

コロイド先端技術講座Ⅱ：

5th E-Colloid 先端エレクトロニクスのためのコロイド・界面化学 「先端エレクトロデバイスに効く！コロイド界面化学」 —エレクトロデバイスのための材料・プロセス革新—

主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

日時：平成 28 年 11 月 7 日（月）

会場：化学会館 7F ホール（東京都千代田区神田駿河台 1-5）

【趣旨】

各種先端機器の製造プロセスは、年々複雑化・精密化し、従来の常識が通用しなくなっている昨今です。ともすれば、今まで接することが少なかった異分野の発想を融合させることにより、イノベーションが実現するかもしれません。本セミナーでは、エレクトロデバ

イスを念頭におき、コロイド界面、ソフトマター、塗布乾燥、光制御をキーワードとして、高付加価値材料の創出に加え、そのプロセス革新も見据えつつ、コロイド界面化学の新たな適用フィールドを追求します。

① 9:45—10:45 【特別講演 1】 第三世代有機EL発光材料の登場 —究極の発光デバイスへ—

九州大学 安達 千波矢先生

無限の分子設計が可能な、有機 π 電子系化合物を用いた有機エレクトロニクスに大きな注目が集まっています。有機発光ダイオード（OLED）は、その優れた発光特性から次世代の情報表示端末、大型 TV や照明用途として期待が寄せられています。これまで OLED の発光材料としては、蛍光材料、りん光材料が開発されてきましたが、近年、熱活性化遅延蛍光材料（TADF）が開発されました。TADF は有機化学、計算科学、物性物理の連携により研究開発が大きく進展し、現在では、量子化学計算を用いた精密な分子設計によって 100% の電気-光変換が可能となりました。本講演では、TADF による新しい発光機構を用いた第三世代 OLED の現状と今後の展開について紹介します。

② 10:45—11:30 機能色材開発とそのエレクトロニクスデバイスへの応用

（株）三菱化学科学技術研究センター 有機デバイス研究所 石田 美織先生

機能色材とは、従来からの繊維やプラスチックの着色を目的とした染料・顔料とは区別し、染色以外の機能を発現するように設計された材料の総称で、エレクトロニクス分野、医療・診断分野、化粧品分野、エネルギー変換分野等に應用されている。また色素分子の π 電子共役系を有するという特徴を生かし新規材料の研究開発が行われている。本講演では、表示・調光等エレクトロニクスデバイス用途に向けた機能色材開発および有機半導体材料開発の取り組みについて紹介する。

③ 11:30—12:15 プラズモニック・メタサーフェスによる光制御の革新

大阪大学 高原 淳一先生

プラズモニクスは光を回折限界以下の領域に閉じ込め、自由に操ることを可能にした。本講演では金属ナノ構造をアレイ状に配列したプラズモニック・メタサーフェスに関する 2 つの具体的な応用を紹介する。一つはプラズモニックカラーとよばれる回折限界の解像度をもつカラー印刷技術である。これにより 100000dpi という極限のカラー印刷が実現された。二つ目は革新的な白熱電球である。通電加熱できるメタサーフェスにより電球の輻射スペクトルを制御する試みについて述べる。

12:15-13:15 <休憩>

④ 13:15—14:15 【特別講演 2】 デザイナブル 3D ゲルから開拓するソフトマター・イノベーション

山形大学 古川 英光先生

3D プリンター（専門用語としては付加製造 Additive Manufacturing）は技術的には目新しいものではない。しかし情報コミュニケーション技術 ICT の進展に相まって 3D デザインソフトやロボット制御の容易化が進み、3D プリンティングの利用範囲が機械系エンジニアリング側から急速に拡大しつつある。この潮流をソフトマター化学材料側に効果的に取り込むことで、新研究領域の創出や製造プロセスの革新、高付加価値アプリ開発が期待される。

⑤ 14:15—15:00 放射波長制御技術の乾燥プロセスへの適用

北海道大学 戸谷 剛先生

分散系塗布膜の乾燥の分野では、着火性溶剤の低温乾燥技術が求められている。従来の熱風方式は完成された技術であるが、低温乾燥では熱風温度を下げる必要があり、乾燥までに時間がかかる。不足する熱量を溶剤の吸収波長に放射する方式が注目されており、放射波長を制御できる金属-絶縁体-金属のメタマテリアル構造（MIM構造）を乾燥プロセスに適用することに取り組んでいる。MIM構造を持つ赤外線ヒータは、フィルターを用いた赤外線ヒータよりも、効率的に溶剤を乾燥できる可能性を示した。

15:00-15:15 <休憩>

⑥ 15:15—16:00 塗布乾燥装置の最前線

(株) ヒラノテクシード 大森 克洋先生

フレキシブル基板、電子材料などの塗布乾燥プロセスでは、量産化を実現するロールtoロール生産方式が広く活用されている。今回、塗布および印刷技術についてその概要を解説するとともに、今後の発展が期待されているプリンタブル・エレクトロニクス分野への、ロールtoロール塗布乾燥プロセスの技術応用の可能性を探る。

⑦ 16:00—16:45 コロイド分散液の乾燥による粒子膜形成の直接観察と構造評価

東京農工大学 稲澤 晋先生

粒子分散液を塗布し、乾燥させると粒子充填層が自発的に形成する。分散液やスラリーの塗布乾燥プロセスは、電極の作製などで用いられており、産業での重要性を増している。しかし、そもそも粒子がどのように充填されて粒子膜を形成するのか、学術としての理解は不十分である。乾燥の諸条件がどのように粒子の充填構造に影響するのか、特に、乾燥の速度過程の影響について、これまでに検討してきた成果を紹介する。

⑧ 16:45—17:45 【特別講演3】塗布膜における欠陥抑制の考え方とその検証：発光現象を利用した計測事例

九州工業大学 山村 方人先生

塗布乾燥プロセスでは、力学的ないし熱力学的不安定性による欠陥がしばしば発生する。本講演では、液物性とプロセス条件の両面を考慮した欠陥抑制の考え方を紹介すると共に、その実験的検証として、乾燥中の液体からの発光を分光的手法で解析することで、液膜表面や厚み方向の成分分布の時間変化を計測する最近の試みについて述べる。

【主催・協賛】

主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

協賛：化学工学会、近畿化学協会、高分子学会、色材協会、電気化学会、電子情報通信学会、日本印刷学会、日本画像学会、日本セラミックス協会、日本塗装技術協会、日本表面科学会、日本レオロジー学会、表面技術協会、プリンテッド・エレクトロニクス研究会、粉体工学会、有機EL討論会、有機エレクトロニクス研究会
(順不同・現時点での予定です)

【参加費】

部会員10,000 円、日化会員・協賛学会員13,000 円、一般15,000 円、学生(部会員) 3,000 円、学生(非会員) 5,000 円

*勤務先が法人部会員の場合は部会員扱いとなります。

【お申込方法】

コロイドおよび界面化学部会ウェブサイト(以下キーワードでの検索又はURL に直接アクセス)からお申込み可能です。

コロイド 界面化学 **検索** ⇐ 又は <https://event.csj.jp/>

上記ウェブサイトでの申し込みが出来ない場合、下記の「日本化学会コロイドおよび界面化学部会」事務局へお問い合わせ下さい。

【参加費のお支払い】

■郵便振替：郵便振替用紙の口座番号に00170-0-6058 と記載し、余白に「コロイド実用技術」と明記下さい。

■銀行振込：みずほ銀行神田支店普通1073505 名義「公益社団法人日本化学会」宛にご送金ください。

*当日シンポジウム会場受付にてお支払い頂くことも可能です。

*領収書は当日会場においてお渡しいたします。

お問合せ(公社)日本化学会コロイドおよび界面化学部会事務局

TEL (03) 3292-6163 FAX (03) 3292-6318 E-mail: dcsc@chemistry.or.jp