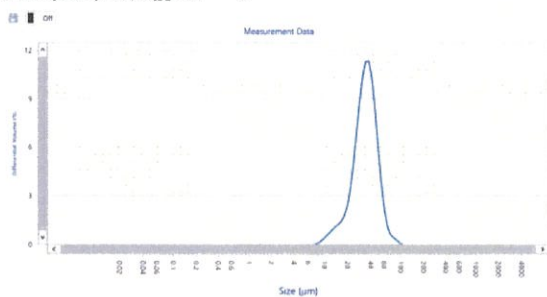
サンプル: 標準粒子 LSコントロール G35 (製品番号: 7800499)

材質: 炭化ケイ素 (SiC)

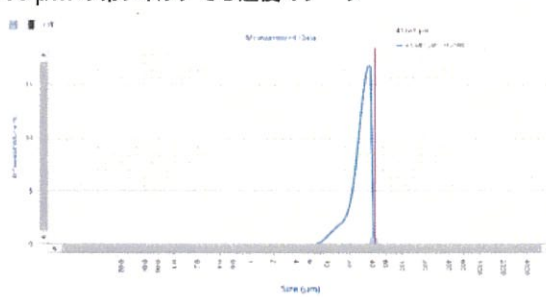
分散媒: 水

測定範囲: 10 nm ~ 2,000 μm

G35 (SiC) ろ過前のデータ



40 μm の布フィルタでろ過後のデータ



重ね書きデータ

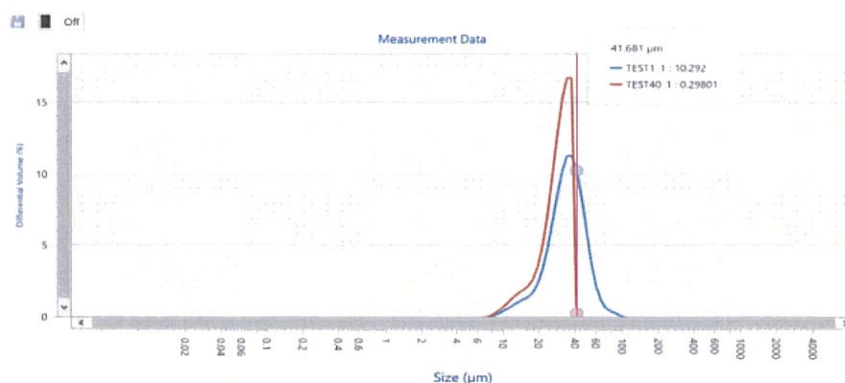


図1. 標準粒子 LSコントロール G35の粒度分布 (40 μm フィルタ処理前後のデータと重ね書きデータ)

測定結果

図1で示した通り、40 μm の布フィルタでろ過を行うことで、40 μm 以上の粒子が、ほぼ分級できていることがわかる分布が測定されました。これは粒子が存在する境界線を、LS 13 320 XRが搭載する133個という多数のディテクタを広域に配置することで、十分な回折・散乱光の情報を得ることができ、粒子が存在する部分と存在しない部分をきれいに分けて出せることを示しています。

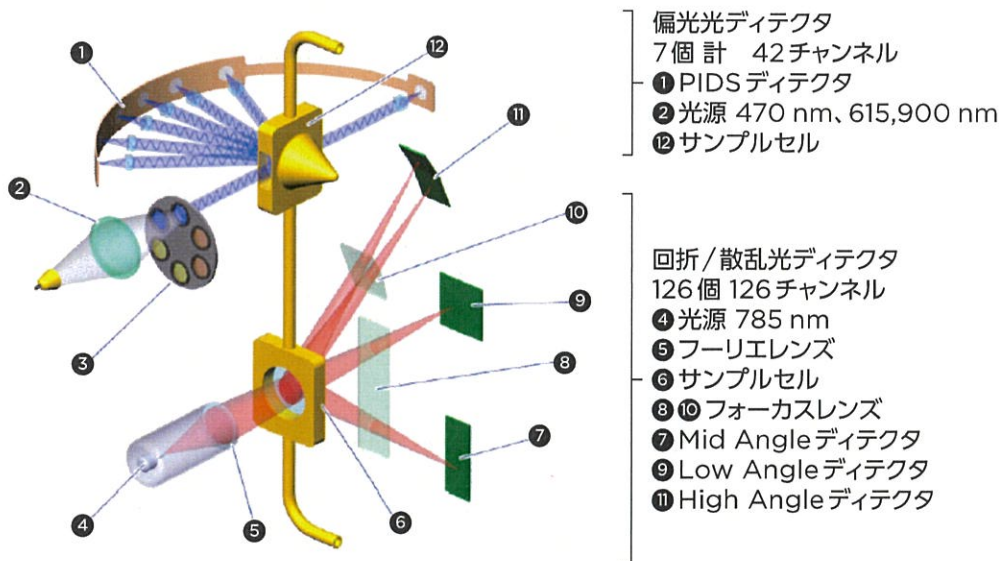
このように、フィルタサイズを境界として、粒子の存在有無を正確に測定できることで、LS 13 320 XRが、高い分解能を持つことを証明しています。このような粒度分布は、一般に、搭載ディテクタ数の少ない装置の場合、正規分布が左に平行移動した分布しか得られず、フィルタサイズをほぼ垂直な境界線とした粒度分布を得るのは困難です。

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

- 測定装置： LS 13 320 XR
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の光学モデルについて



LS 13 320 XRは、3つの測定理論を採用し、業界最大級数のディテクタ (133個) を搭載することにより、一般的には難しいとされてきた多分散系のサンプル、特にサブミクロン領域の粒子の高精度な検出を可能にしました。

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 ☎ 03-5530-2460
✉ bckkcas@beckman.com URL 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