

粉碎や混合などの粉体プロセスを、自在に制御するための基礎となる知識を解説。難しくなりがちな粉体の物性や挙動について、視覚的に理解できるよう、アニメーションなどを使用しながら紹介します。

4時間で学ぶ粉体技術

～粉体から望む成果を得るために必要な基礎知識～

講師：東北大学 多元物質科学研究所 教授 加納純也先生

1992年同志社大学大学院工学研究科工業化学専攻博士課程前期課程修了。1995年東北大学素材工学研究所助手となり、2012年東北大学多元物質科学研究所教授に就任し現職に。

粉体シミュレーションの創成、粉体・混合等の粉体プロセスのシミュレーション開発を主な研究テーマとしている。

2016年 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 2023年化学工学会 技術賞などを受賞。

●日程 2023年12月6日（水）13:00～17:00

※後日に講義のアーカイブ動画（視聴期間1週間）を配信いたします。対面受講が難しい方もご視聴可能です（リアルタイムの公開はいたしません）

●受講料 1名 **36,300円**（税込／テキスト）

※10/6（金）までにお申込の場合、**29,040円（2割引）**となります

I. 粉体の基礎物性

1. 粒子径
2. 粒子の密度
3. 粒子形状
4. 粒子径分布
5. 比表面積

II. 粉体の生成

1. 粉碎法

- ① 粉碎機構
- ② 単粒子破碎と強度
- ③ 粉碎エネルギーと粉碎速度論
- ④ 粉碎の雰囲気
- ⑤ 粉碎装置とシステム
- ⑥ ボールミルシミュレーション
- ⑦ メカノケミカル現象

2. 粒子合成法

- ① 気相合成法
- ② 液相合成法

III. 粉体の動き

1. 流動性と圧縮性
2. 粉体の力学的特性

- ① 構成粒子の特性
- ② 粒子間相互作用
- ③ 粒子充填構造

3. 粉体の流動

- ① 重力流動
- ② 機械的強制流動
- ③ 振動流動
- ④ 圧縮流動

4. 粉体の流動性の評価

- ① 安息角
- ② 圧縮度
- ③ 排出速度
- ④ 剪断試験

IV. 粉体プロセスとシミュレーション

1. DEM（離散要素法）
2. 造粒プロセス
3. 混合プロセス
4. 成形プロセス
5. 分級プロセス
6. 粉碎プロセスとスケールアップ

<習得知識>

- ・粉体の基礎物性
- ・粉体の動き

- ・粉体の生成
- ・粉体プロセスとシミュレーション

<講義概要>

粉体を原料、中間製品あるいは最終製品とする高機能性材料の開発・製造がいつの時代も盛んである。その材料の特性はその組成だけではなく、材料中の粒子集積構造にも依存し、その構造は粉体粒子の粒子径やその分布など物性・特性値に左右される。したがって、原料となる粉体の生成などの粉体プロセスを精緻に制御し、所望する粒子を取得し、かつ所望する機能を発現させるためには、粉碎や混合、成形、分級などの粉体プロセスを自在に制御する必要がある。本講座では、粉体の基礎物性、粒子の生成、粉体の動き、粉体プロセスをまず理解することを目標とし、視覚的にわかりやすくするため、アニメーションを使用しながら解説する。

<お申込要項>

下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

FAX
03-6261-7924

申込講座	2023/12/6 4時間で学ぶ粉体技術		
会社名※			
所在地※ (請求書等の送付先)	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
支払方法※	<input type="checkbox"/> 銀行振込 (紙請求書) <input type="checkbox"/> 銀行振込 (PDF 請求書) <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	<input type="checkbox"/> [] 月 [] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
備考※			

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先: entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店 (909)
口座番号	(普) 0973522
名義	株式会社テックデザイン

主催 申込・問合せ	名称	株式会社テックデザイン (http://www.tech-d.jp/)		
	住所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp (申込) / info@tech-d.jp (問合せ)		