

〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-1

【展示会情報】

社会実装が期待される研究成果

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン/ INCHEM TOKYO 2023/ CEATEC 2023

社会実装が期待される本学気鋭の若手研究者の最新の研究成果を、8月「大学見本市2023～イノベーション・ジャパン」、9月「INCHEM TOKYO 2023」、10月「CEATEC 2023」と、3ヶ月連続して展示会出展します。**最新の特許技術、脱炭素・新材料技術、エレクトロニクス技術**に関する研究成果をご紹介します。

1. 大学見本市2023～イノベーション・ジャパン、最新の特許技術を2件展示

- ・マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術 (伊藤暁彦准教授)
- ・振動や衝撃からエネルギーを創り出す新しい電磁式発電デバイス (大竹充准教授)

2. INCHEM TOKYO 2023、本学と技術インキュベーション協定を締結している(株)先端技術共創機構(ATAC)と共同で、脱炭素や新材料技術を2件展示

- ・機械的刺激により発光色が変化するメカノクロミック化合物からなるフレキシブル自立薄膜 (伊藤傑准教授)
- ・ナトリウム (Na) イオン二次電池の高性能化のためのイオン性高分子含有電解液技術 (上野和英准教授)

3. CEATEC 2023、エレクトロニクスに関連する技術を4件展示

- ・マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術 (伊藤暁彦准教授)
- ・リアルタイム低電力深層学習による革新的な動画圧縮システム (孫鶴鳴准教授)
- ・中赤外メタ表面を駆使した超狭帯域オンデマンド光源の開発 (西島喜明准教授)
- ・光の相関制御技術に基づく分布型光ファイバセンサ (水野洋輔准教授)

【大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン】

期間：2023年8月24日～25日

場所：東京ビッグサイト

展示会 URL：<https://innovationjapan.jst.go.jp/>

展示研究室：伊藤暁彦研究室、大竹研究室

展示内容

○伊藤暁彦研究室

「マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術」

本技術は、マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術を提供します。化学気相析出法 (CVD) をベース技術とし、他の CVD 技術と比べて極めて高速のエピタキシャル成長 (典型的には約 1 $\mu\text{m}/\text{min}$) を実現します。結晶の質も良好 (右図) で、例えば、従来製法の蛍光体単結晶と比べて発光量や分解能が向上します。



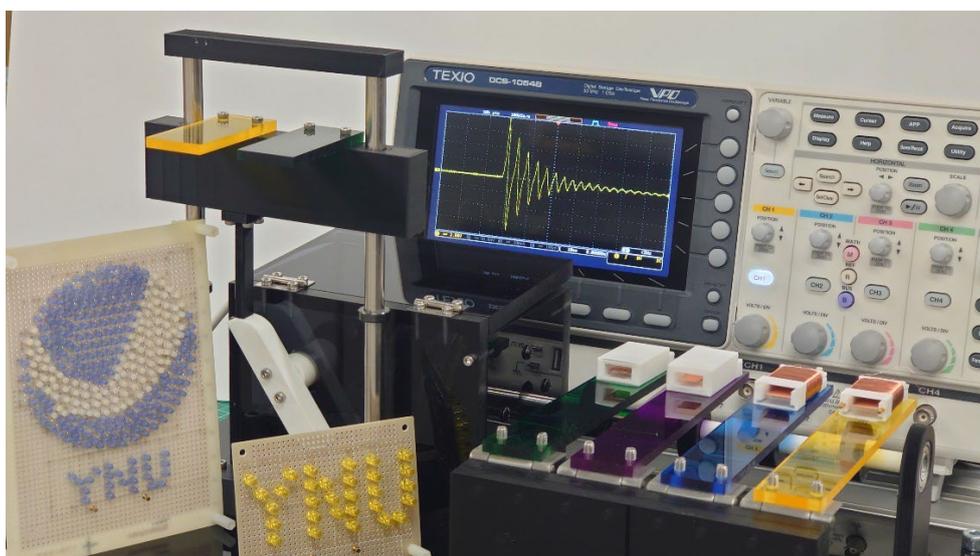
現在半導体や車載バッテリーの検査工程向けの高分解能 X 線 CT 撮像装置の需要が高まっています。本技術は、そのコア材料となるマイクロメートル厚シンチレーターの極めて高速な製造法として活用が期待されます。

○大竹研究室

「振動や衝撃からエネルギーを創り出す新しい電磁式発電デバイス」

電磁誘導現象を利用した新たな垂直磁界アシスト式の振動発電技術とそのデバイス構造・材料に関して出展します(下図)。電磁誘導型の振動発電は、内部抵抗が小さく、高出力化が可能で、また、耐久性が高く、動作可能温度域が広いという特徴があります。その中でも、本技術は、他の電磁誘導型振動発電と比べて、更なる高出力化を実現でき、加えて、使用できる磁性材料の選択幅も広く、低コスト化も図れるといった優位性を持ちます。

本技術は、多種多様なワイヤレス IoT センサの電池フリー化を実現します。例えば、工場の微小振動を伴う機器のオンライン監視、電気機器の押しボタン式スイッチのワイヤレス化、不審者によるドア開閉や窓破り検知による建物の防犯、等々の応用が期待されます。



ショートプレゼンテーション (5分)

8月24日(木、初日) 11時24分～ プレゼン会場 A 大竹充 准教授

8月24日(木、初日) 15時14分～ プレゼン会場 A 伊藤暁彦 准教授

【INCHEM TOKYO 2023】

期間：2023年9月20日～22日

場所：東京ビッグサイト

展示会 URL：<https://www.jma.or.jp/INCHEM/>

共同出展機関：(株) 先端技術共創機構(ATAC)

展示研究室：伊藤傑研究室、上野研究室

展示内容

○伊藤傑研究室

「機械的刺激により発光色が変化するメカノクロミック化合物からなるフレキシブル自立薄膜」

新技術「メカノクロミック発光化合物からなるフレキシブル自立薄膜」

新設計のメカノクロミック発光化合物

薄膜化

室内灯下 紫外光下

自立する柔軟な薄膜 メカノクロミック発光性を保持 簡便に調製可能

展示する新技術は、摩擦や圧力などの機械的刺激に応答して発光色に変化するメカノクロミック特性を持つ新しい有機化合物とその自立膜です(上図)。この化合物は、エチレングリコール (-O-CH₂-CH₂-O-) 鎖の両側に、電子豊富な環構造と電子受容性の環構造を持つ新設計の化合物です。従来のメカノクロミック発光化合物は、大きさが不均質の結晶や粉末であるため、成形加工が困難でしたが、本化合物は、適切な条件下でアスペクト比の大きな繊維状結晶になり、ろ過して集めるのみでメカノクロミック発光性を保持したままフレキシブルな自立膜として成形できます。

本技術は、書き換え可能な表示デバイスや圧力センサ、セキュリティインクなどへの応用が期待されます。

○上野研究室

「ナトリウム(Na)イオン二次電池の高性能化のためのイオン性高分子含有電解液技術」

イオン性高分子含有電解液

Polyanion Na-ion

Interface

Anchor

Bulk

Na metal anode

PC

①優れたNaイオン輸送
イオン伝導率 1.1 mS/cm
 $t_+ = 0.9$ @ 60 °C

②Na金属の可逆的な溶解・析出

展示する新技術は、マイナスイオンが高分子鎖上に固定化されたポリアニオンを含む有機電解液の技術です。この電解液は、比較的高いイオン伝導性とカチオン輸率を示し、かつアルカリ金属負極上で安定な被膜を形成し、電解液成分の分解を抑制する事が出来ます。これにより、Na イオン二次電池の高出力、高エネルギー密度化、デンドライト成長の抑制等が期待されます(上図)。

この技術を従来の低分子液体電解質や全固体電池と組み合わせる事で、それらの電池の更なる高性能化を図る事も可能と考えています。

プレゼンテーション (20 分)

9月20日(水) 13:40～14:00 伊藤傑 准教授

9月21日(木) 13:00～13:20 上野和英 准教授

(※現在の予定です。変更される可能性も有ります。INCHEM の公式 HP に公開される最新情報をご確認願います。)

【CEATEC 2023】

期間：2023年10月17日～20日

場所：幕張メッセ

展示会 URL：<https://www.ceatec.com/ja/>

展示研究室：伊藤暁彦研究室、孫鶴鳴研究室、西島喜明研究室、水野洋輔研究室

展示内容

○伊藤暁彦研究室

「マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術」

○孫鶴鳴研究室

「リアルタイム低電力深層学習による革新的な動画圧縮システム」

○西島喜明研究室

「中赤外メタ表面を駆使した超狭帯域オンデマンド光源の開発」

○水野洋輔研究室

「光の相関制御技術に基づく分布型光ファイバセンサ」

本件に関するお問い合わせ先

横浜国立大学 産学・地域連携課 産学連携係

E-mail：sangaku.sangaku@ynu.ac.jp

【関連情報】

産学官連携メニュー：<https://www.ripo.ynu.ac.jp/company/contact/policy/>