

第49回 粉体工学に関する講演討論会 「時代と歩む粉体工学」

- 日時: 2015年9月7日(月) 10:00~18:30
- 場所: 千里阪急ホテル (大阪府豊中市新千里東町 2-1-D1) Tel:06-6872-2211
- 主催: 公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団
- 企画: 粉体技術談話会
- 後援: ホソカワミクロン株式会社

◆プログラム:

- ①開会挨拶 粉体技術談話会 会長 高橋 実
10:00~10:10 (名古屋工業大学 前学長)
- セッション1 (司会) 東北大学 名誉教授 齋藤 文良
- ②講演1 「エアフィルタの現状と新たな応用」
10:10~11:10 (KONA 賞受賞記念講演)
金沢大学 教授 大谷 吉生
- ③講演2 「全固体リチウム二次電池における電極-固体電解質複合膜の常温作製」
11:10~12:00 名古屋大学 教授 入山 恭寿
- 昼食休憩
12:00~13:00
- セッション2 (司会) 岐阜薬科大学 教授 竹内 洋文
- ④講演3 「3次元マイクロ・ナノ光造形による機能構造体の開発」
13:00~13:50 横浜国立大学 教授 丸尾 昭二
- ⑤講演4 「機能性複合粒子の設計と微粒子プロセッシング」
13:50~14:40 大阪府立大学 教授 綿野 哲
- コーヒーブレイク
14:40~15:00
- セッション3 (司会) 大阪大学 教授 内藤 牧男
- ⑥講演5 「五千年の歴史が育む、ものづくり産業を支える鋳物技術」
15:00~15:50 武山鋳造株式会社 取締役副社長 平野 春好
- ⑦講演6 「弱熱性原料を効率よく乾燥可能な新型乾燥機」
15:50~16:40 ホソカワミクロン株式会社 粉体システム事業本部 課長 落合 敬之
- ⑧閉会挨拶 ホソカワ粉体工学振興財団 理事長
16:40~16:50 ホソカワミクロン株式会社 代表取締役社長 細川 悦男
- 懇親会
17:00~18:30

第 49 回 粉体工学に関する講演討論会 講演要旨

テーマ：時代と歩む粉体工学

講演 1 「エアフィルタの現状と新たな応用」

金沢大学 教授 大谷 吉生

エアフィルタは空気およびガスの清浄化装置として、最も簡便で安価な方法で、空気清浄機、クリーンルーム、マスクなど広範に使用されている。本講演では、まず、エアフィルタの現状と課題として、(1) エアフィルタの粉じん負荷時の性能と寿命予測、(2) ナノ粒子に対するフィルタの捕集効率の測定、(3) ナノファイバフィルタの集じん性能、について概説する。さらに、エアフィルタの集じん以外の新たなエアロゾル計測への応用として、(1) 慣性フィルタ、(2) スクリーンメッシュによるエアロゾルの篩い分け、(3) 回転フィルタによるエアロゾルの分級、について解説する。

講演 2 「全固体リチウム二次電池における電極-固体電解質複合膜の常温作製」

名古屋大学 教授 入山 恭寿

酸化物固体電解質を用いた全固体二次電池のエネルギー密度の向上には、数十 μm の厚みを有する低抵抗な電極-固体電解質複合膜の構築が必要である。エアロゾルデポジション (AD) 法は常温でセラミックス膜を構築する手法として知られているが、本講演では電極-固体電解質の複合粒子を用いて AD 法で作製した複合膜の特徴と構造、および作製した複合膜を全固体二次電池の電極として評価した結果を紹介する。

講演 3 「3次元マイクロ・ナノ光造形による機能構造体の開発」

横浜国立大学 教授 丸尾 昭二

近年、レーザーを用いて光硬化性樹脂を硬化させて複雑な 3D 微小構造を作製するマイクロ光造形法が、最も高精細な 3D プリンターとして注目を集めている。我々は、光造形で作製した樹脂鋳型に、セラミックス・スラリーを充填し、任意の 3D セラミックス構造体を作製する 3D 鋳型技術を独自に開発している。この技術を用いれば、マイクロマシン、ラボオンチップ、医療など幅広い分野に応用可能なセラミックス機能デバイスを創製できる。

講演4 「機能性複合粒子の設計と微粒子プロセッシング」

大阪府立大学大学院 教授 綿野 哲

近年、粉粒体を出発原料とし、それらを粉砕、分散、混合、造粒、表面改質などの操作によって新たな機能性複合材料を創生する試みが注目されている。しかしながら、取り扱う粉体材料が微細化されるにともない、そのハンドリングが困難になっていること、また、複雑な粒子設計が必要であるにも関わらず、その設計手法が確立されていないことなどから、新たな機能性複合材料の設計・開発は容易ではないのが現状である。

これらの背景を鑑み、本講演では、微粒子状の機能性複合粒子の設計と新たなハンドリング方法などに関して概説する。

講演5 「五千年の歴史が育む、ものづくり産業を支える鋳物技術」

武山鋳造株式会社 取締役副社長 平野 春好

鋳物の歴史は古く、紀元前 3000 年頃にシュメール人が青銅で武器・装身具を鋳造したとされる。つまり五千年もの永き歴史がある。日本では、銅鐸や奈良の大仏に始まり、近年は自動車部品を中心に発展し、最先端機器であるパソコンや携帯電話なども鋳物で作られていることを知る人は少ない。そんなものづくり産業を支えている鋳物技術を紹介し、粉末冶金などの鋳物のコンペチタと比較し、その強みと背反する弱みを明確にしていく。

「鋳物」を簡単に定義すると、「金属を溶かし、鋳型に流し込んで、所要の形に造ること」となる。

また、「ものづくり」を簡単に定義すると「設計情報を創造し、媒体に転写する」（東京大学藤本教授）となる。

今回は、この「鋳物」と「ものづくり」とを結ぶ鋳造技術の関わりをより深く考察してみる。

講演6 「弱熱性原料を効率よく乾燥可能な新型乾燥機」

ホソカワミクロン株式会社 粉体システム事業本部 課長 落合 敬之

品温が上がる事により、物性変化を引き起こす医薬品や、風味・香りを損ねる食品などでは従来から種々の形式の凍結乾燥機が使用されてきた。しかしながら一般的な凍結乾燥機では乾燥に時間がかかり、その後に粉砕工程を入れる必要があるなど、決して効率の良い工程とはいえない。弊社では「昇華」という凍結乾燥原理を利用して、これまでの凍結乾燥機とは全く異なる機構を取り入れた新型乾燥機を開発した。ここではこの新しい装置を中心にして弊社の新技術を紹介する。