

レーザー回折・散乱法で よくある5つの課題

コールター法で解決できるかも!?

半導体材料の粒子計測分析に使用しているのは レーザー回折・散乱法? コールター法?

粒子計測には、様々な測定原理・方法があります。その中で、一般的に導入されている装置が「レーザー回折・散乱法」です。このレーザー回折・散乱法は、研究開発、品質管理、製造管理などの分野で広く使われていますが、全てのサンプルで納得のいく結果が得られてるわけではありません。測定するサンプル粒子の種類やサイズ、測定内容によって、適した測定方法を選択する必要があります。

実際に「レーザー回折・散乱法」で粒度分布測定する際によく起こりうる課題に関して、「コールター法」を用いて測定することで解決できる可能性があります。

どのような課題を解決できるのか? 本フライヤーでは5つのポイントのうち1つをご紹介します。

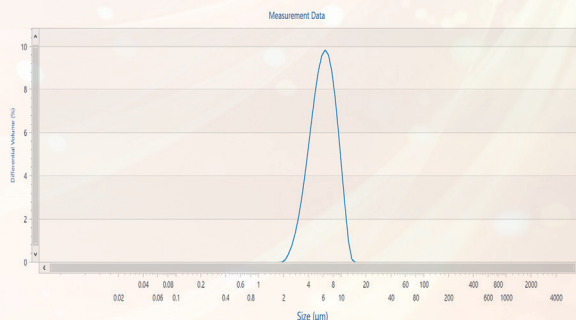
その分布図は 本当に1ピークですか?

該当サンプル 電池材料、型取りする粒子、流動性が重要な粒子、半導体封止材

レーザー回折・散乱法は、測定の際に実施される「スムージング」という解析処理のために、きれいな1ピークの正規分布が得られたように見えることがあります。

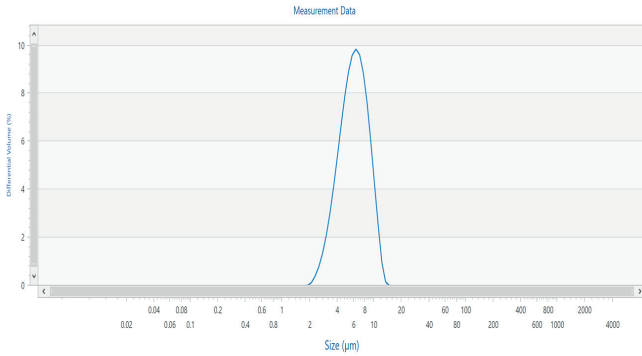
そのような原理の特長を踏まえて、電池材料のサンプルを、「レーザー回折・散乱法」、「コールター法」それぞれの手法で測定してみましょう。

レーザー回折・散乱法データ



詳細は裏面をチェック!

レーザー回折・散乱法データ



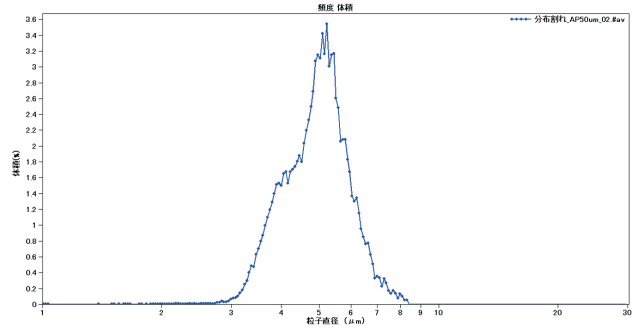
※均一化した粒子を分散処理し、測定

1ピークの正規分布

キレイな1ピークの正規分布が得られました。

*一般的なレーザー回折散乱法の装置に近くなるようにスムージング処理を実施。

コールター法データ



正規分布ではないサンプル固有の粒度分布

正規分布ではないこのサンプル固有の粒度分布が得られました。

粒子を1つ1つカウントならびに体積測定をしながら分布を作るため、サンプル固有の分布パターンが得られました。

- 本来の粒度分布を捉える -

レーザー回折・散乱法と比較すると、レーザー回折・散乱法で行われるスムージング処理を行わないコールター法では3～5 μm付近と7～8 μm付近にショルダー状のピークがあります。粒子分布本来の姿を捉えることで、より均一な粒子を得るための適切な処理を検討することが可能です。

粒子の均一性を重視する必要がある場合、サイズ下限側の分級処理、もしくは上限側の粉碎処理することでより正規分布に近い、均一な粒度分布に処理することが可能です。

測定条件

測定装置: LS 13 320 XR (レーザー回折・散乱法)

Multisizer 4e (コールター法 精密粒度分布測定装置)

測定範囲: 0.01～2,000 μm

1～30 μm (アパチャー 50 μm使用)

測定目的: 粒度分布測定

サンプル: 電池材料 約5 μm

- その他のポイントについても知りたい!
- コールター法とはどんな原理?

ベックマン・コールターまでお問い合わせください!

「レーザー回折・散乱法でよくある5つの課題」を解説した資料をご希望の方は、ベックマン・コールターまでお問い合わせください。

※お問い合わせ内容に「レーザー回折での5つの課題資料希望」とご記載ください。

お問い合わせはこちら

<https://becls.co/3ZVYBAf>



Beckman CoulterおよびBeckman Coulterロゴは、Beckman Coulter, Inc.の商標です。



ベックマン・コールター ライフサイエンス

ベックマン・コールター株式会社

〒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

TEL : 03-6745-4704

✉ bckk_ls_web@beckman.com

URL : <https://www.beckman.jp>



ベックマン・コールター ライフサイエンスは Danaher の一員です。