

Klein und fein – Partikel im Fokus.

Das Problem:

Die Verarbeitungseigenschaften eines Pulvers oder einer Suspension hängen entscheidend von der *Partikelgröße*, der *Partikelform* und der *Oberflächenchemie* der Teilchen ab. So kann das eine Pulver fein rieseln, während ein anderes zum Verklumpen neigt. Zu große Teilchen können Filter verstopfen, zu kleine Teilchen können eine hohe Staubbildung bei der Weiterverarbeitung hervorrufen. Dieses ist nur eine kleine Auswahl von Fragestellungen, die auf unterschiedliche Partikeleigenschaften zurückzuführen sind.

Die Lösung:

Beim Analytik Service Obernburg werden zur Partikelcharakterisierung verschiedene analytische Verfahren genutzt, auf die nachfolgend näher eingegangen wird.

Beispiel: Partikelgrößenverteilung

Die Bestimmung der Partikelgrößenverteilung erfolgt mit Hilfe der Laserbeugung. Messbar sind hiermit Teilchen zwischen 0,1 μm und 2000 μm . Man erhält eine Verteilungskurve, aus der die Teilchengröße ablesbar ist, sowie verschiedene statistische Werte zur Beschreibung der Verteilung (Abb. 1). Diese Werte können direkt zur Validierung des Herstellungsprozesses in der Qualitätssicherung herangezogen werden. Die Prüfung erfolgt an dem in Wasser dispergierten Pulver. Durch Messung ohne und mit Ultraschall kann zwischen Agglomeraten und Primärteilchen unterschieden werden.

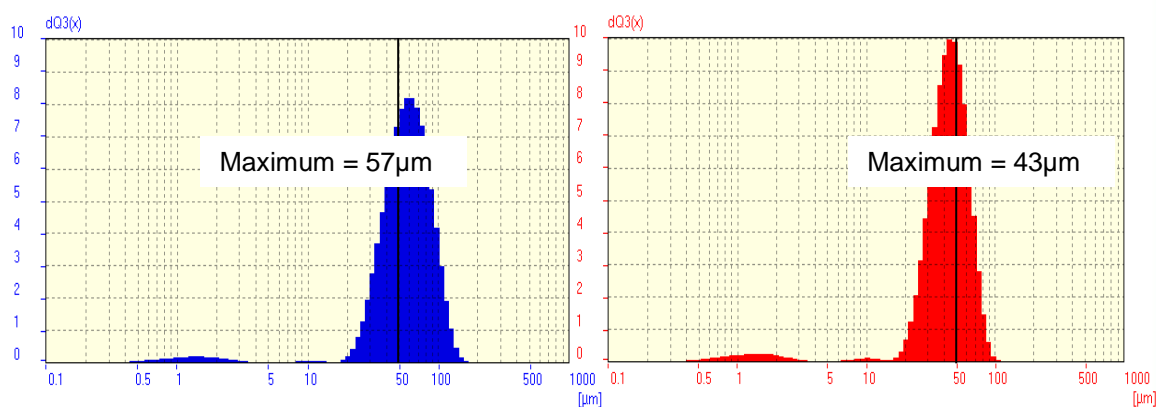


Abb. 1: Partikelgrößenverteilung zweier Proben aus unterschiedlichen Produktionschargen.

Dezember 2007

Branchen (A-Z)

Medizintechnik
Lackhersteller
Compundeure

Ziele (A-Z)

Partikelgröße
Partikelform
Agglomerationsneigung

Materialien (A-Z)

Pulver
Suspensionen

Analyseverfahren (A-Z)

Laserbeugung
Rasterelektronen-
mikroskopie (REM-EDX)

Ähnliche Fragestellungen

Beispiel: Partikelform

Zur Untersuchung der Partikelform stehen verschiedene mikroskopische Messverfahren zur Verfügung – von der Lichtmikroskopie über die Elektronenmikroskopie (REM) bis hin zur Rasterkraftmikroskopie (AFM). Hiermit kann nicht nur die Gestalt der Teilchen, sondern auch deren Oberflächenfeinstruktur charakterisiert werden. Beides ist für die Wechselwirkung zwischen den Teilchen (z.B. Agglomerationsneigung) entscheidend (Abb. 2). Bei Bedarf kann die Gestalt der Teilchen durch eine nachgeschaltete Computerbildanalyse quantifiziert werden.

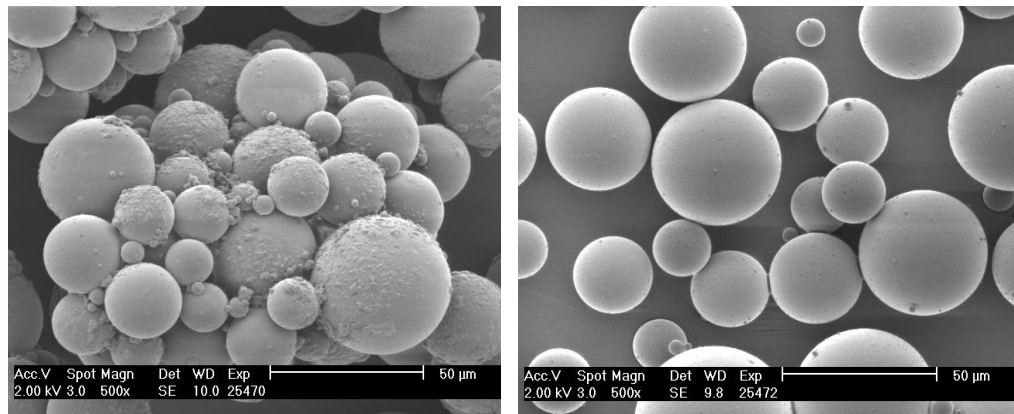


Abb. 2: Vergleich von Pulvern mit unterschiedlicher Agglomerationsneigung

Beispiel: Oberflächenchemie

Genauso wie die Partikelgestalt beeinflusst auch die Oberflächenchemie (Feuchte, Fremdstoffen wie Öle oder gezielte Oberflächenmodifizierungen) die Eigenschaften bei der Verarbeitung oder die Verteilung der Partikel im Endprodukt. Hier werden je nach Fragestellung unterschiedliche chemische bzw. spektroskopische Verfahren verwendet, um Veränderungen der Oberflächenchemie nachzuweisen.

Die Vorteile:

Die beschriebenen Verfahren gestatten eine umfangreiche Charakterisierung und Visualisierung von Partikeln in Pulvern oder Suspensionen. Dadurch können im Rahmen der Qualitätssicherung Rohstoffe oder Produkte analysiert werden. Die Verfahren sind auch geeignet, um im Schadensfall die Ursache für Probleme (z.B. bei der Verarbeitung) zu ermitteln. Beim Analytik Service Obernburg steht darüber hinaus ein umfangreiches Know-How zur Analyse von Katalysatoren oder Füllstoffen in Festkörpern zur Verfügung.

Interessiert?

Die Mikroskopie-Gruppe des Analytik Service Obernburg beantwortet Ihre Fragen gerne und unterstützt Sie direkt.

Bitte wenden Sie sich an

Rainer Ziel
Tel. 06022-81-2645
Fax 06022-81-2896
oder E-Mail
r.ziel@aso-skz.de

Impressum

Analytik Service Obernburg GmbH
Ein Unternehmen der SKZ-Gruppe
Industrie Center Obernburg
D-63784 Obernburg
Tel. 06022 - 81-2668
Fax 06022 - 81-2896

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Gerald Aengenheyster
Amtsgericht: Aschaffenburg
HRB 14087