

シンポジウム

「次世代環境・エネルギー材料の創出と

材料プロセッシングの新展開」

名古屋工業大学 若手研究イノベータ養成センター

「ナノテクノロジー・材料」分野 第2回シンポジウム

名古屋工業大学セラミックス基盤工学研究センター

財団法人中部科学技術センター

第2回エネルギー材料創製粉体プロセス研究会

協賛：名古屋工業大学研究協力会 第4回次世代エネルギー研究会



概要

21世紀におけるイノベーションは、技術の革新にとどまらず、これまでと全く違った新たな考え方や仕組みを取り入れて新たな価値を生み出し、社会的に大きな変化を起こす新しい概念として捉えられてきています。そのためイノベーションを幅広い観点から検討することが、今後ますます重要になってくるものと考えられます。特に、日本を襲った未曾有の大震災以降、日本におけるエネルギー事情は一変しました。ナノテク・材料研究分野においても、環境・エネルギー材料の創出を鑑みた研究開発が急務と言えます。

本シンポジウムでは、「環境・エネルギー材料の創出と材料プロセッシングの新展開」と題し、環境・エネルギー材料とその創出に寄与する新しい材料プロセスの開発において、顕著な研究成果を発信し続ける先生方を基調/招待講演者としてお招きし、今後のナノテク・材料分野における環境・エネルギー材料研究の方向性、さらには研究イノベーション戦略についてご講演頂きます。

内容

日時：2011年11月25日（金）10:00～17:40

場所：名古屋工業大学セラミックス基盤工学研究センター駅前地区 講義室
（クリスタルプラザ多治見4F 多治見市本町3丁目101-1）

参加費：無料（定員60名）

申込締切：2010年11月18日（金）

申込方法：メール（shirai@nitech.ac.jp）にて申込下さい。

対象者：大学、企業、研究所等の研究者、技術者

問合せ先：名工大 白井孝（TEL:0572-24-8110、e-mail:shirai@nitech.ac.jp）

名工大 藤正督（TEL:0572-24-8110、e-mail:fuji@nitech.ac.jp）

スケジュール

10:00	開催挨拶	名古屋工業大学セラミックス基盤工学研究センター	センター長・教授	藤正督
10:05	基調講演	「高エネルギー密度蓄電池の開発現状と電気自動車・スマートグリッドへの応用」	首都大学東京大学院都市環境科学研究科	教授 金村聖志
11:00	招待講演	「ユミコア正極材とバッテリーリサイクル」	Umicore Japan K.K.	アプライドテクノロジーマネージャー 加賀久
11:45	昼食			
13:00	招待講演	「窒化物系セラミックス粉体の表面キャラクタリゼーション」	ハノイ工科大学	講師 Tran Thi Thu Hien
13:30	研究発表	「ゲルキャスト法による導電性セラミックスの開発」	名古屋工業大学	テニユアトラック准教授 白井孝
14:00	招待講演	「単結晶級の性能をもつ多結晶セラミックスをめざした材料プロセッシング」	長岡技術科学大学	特任准教授 田中諭
14:45	招待講演	「酸化物熱電材料の界面・ナノ構造デザイン」	産業技術総合研究所	主任研究員 杵鞭義明
15:30	閉会			

基調講演：「高エネルギー密度蓄電池の開発現状と電気自動車・スマートグリッドへの応用」

首都大学東京大学院都市環境科学研究科 教授 金村 聖志

電気自動車やスマートグリッドといった次世代のエネルギーシステムの構築のためには、高いエネルギー密度を有する蓄電池が必要となっている。この目的に対応するために、リチウムイオン電池の高性能化や革新的な二次電池に関する研究が行われている。本発表では、セラミックス材料を中心に、これらの電池がどのように開発されようとしているのかについて概説する。また、エネルギー全体の中での蓄電池の最終的にあるべき姿について議論する。

依頼講演：「ユミコア正極材とバッテリーリサイクル」

Umicore Japan K.K. アプライドテクノロジーマネージャー 加賀 久

ユミコアが取り組む2次電池におけるClosed-Loopについて紹介する。安定な原料調達から正極材の製造、さらに使用済みの2次電池のリサイクルにいたるまでの資源循環を実際のビジネスモデルも含めて紹介する。

依頼講演：「Commercial Silicon Nitride Powder Surface Analyzed by Diffuse Reflectance Infrared Fourier Transform (DRIFT) Spectroscopy and X-ray Photoelectron Spectroscopy (XPS)」

ハノイ工科大学 講師 Tran Thi Thu Hien

The present work is to investigate about the surface layer structure state of seven commercial silicon nitride powders (produced by different processes) by combining two different analytical techniques diffuse reflectance Fourier transform infrared spectroscopy (DRIFT) and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). The reported results obtained by temperature programmed desorption mass spectroscopy (TPDMS) of the same powders are also used in the discussions. So far as the knowledge of the author, this work is the first extensive attempt to understand the silicon nitride powder surface layer structure. It is concluded that the surface of Si₃N₄ powders for any production method can not be regarded as having a composition close to SiO₂, Si₂N₂O or an intermediate between them as commonly accepted. The surface is composed of a mixture of Si-XYZW tetrahedral units with different atoms (Si; H; N; O) and groups (OH; NH; NH₂) configurations that bond to the same silicon. This understanding is very useful for mechanochemical modified surface process, which is utilized in environmental ceramic materials production will be discussed.

研究発表：「ゲルキャストリング法による導電性セラミックスの開発」

名古屋工業大学 テニユアトラック准教授 白井 孝

セラミックスへの電気伝導性付加に関する既存の研究では、導電パスとしての金属、炭素といった導電物質を混合焼成する方法が行われてきた。しかし、導電物質を添加する方法は、導電構造が不均一で試料に偏析が起こる可能性があり導電性に異方性が現われやすい。本発表では、ゲルキャストリング法で得られた成形体中における有機ゲル体のナノネットワーク構造に着目し、それを還元焼成により材料内にカーボンナノネットワークを形成させ、等方性かつ高導電性を有する導電性セラミックスの研究結果とその応用事例について紹介する。

依頼講演：「単結晶級の性能をもつ多結晶セラミックスをめざした材料プロセッシング」

長岡技術科学大学 特任准教授 田中 諭

結晶粒を配向させることで、単結晶の機能を多結晶で得られることが可能となるはずである。本研究では磁場を用いた配向成形と焼結時の粒成長によって、配向セラミックスを作製する試みを紹介する。

依頼講演：「酸化物熱電材料の界面・ナノ構造デザイン」

産業技術総合研究所 主任研究員 杵鞭 義明

ナノ結晶の輸送特性は界面散乱の影響を大きく受ける。例えばナノ化により熱伝導率の低下および電気抵抗率の増加が顕著となる。一方、熱電特性の向上には低熱伝導率と低電気抵抗率の両者が要求されるため、界面・ナノ構造デザインが重要となる。本講演では酸化物における界面デザインおよびナノ構造デザインについて説明する。

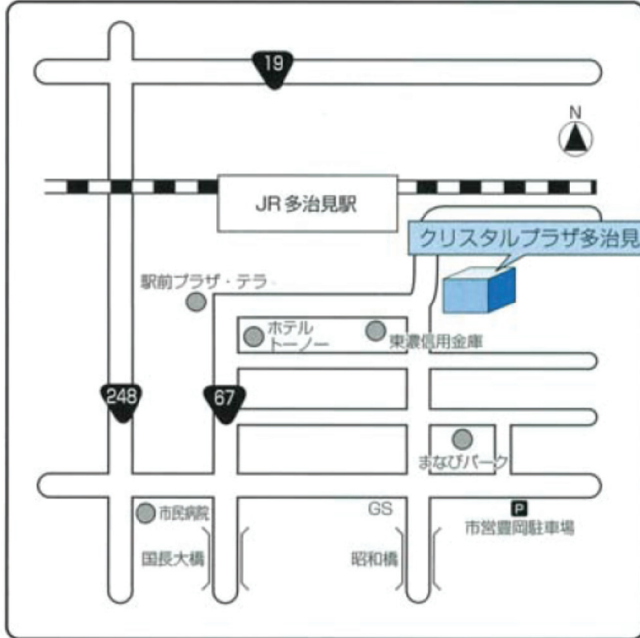
会場案内

●クリスタルプラザ多治見 4F 講義室への交通案内

住所：岐阜県多治見市本町3丁目101-1

電話：0572-24-8110

○地図



○建物



★JR多治見駅より徒歩5分

★クリスタルプラザ内の駐車場は有料です。

(入庫20分無料、最初1時間300円、以降30分毎100円加算 打ち切りなし)

(※1階フロンテで買物し検印を受けると1時間無料になります。)

★クリスタルプラザ周辺は一方通行が多いのでご注意ください。