

第 52 回 粉体工学に関する講演討論会

- ◆テーマ： 「粉体材料の合成および利用を支える粉体技術」
- ◆日時： 2018 年 9 月 3 日(月) 10:00～18:30
- ◆場所： 東京ガーデンパレス (〒113-0034 東京都文京区湯島 1-7-5) Tel:03-3813-6211
- ◆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

次 第

- 開会挨拶 (10:00～10:10)
ホソカワ粉体工学振興財団 理事長
ホソカワミクロン株式会社 代表取締役会長兼社長 細川 悦男
- KONA賞贈呈式 (10:10～10:20)
【セッション1】 (司会) 大阪大学 教授 内藤 牧男
講演 1 (10:20～11:10) KONA 賞受賞記念講演
“Material Synthesis by Aerosol Particle Technology: from Carbon Black to Breath Sensors”
Professor of Process Engineering & Materials Science, Director of Particle Technology
Laboratory, Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)
Sotiris E. Pratsinis
- 講演 2 (11:10～12:00)
「ナノカーボンを用いた機能性複合材料と新しい展開」
東北大学大学院工学研究科 教授 川崎 亮
- 昼食休憩 (12:00～13:00)
- 【セッション2】 (司会) 物質・材料研究機構(NIMS) 特命研究員 目 義雄
講演 3 (13:00～13:50)
「サイアロン蛍光体を用いた白色 LED の実用化と最新技術」
物質・材料研究機構(NIMS) サイアロングループ 高橋 向星
- 講演 4 (13:50～14:40)
「車載用電池電極材料の成膜技術の革新—ダイラタンシーの発現メカニズムと抑制方法—」
(株)豊田中央研究所 リサーチアドバイザー
スラリー特任研究室 室長 中村 浩
- コーヒーブレイク (14:40～15:00)
- 【セッション3】 (司会) 電力中央研究所 研究アドバイザー 牧野 尚夫
講演 5 (15:00～15:50)
「特異な増粘、乳化、分散機構を応用したセルロースナノファイバーの用途開発」
第一工業製薬(株) 研究開発本部 ライフサイエンス開発部
レオクリスタ開発グループ 専門課長 後居 洋介
- 講演 6 (15:50～16:40)
「最新の粉体塗装技術の動向」
ホソカワミクロンワグナー(株) 代表取締役社長 木村 尚司
- 閉会挨拶 (16:40～16:50)
粉体技術談話会 会長
東北大学 名誉教授 齋藤 文良
- 懇親会 (17:00～18:30)

第 52 回 粉体工学に関する講演討論会

テーマ：「粉体材料の合成および利用を支える粉体技術」

講演 1 KONA 賞受賞記念講演

“Material Synthesis by Aerosol Particle Technology: from Carbon Black to Breath Sensors”

ETH Zurich, Prof. Sotiris E. Pratsinis

The lecture will start with a fascinating overview of aerosol technology from ancient China and the bible printing of Gutenberg to the current manufacture of optical fibers, fumed SiO₂, pigmentary TiO₂ and carbon black commodities. Recent advances in understanding particle formation and growth through discrete element modeling and molecular dynamics allow now optimal process design, away from the Edisonian approaches of the past. In specific, the rapid attainment of asymptotic agglomerate structure and self-preserving size distribution by coagulation greatly facilitate process design for material synthesis. This leads to scalable synthesis of sophisticated nanoparticles with controlled composition, size and morphology by flame spray pyrolysis putting new high value products (e.g. nanosilver and carbon-coated Co nanoparticles) in the market already while several promising ones are emerging such as single atom catalysts and chemoresistive sensors for breath analysis. The latter would be highlighted for highly selective monitoring of acetone, NH₃, isoprene and even formaldehyde that are tracers of body fat burning, end stage renal disease, cholesterol and indoor air pollution, respectively, while sensor arrays are assembled to sniff-out earthquake victims.



講演 2 「ナノカーボンを用いた機能性複合材料と新しい展開」

東北大学大学院工学研究科 教授 川崎 亮

グラフェンを分散相として用いた複合材料は、その優れた物性および機械的性質を反映した機能性・構造材料となることが期待され、シナジー効果が得られる場合には、さらにユニークな機能性が付加される可能性がある。グラフェンの作製方法を概観した上で、その中の一つである酸化グラフェン (GO) を還元して得る方法に着目し、まず GO/酸化物セラミックス粉末の均一分散混合する方法について述べ、ナノ粒子担持体の機能性と応用、さらにそれら混合粉末の焼結緻密化による複合材料の作製と機能特性の新しい展開について述べる。



講演 3 「サイアロン蛍光体を用いた白色 LED の実用化と最新技術」

国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS) サイアロングループ 高橋 向星

サイアロン蛍光体は Si-Al-O-N などの身近な元素を主成分とする粉末発光材料である。21 世紀になって発見された新材料であるが、すでに家庭にも普及した白色 LED 照明や RGB の 3 原色を鮮やかに表示できる液晶ディスプレイ用として広く使われている。本講演では、これまでの開発経緯を概説するとともに、今後期待される超高演色照明や Super High Vision TV 用にも応用可能な最新技術について紹介する。



講演4 「車載用電池電極材料の成膜技術の革新

—ダイラタンシーの発現メカニズムと抑制方法—

(株)豊田中央研究所 リサーチアドバイザー 中村 浩

自動車の電動化の流れの中で電池製造プロセスの低エネルギー化、低コスト化が求められている。そのために電極材料を湿式分散したスラリーの塗布成膜工程において、溶媒量の低減（高濃度化）が検討されている。しかし、スラリーを高濃度化した場合、せん断速度の上昇に伴って粘度が上昇する、いわゆるダイラタンシー挙動が課題である。今回、このダイラタンシー挙動の発現メカニズムを明らかにするとともにその抑制方法を提案する。さらに、溶媒量を極限まで低減した湿潤粉体のレオロジー挙動についても説明する。



講演5 「特異な増粘、乳化、分散機構を応用したセルロースナノファイバーの用途開発」

第一工業製薬(株) 研究開発本部 専門課長 後居 洋介

近年、新たなバイオマス材料としてセルロースナノファイバーが注目を集めている。当社で製造販売している TEMPO 酸化セルロースナノファイバー水分散体「レオクリスタ」は、ネットワーク構造の形成や油滴などへの吸着といった機能を有している。それらによってチキソトロピー性の付与、ピッカリングエマルジョンの形成、微粒子の分散性の向上などの効果を発現する。本講演ではレオクリスタの持つ機能や、それを用いた用途開発例などについて紹介する。



講演6 「最新の粉体塗装技術の動向」

ホソカワミクロンワグナー(株) 代表取締役社長 木村 尚司

工業用金属塗装の分野において従来の「液体塗装」から、環境への配慮や人体への影響が少ない「粉体塗装」へのシフトが長らく必要とされている。しかしながら諸外国と日本では粉体塗装に関する考え方に温度差がある。粉体塗装の塗装業界におけるシェアや今後の展望、粉体塗装の基本技術やその問題点、Wagner 社製品の特長・優位性を含めた最新技術まで説明する。

