

●粒径分布測定 [画像解析式]

TN510

Measurement of Particle Size Distribution [Image Analysis]

[概要]

画像解析式粒径分布は、光を照射してカメラの前を通過する多数の粒子を測定する方法です。粒子の形状を投影画像としてとらえ、短径や長径など粒子形状を反映した粒径分布を求めることができます。直接的な光学測定法のため、精度が高く、粒子径範囲に関わらず高い解像度で分布を示すことが可能です。これにより、従来の粒径分布測定では困難であった、異物となりうる粒子径の大きな粒子の検出にも用いることができます。

本測定手法は粒子の真円度、アスペクト比、対称度、凹凸度といった形状特性を同時に取得できる¹⁾ことが特徴です。

機能材料、食品、医薬品、医療材料など幅広い分野の試料に適用可能です。

Keywords: 粒度分布、サイズ分布、粒子径、粉体、キャラクタリゼーション

[粒子径の定義]

Fig. 1 に、主に用いられる、短径、長径、円相当径の定義を示しました。短径は粒子の幅と呼ばれ、篩法²⁾による粒径分布とよく一致することが知られています。長径は粒子の長さと呼ばれます。円相当径はレーザー一回折／光散乱法³⁾による粒子径の定義と同じです。

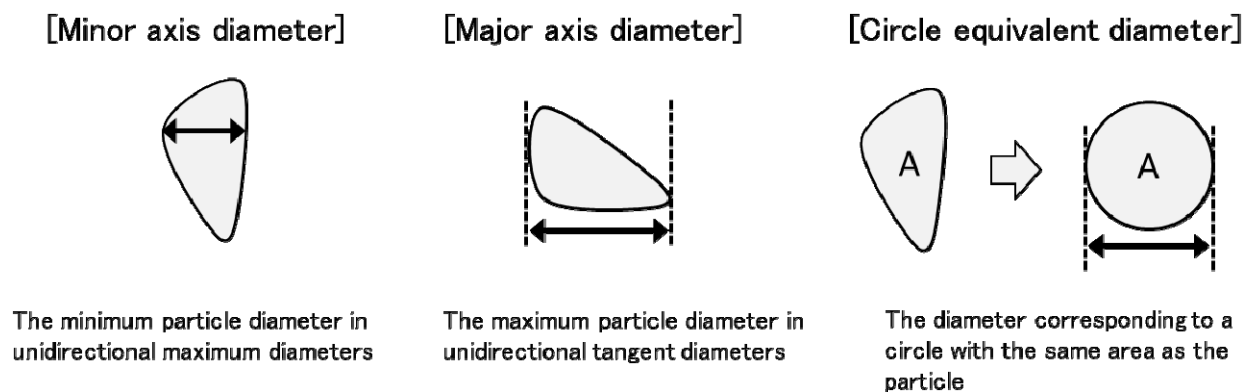


Fig. 1 Definition of diameters

[仕様]

測定の仕様を示します (Table 1)。画像による粒子の解像度は 0.8 μm /1pixel です。

Table 1 Measurement specification

Method	Particle size	Dispersion
Dry	0.8 μm – 8 mm	Pressure by dry air
Wet*	0.8 μm – 1 mm	Ultrasonic

* Hydrophilic solvent only

[事 例]

Fig. 2 は測定に用いたフッ素系ポリマーの外観および光学顕微鏡観察像、Fig. 3、Fig. 4 にフッ素系ポリマーの短径および長径の粒径分布を示しました。短径と長径では粒径分布が異なります。分布のピークは短径、長径ともに 160~200 μm ですが、長径は 300 μm 付近から 1000 μm 以上まで裾を引くような分布をしています。このように粒子径の粒径分布を比較することで正確に粒子の大きさを評価することができます。

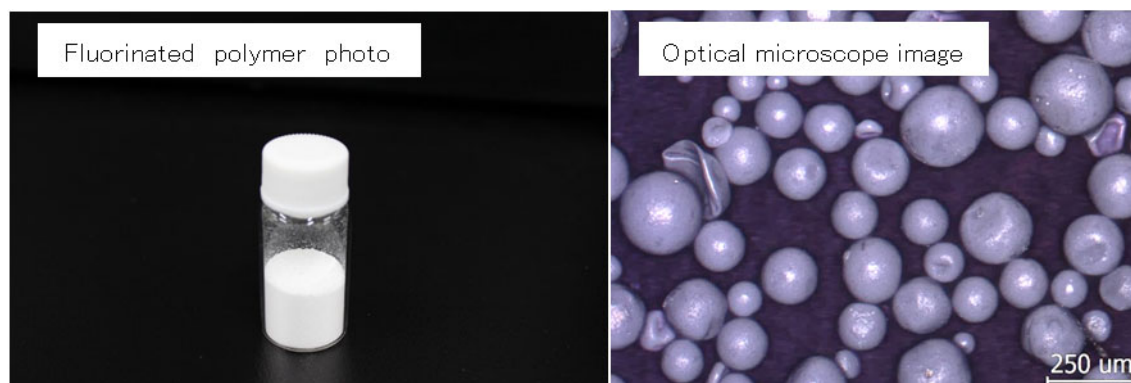


Fig. 2 Sample for measurement

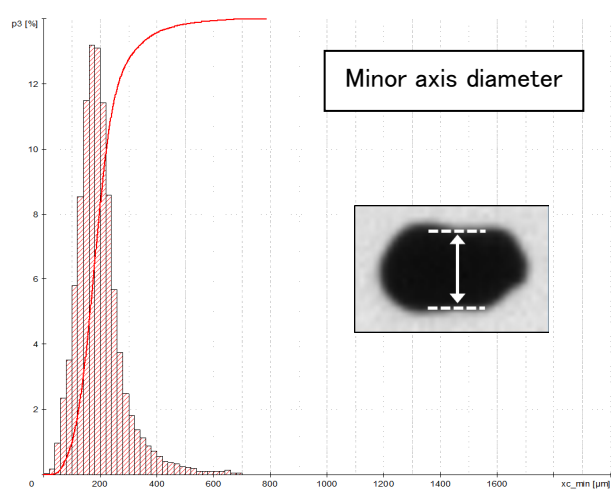


Fig. 3 Particle size distribution of minor axis diameter

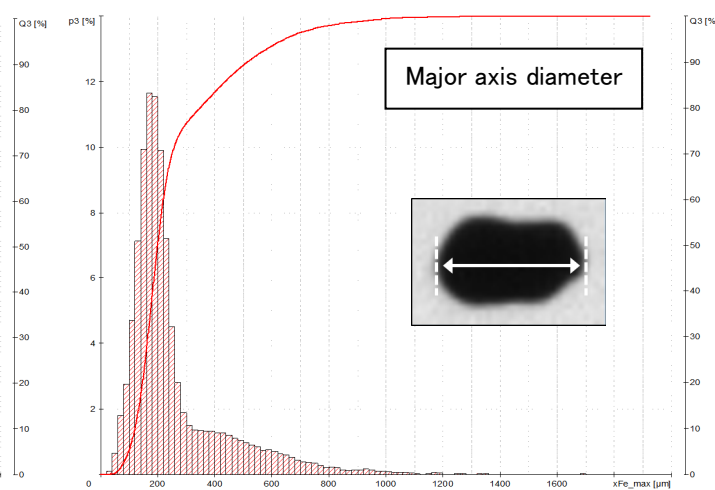


Fig. 4 Particle size distribution of major axis diameter

[関連技術]

- 1) 画像解析による粒子の形状特性評価 (TN511)

<https://www.scas.co.jp/technical-informations/technical-news/pdf/tn511.pdf>

- 2) 粒径分布測定[乾式ふるい分け試験法] (TN379)

<https://www.scas.co.jp/technical-informations/technical-news/pdf/tn379.pdf>

- 3) 粒径分布測定[レーザー回折法] (TN161)

<https://www.scas.co.jp/technical-informations/technical-news/pdf/tn161.pdf>

- 4) 粒径分布測定[電気抵抗／コールターカウンタース] (TN130)

<https://www.scas.co.jp/technical-informations/technical-news/pdf/tn130.pdf>