

令和5年度第1回産学連携技術シーズ発表会（材料・化学領域）

【オンライン動画配信】

■配信期間

2023年7月11日（火）～7月20日（木）10日間

■受講料 無料 ■定員 60名

■受講

録画された講演を視聴頂きます。

受講申込をされた方へ視聴用URLをお送りします



産学連携支援センター埼玉では、大学・研究機関が有する先進的な研究・技術シーズと研究開発企業が連携し、新たな製品・技術を開発する取り組みとしてシーズ発表会を開催します。

第1回シーズ発表会は、材料・化学領域として産業の実用化が見込める技術シーズを講演します。

貴社の製品開発で大学・研究機関から技術指導・共同研究を受けたい企業は、ぜひ受講ください！

■第1回産学連携技術シーズ発表会：開催プログラム（視聴時間は、1講演で約20分となります）

- 第1講演 分子配向変化を利用した調光材料の開発
- 第2講演 天然ナノ材料を用いた布への消臭性等の機能付与
- 第3講演 ホルムアルデヒドをアルコールに変えるパラジウム触媒
- 第4講演 縦型高速双ロール鋳造法を用いたアルミニウム合金のリサイクル技術の現状と課題
- 第5講演 材料表面の超微細加工とナノスケール構造解析
- 第6講演 元素を礎にした新規化学種の発掘
- 第7講演 複塩化合物の製造方法
- 第8講演 ペーストのメモリーを利用したクラック発生制御
- 第9講演 ダイヤモンド状炭素薄膜コーティングの医療・環境分野への応用
- 第10講演 摩擦攪拌による接合及び材料創製

問合せ先 公益財団法人 埼玉県産業振興公社

産学連携支援センター埼玉（産学・知財支援グループ 産学支援担当：高橋）

さいたま市中央区上落合2-3-2

TEL 048-857-3901 E-mail sangaku@saitama-j.or.jp

受講は、下記の申込書をメールでお送りくださるか、QRコードから申込をお願いします⇒

<https://forms.gle/d5EfA8tTjpHYunTu9>

受講申込書

企業名			
住所	〒 -		
受講者1	氏名		E-mail
	部門・役職名		
受講者2	氏名		E-mail
	部門・役職名		

講演プログラムで視聴を希望したい研究シーズがあれば、該当する番号に（○）をつけてください

- ・すべて受講を希望します。 ()
- ・第1講演 分子配向変化を利用した調光材料の開発 ()
- ・第2講演 天然ナノ材料を用いた布への消臭性等の機能付与 ()
- ・第3講演 ホルムアルデヒドをアルコールに変えるパラジウム触媒 ()
- ・第4講演 縦型高速双ロール鋳造法を用いたアルミニウム合金のリサイクル技術の現状と課題 ()
- ・第5講演 材料表面の超微細加工とナノスケール構造解析 ()
- ・第6講演 元素を礎にした新規化学種の発掘 ()
- ・第7講演 複塩化合物の製造方法 ()
- ・第8講演 ペーストのメモリーを利用したクラック発生制御 ()
- ・第9講演 ダイヤモンド状炭素薄膜コーティングの医療・環境分野への応用 ()
- ・第10講演 摩擦攪拌による接合及び材料創製 ()

第1講演 分子配向変化を利用した調光素材の開発

埼玉工業大学工学部 教授 木下 基 氏

大抵の分子の形状は球形でないので、分子の並ぶ方向を揃えることにより、分子の集合体である材料の物性は、分子の並ぶ方向の性質とその方向と垂直な方向の性質が異なる、いわゆる異方性を示します。この異方性が大きいものほど、分子の並ぶ方向を変化させると、材料物性には大きな変化がもたらされることから、有機分子を用いたフォトニクスやエレクトロニクス材料の高機能・高性能化に関する研究が盛んに行われています。本講演では、フォトニクス材料の中でも調光素材へ展開した研究について紹介します。

適用分野：フォトニクス、エレクトロニクス

第2講演 天然ナノ材料を用いた布への消臭性等の機能付与

東京家政大学家政学部 教授 濱田 仁美 氏

環境に優しい天然ナノ材料（ナノセルロース）を利用した布への消臭性等の新規機能加工法について解説します。介護や医療の現場のみならず、日常生活においても消臭・抗菌性能は需要の高い性能となっています。我々の開発した技術では、環境に優しいナノセルロースからなる付与剤を布等の繊維製品に塗布するだけで、消臭・抗菌性を発揮します。また、この付与剤は数回の洗濯で悪臭物質ごと離脱させることができるので、再塗布により簡便に消臭・抗菌性を回復させることができます。基布を再利用でき、有害な成分を含まない環境に優しい付与剤です。

適用分野：衣料品、インテリア用繊維製品、寝具、衛生製品、クリーニング、洗濯用洗剤

第3講演 ホルムアルデヒドをアルコールに変えるパラジウム触媒

東京電機大学工学部応用化学科 准教授 山本 哲也 氏

アルコールは水素キャリアとして利用されるメタノールのような単純な構造のものから、電子材料や医薬品およびそれらの中間体のように多品種少量生産されている様々な置換基を持つ複雑な構造のアルコールまであり、幅広い分野で利用されています。われわれの開発した有機パラジウム触媒は、ホルムアルデヒドと有機ホウ素化合物から第一級アルコールを製造したり、フッ素や塩素原子の置換したさまざまなアルコールの製造が可能です。

適用分野：化成品の製造、ホルムアルデヒドの利用・分解

第4講演 縦型高速双ロール鋳造法を用いたアルミニウム合金のリサイクル技術の現状と課題

東京電機大学理工学部理工学科機械工学系 准教授 原田 陽平 氏

優れた急冷凝固能を有する縦型高速双ロール鋳造法は、溶質原子の強制固溶や組織の微細化によって不純物の無害化に効果を発揮します。現在、本手法を活用したアルミニウム合金のリサイクルが期待されています。リサイクル技術の現状と残存する課題等を紹介いたします。

適用分野：アルミニウム合金板の鋳造、リサイクル、輸送機器など

第5講演 材料表面の超微細加工とナノスケール構造解析

東洋大学理工学部応用化学科 教授 片野 諭 氏

次世代材料を支えるナノサイエンスやナノテクノロジーの分野で「表面」の重要性がますます高まっています。特に表面の構造や化学状態を原子・分子レベルの視点で理解することは、新しい物質やエネルギーを作り出す上で重要な課題です。本講演では、走査トンネル顕微鏡とよばれる特別な顕微鏡を使った材料表面の超微細加工とナノスケール構造解析について紹介します。

適用分野：半導体エレクトロニクス、ナノカーボン、化学センサー

第6講演 元素を礎にした新規化学種の発掘

東洋大学理工学部応用化学科 教授 佐藤 総一 氏

元素の周期表、第三周期以降のp-ブロック元素は、対応する第二周期元素と比べて非常にユニークな反応性や物性を示すことが知られています。中でも中心原子上にオクテットを超えた価電子を有する高配位化合物が比較的安定に存在するという非常に面白い特徴があります。本研究室ではこれまで未知の結合形態を有する新規高配位化学種の合成、構造解析、その反応性についての研究を行っており、有機化学の視点から見て「異常」な分子の発掘に幾つか成功してまいりました。本講演では、高配位化合物の電子的解釈から始まり、合成、構造解析、ならびに理論計算に基づく知見なども併せてお話しさせていただきます。

適用分野：有機分子全般

第7講演 複塩化合物の製造方法

日本大学生産工学部環境安全工学科 専任講師 亀井 真之介 氏

カルシウム材料は、セッコウ、石灰、セメントを代表に工業分野で広く用いられています。一方、複塩は2種以上の陽イオンまたは陰イオンが規則正しく配列した結晶構造の化合物であり、化学組成によっては工業分野で活用されているカルシウム単塩よりも優れた特性を示す可能性があります。種々のカルシウム複塩がありますが、今回の発明では炭酸カルシウムと硫酸カルシウムからなる複塩ラビドクリカイト ($\text{Ca}_2(\text{CO}_3)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) の簡易製造方法について、単純な溶解析出法（炭酸カルシウム粉末を硫酸溶液に溶解させ、静置後析出物を回収る過）でラビドクリカイトを合成できることを初めて見出した、カルシウム複塩の合成における成果について紹介します。

適用分野：セッコウ業界、炭酸カルシウム業界

第8講演 ベーストのメモリーを利用したクラック発生抑制

日本大学理工学部一般教育 教授 中原 明生 氏

高濃度固液混合ペーストは体験した振動や流れの方向を記憶し、その記憶に依存してクラックの発生しやすさや伝播しやすき方向が決まります（ペーストのメモリー効果）。例えば、振動を記憶したペーストは振動方向に垂直にクラックが伝播しやすくなり、流れを記憶したペーストは流れた方向に平行にクラックが伝播しやすくなります。ペーストの記憶を上書きしてクラックの伝播方向を変更することも可能だし、超音波照射で記憶を消去しクラックの発生しにくくする制御も可能です。ペーストのメモリー効果はペースト中の固体コロイド粒子間の相互作用に起因することから、近年ペーストに糖類などの紐状高分子を添加することでメモリー効果を強めたり無効化する手法を開発したので説明します。

適用分野：塗料、化粧品、電子基板、食品、建築資材

第9講演 ダイヤモンド状炭素薄膜コーティングの医療・環境分野への応用

日本工業大学基幹工学部応用化学科 教授 伴 雅人 氏

ダイヤモンド状炭素（DLC）は、主に炭素と水素からなり、ダイヤモンドに似た性質をもつ薄膜状の物質です。これまで、耐摩耗性コーティングとして、情報メディアやエンジン部品などにて実用化されてきました。近年は、お茶やワインのペットボトルの内面コート（耐酸化性）としても知られるようになってきました。さらにこの材料は、生体適合性、耐薬品性、抗菌性などの多彩な特性をもつことから、これらを活かした新しい分野への適用も進められています。本講演では、このようなDLC薄膜の新規分野として、医療や環境に関わる技術への応用について、当研究室で得られた研究成果を中心に概説します。

適用分野：医療機器、製薬業界、抗菌材料、環境化学物質、プラスチック業界、リサイクル、環境ビジネス

第10講演 摩擦攪拌による接合及び材料創製

ものづくり大学技能工芸学部総合機械学科 准教授 平野 聡 氏

自動車部品などに求められる摩擦攪拌接合技術を研究しています。この研究では、丸棒部材を回転力により摩擦熱を発生させ塑性流動がおこることによって異種材料の物質が攪拌され、接合部の変形が小さくなります。溶かすと混ざらない物質も混合できるため、新素材を創製できる可能性があります。

適用分野：鋳造アルミ合金の接合、銅合金の素材及び製品接合