

# 第14回 日本写真学会光機能性材料セミナー 「銀ナノ構造が拓く光機能性材料のフロンティア」

金属ナノ構造は、従来にない特異な性質を示すことから将来の機能性材料として大きな関心が寄せられ、活発に研究されています。本セミナーは、銀ナノ構造に着目し、その基礎から応用についての理解を深めることを目的とします。銀ナノ構造の基本的知識、表面プラズモン、光機能性、安定性、透明電極、表示材料、超解像解析技術、遮熱フィルムを題材として取り上げて、第一線の研究者による講演を企画致しました。光機能性材料に関連する研究者の良好な情報交換の場に致したく、多数の方々のご参加をお願いいたします。

## —— 記 ——

- 日時 2017年8月30日(水) 9時30分から17時00分 (受付開始:9時)
- 会場 富士フイルム株式会社 東京ミッドタウン本社 2階会議室  
〒107-0052 東京都港区赤坂 9-7-3 (地下鉄六本木駅)(下記参照)
- 主催 一般社団法人 日本写真学会 光機能性材料研究会
- 協賛 日本化学会、応用物理学会、高分子学会、光化学協会、日本画像学会、電気化学会、有機合成化学協会、画像電子学会、日本光学会、照明学会、日本色彩学会、日本印刷学会、日本表面科学会、電気学会、色材協会、電子情報通信学会、映像情報メディア学会、日本液晶学会、ナノ学会。

## — セミナープログラム —

9:30 開会あいさつ セミナー実行委員長

9:30-11:00 基調講演 表面プラズモンとメタマテリアル

(東京工業大学: 梶川浩太郎)

近年、表面プラズモンとメタマテリアルの分野は急速な進歩をみせている。従来は、ナノ粒子の特異な光学特性に興味を持たれていたが、近年では超解像や物質の透明化、黒体など分野の進歩が著しい。本講演では、この分野の最近の話題について解説し、議論する。

11:00-12:00 講演 金属ナノ構造体の形と配置が決定する光機能性

(東京農工大学: 久保若奈)

トップダウンおよびボトムアップ型の微細加工技術を駆使し、ナノピラー・ナノベルト・ナノグリッドなど、様々な形の金属ナノ構造体を作製した。それらの金属ナノ構造体はその形やサイズ、そして配置に応じた光学特性を示す。たとえば、数nmのナノギャップを持つ二重ナノピラー構造は、ギャップ構造に由来するギャップモードプラズモンを示し、高感度な屈折率センサとして機能した。また、ナノグリッドと平板金属薄膜の組み合わせは、メタマテリアル完全吸収特性を示し、薄膜太陽電池の光吸収増強を実現した。

12:00-13:00 (昼休み)

13:00-14:00 講演 銀ナノ粒子の劣化の機構と安定化の基本原則

(日本写真学会フェロー: 谷忠昭)

従来の電気化学的腐食理論に固体物理的な手法と考え方を加えて、種々の系での銀ナノ粒子の劣化現象を総合的に分析し、その機構を考察する。銀ナノ粒子の劣化を支配する因子は、酸化、硫化および銀イオンの移動であったので、媒体(とくにゼラチン)や銀表面の修飾などを通じてこれらの因子を制御する方法を紹介し、銀ナノ粒子を安定化させる基本原則を

提案する。

14:00-14:40 講演 銀析出型エレクトロクロミック素子における銀ナノ構造制御と省エネルギー技術展開  
(千葉大学: 小林範久)

電極上への銀イオンの電解還元、いわゆる銀の電気メッキにおいて、形成する銀粒子のナノ構造を制御することで、銀粒子のみで多彩な光学状態を発現できる。本講演では、その意義とフルカラー電子書籍、スマートウインドウ、調光ミラーなど省エネルギー型の応用展開について簡単に紹介する。

14:40-14:50 (休憩)

14:50-15:30 講演 誘電体/Ag/誘電体 多層透明導電膜の検討と有機EL素子への応用  
(東京工芸大学: 内田孝幸)

金属と誘電体の多層膜 (Metal-Dielectric-Multilayer : MDM) 構造は、金属に匹敵する高導電性と高可視光透過性を有する透明導電膜として注目が集まっている。特に、誘電体/金属/誘電体の三層構造 (DMD) は近年では有機ELや有機太陽電池への応用も報告されている。本講演では、誘電体として  $\text{MoO}_3$  を、金属として Ag を選び、 $\text{MoO}_3/\text{Ag}/\text{MoO}_3$  の諸特性とそれらを透明電極として用いた有機EL素子の検討について報告する。

15:30-16:10 講演 超微粒子原子核乾板における局在表面プラズモン共鳴を応用した超解像飛跡解析技術  
(名古屋大学: 中竜大)

独自開発した超微粒子原子核乾板は、放射線や宇宙線を記録できる粒子検出器の中でも最も高い空間分解能を誇るデバイスであり、サブミクロンの低エネルギー粒子飛跡をも記録することができる。飛跡を構成する銀粒子サイズは、数 10nm の複雑な構造を持ち、局在表面プラズモン共鳴効果 (LSPR) を顕著に観測できるサイズである。この LSPR の効果を粒子飛跡解析に用いる研究を進めており、新たな超解像解析技術が実用化しつつある。本講演では、超微粒子原子核乾板における LSPR の素粒子物理学への応用の現状と可能性について議論する。

16:10-16:50 講演 銀ナノ石畳による光制御メタサーフェス

(富士フイルム㈱: 納谷昌之)

銀ナノ平板微粒子を単層分散した「銀ナノ石畳」は、自然物では得られない特殊な光学特性を示す「メタサーフェス」として機能する。本講演では、機能発現の原理およびに、太陽光遮熱フィルム、反射防止フィルムへの応用について述べる。

16:50 閉会あいさつ

・参加申込み

参加費(講演要旨集代金を含む。当日会場にて徴収します)

日本写真学会および協賛学協会会員・・・5,000円 非会員・・・10,000円

学生会員・・・1,000円 学生非会員・・・2,000円

(写真学会賛助会員所属で非個人会員の方は、学会規定により賛助会員の会費口数に応じた人数分が申込み順に会員扱いとなります。会員枠の残りについては、学会事務局にお問合せ下さい。)

・参加事前申込方法 (参加事前申込締切 2017年8月28日(月))

写真学会のホームページ <http://www.spstj.org> からトップページの「最新イベント情報」あるいは左肩「イベント」よりお入り下さい。写真学会事務局に、E-mail: spstj@pht.t-kougei.ac.jp か、Fax: 03-3299-5887 でお申込みも頂けますが、その場合は『光機能性材料セミナー参加』と明記の上、参加者氏名、所属、連絡先、資格区分もお知らせ願います。

富士フイルム株式会社 東京ミッドタウン本社

アクセス情報 ■都営大江戸線「六本木駅」と直結 ■東京メトロ日比谷線「六本木駅」より徒歩 4分 ■千代田線「乃木坂駅」より徒歩 5分 ■東京メトロ南北線「六本木一丁目駅」より徒歩 8分



## 日本写真学会にご入会下さい

この機会に、会員でない皆様には当学会に入会されることをおすすめします。  
セミナー当日、受付に入会申込書がありますので、ご記入の上お申し込み下さい。

年会費： 正会員 8,500 円 学生 3,000 円

一般社団法人 日本写真学会 事務局

〒164-8678 東京都中野区本町2-9-5

東京工芸大学内

Tel. 03-3373-0724 Fax. 03-3299-5887

URL <http://www.spstj.org>