

粉体の付着性・流動性の適切な評価による ハンドリングトラブルの解決法

日時 2015年9月18日(金) 10:30~16:30

主催 S&T出版株式会社

会場 高橋ビルディング (東宝土地(株)) 東京都千代田区神田神保町3-2 (予定)

受講料 48,600円 Eメール案内会員価格 46,000円 ※昼食・資料代を含む

(税込) <1名様分の受講料で2名様まで受講できます。>

※2名様ご参加は同一会社・法人からの同時申込に限ります。

※3名様以上のご参加は、追加1名様あたり10,800円OFFになります。

Eメール案内登録(無料)をしていただいた方にはEメール案内会員価格を適用いたします。

講師 羽多野 重信 氏 (株) ノジマ 技術顧問

【略歴】

名古屋大学工学部文部科学技官、同大学大学院工学研究科専任専門技術職員を経て、2009年、定年退職。

その間、名古屋大学より博士(工学)取得。同年から株式会社ノジマ、技術顧問

2013年度~ 富山大学工学部 非常勤講師 2014年度~ 中部大学工学部 PBL講師

申込受付は終了しました

近年、ノーゾロジーの進展につれて、粉末材料の微細化が著しい。これに伴って、生産現場ではハンドリングにおける付着性や流動性の問題が増加する傾向にある。その問題の解決のためには、粉体物性の適切な評価が必須となる。ここで、一次物性として位置付けられる粒度、形状、比表面積、細孔径などは、近年、高精度で高精度な測定装置が開発されている。しかし、これらだけでは付着性や流動性に関わる問題解決には繋がりにくく、二次物性の測定および評価が求められる。

本講義では粉体の諸操作におけるトラブルの原因を粉体物性の面から探り、トラブル解決の一手段としての適切な物性評価を行うことを提案する。特に重要なポイントとして付着性・流動性に及ぼす因子を挙げて、それらの実用的な評価方法を基礎から詳細に解説する。

講演詳細

1. はじめに

- 1.1 粉体とは
- 1.2 粉体の定義と特徴

2. 粉体の基礎物性

- 2.1 粒子径と粒子径分布
- 2.2 粒子形状
- 2.3 密度
- 2.4 比表面積
- 2.5 細孔径
- 2.6 濡れ性
- 2.7 試料のサンプリング

3. 粉体の付着性

- 3.1 付着性と付着力の関係
- 3.2 付着力支配の粉体と重力支配の粉体
- 3.3 付着力発現の要因
 - 3.3.1 液架橋力
 - 3.3.2 ファンデルワールス力
 - 3.3.3 静電気力

3.3 静電気力

3.4 付着力の測定と評価

- 3.4.1 一個粒子の付着力
 - 1) スプリングバランス法および振り子法
 - 2) 遠心法、衝撃法、振動法
 - 3) 原子間力顕微鏡 (AMF) による方法
 - 4) 圧壊力測定装置を利用する方法
- 3.4.2 粉体層の付着力
 - 1) 水平引張り法
 - 2) 垂直引張り法
- 3.4.3 Rumpf (レンプ) の式
- 3.5 実用的な付着性の評価

4. 粉体の流動性

- 4.1 荷重下の流動性と非荷重下の流動性
- 4.2 流動の様式
- 4.3 流動性の測定と評価
 - 4.3.1 オリフィスからの流出速度
 - 4.3.2 安息角
 - 4.3.3 粉体層の圧縮
 - 1) 圧縮度および Hausner (ハウスナー) 比
 - 2) かさぶり度 (川北の式)
 - 4.3.4 粉体層の流動化

4.3.2 安息角

4.3.3 粉体層の圧縮

- 1) 圧縮度および Hausner (ハウスナー) 比
- 2) かさぶり度 (川北の式)

4.3.4 粉体層の流動化

4.4 市販装置による実用的な評価

- 4.4.1 非荷重下における流動性 (Dr.Carrの方法による評価の例)
- 4.4.2 荷重下における流動性 (せん断力測定装置による評価の例)
 - 1) Jenike (ジェニケ) の表現、Farley (ファーレイ) の表現、綱川 (ツナガハ) の表現
 - 2) 実用的な流動性の測定と評価

5. まとめ

6. 質疑応答、名刺交換

セミナー申込用紙

セミナー名: ST150918 (粉体の付着性・流動性の適切な評価によるハンドリングトラブルの解決法)

会社名 団体名			
部署・役職			
ふりがな	〒		
氏名	住所		
TEL	FAX	支払方法	
E-mail	<input type="checkbox"/> 振込 <input type="checkbox"/> 当日現金		
Eメール案内会員登録(無料)	※E-mailアドレスが必須です。 ※右記に✓印をつけてご登録いただくと、この申込からEメール案内会員価格で申込できます。 ※Eメールでセミナー書籍の最新情報をご案内致します。		
Eメール案内(無料)に	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み		
通信欄	※銀行振込の場合は振込予定日を記載ください 月 日		

※左記ご記入の上、**FAX 03-3261-0238**までお申込みください。

■お申込み方法
必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。または当社ホームページからお申し込みください。

■受付完了のご連絡

受付完了後、3営業日以内に請求書、受講券、会場案内図を郵送いたします。※お申込み後7日以上経っても受講券・請求書がお手元に届かない場合は、弊社までご連絡ください。
セミナー申し込み後、受講をキャンセルされる場合は、必ず開催日前日から起算して10日前までにご連絡ください。それ以降のご連絡及び、当日欠席の場合、返金はいたしかねますので、代理の方のご出席をお願いいたします。代理の方も出席できない場合は資料の送付で出席に代えさせていただきます。受講料未入金のまま当日ご欠席されてもキャンセルにはなりません。全額請求させていただきますので予めご了承ください。

■お支払

銀行振込にてお願いいたします。
受講料のご入金は、開催日までお願いいたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、当日現金でお支払またはお申込みの際に振込予定日をご記入ください。銀行振込の場合、領収証の発行はいたしません。

■個人情報取り扱い

ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。