



第13回 CSJ 化学フェスタ 3

化学が生み出す革新素材

現象解明の深化と注目新現象が切り拓く未来社会

素材は社会の礎であり、化学はそれを変えることができる学問です。つまり化学は未来社会を切り拓く強い力を秘めています。第13回 CSJ 化学フェスタの新素材テーマ企画では、開発が加速する「水素社会のための無機材料開発と水素循環技術」(環境・エネルギー・資源との合同企画)、最近注目されている新現象の「巨大自発分極」,「オプトエレクトロニクス」、現象の解明がさらに進んでいる「微粒子濃厚分散系」,「表面・界面」,「ナノ空間」の企画を用意しています。新素材の最新動向に加えて、関連する最先端技術についても紹介します。

はじめに

CSJ 化学フェスタでは、長年新素材のテーマ企画を続けています。私たちの社会はすべて素材で構成されており、素材の革新こそが新たな価値や社会変革を生み出す源になっています。第13回 CSJ 化学フェスタでは、グリーントランスフォーメーションのカギを担う水素社会実現に必要な「無機材料と水素循環技術」(環境・エネルギー・資源との合同企画)、省エネ・創エネの新材料として期待される「巨大自発分極材料」、次世代通信社会を支える材料への応用が注目される「オプトエレクトロニクス」、現象の解明がさらに進んでいる「微粒子濃厚分散系」,「表面・界面」,「ナノ空間」の企画を用意しました。奮ってご参加下さい。

見どころ・聴きどころ

10月17日終日【水素社会をムキムキひっぱる無機材料と水素循環技術 (環境・エネルギー・資源との合同企画)】

持続可能な社会を目指して、水素をエネルギー源として利用する取り組みが世界中で行われています。水素の製造、貯蔵、輸送、利用の各段階で技術革新が進む中、日本発の革新的な無機材料と水素循環技術が世界から注目されています。本企画では、最先端の無機材料と水素循環技術について紹介します(図1)。

10月18日午前【小さいけれど、パワフル! ~ナノ空間の不思議を見る、知る、活かす~】

ナノスケールの空間では、従来では見られない不思議な現象が観察されることがあります。ナノ空間で現れる現象を深く理解するためには、先端計測や計算科学の活用が不可欠です。本企画では、ナノ空間で生み出される新現象やそれらの解析に焦点を当て、ナノ空間材料の可能性について紹介します(図2)。

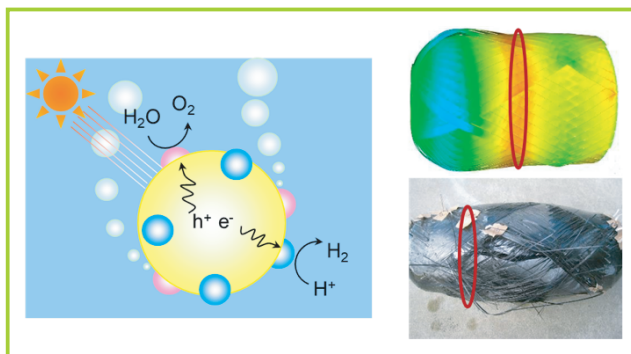


図1 新素材テーマ企画の概要1

(左図イラスト提供: 信州大学/東京大学・堂免一成特別特任教授/特別教授, 右図シミュレーション図と写真提供: 東京大学・吉川暢宏教授)

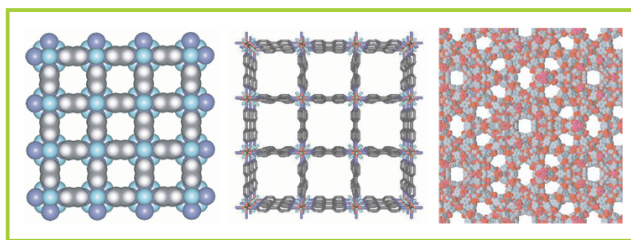


図2 新素材テーマ企画の概要2

議な現象が観察されることがあります。ナノ空間で現れる現象を深く理解するためには、先端計測や計算科学の活用が不可欠です。本企画では、ナノ空間で生み出される新現象やそれらの解析に焦点を当て、ナノ空間材料の可能性について紹介します(図2)。

10月18日午前【キラル分子が導くオプトエレクトロニクスの新展開~有機分子のキラリティで電子と光を操る~】

分子や配位子のキラリティが電子スピンの偏りを生

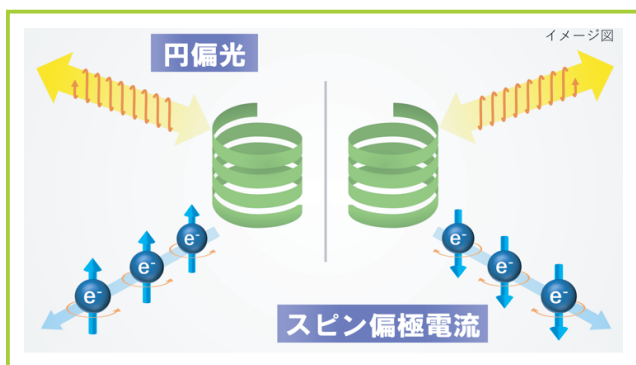


図3 新素材テーマ企画の概要3

じさせるキラリティ誘起スピン選択性 (CISS) やスピン偏極電流などが近年注目されています。また、円偏光を発するキラルな発光材料はOLEDへの応用も期待されています。本企画では、キラリティが切り拓く電子と光のサイエンスにおける最新研究動向を紹介しします (図3)。

10月18日午後【ものづくりのダイバーシティを支える表面・界面～さまざまな個性の理解が未来を拓く～】

多様性を理解しともに歩んでいくことの大切さが再認識されている今日、ものづくりの世界では様々な材料が融合し優れた機能を発揮しています。本企画では表面・界面の視点から、それら材料の個性の理解につながる最新的话题を紹介しします。異分野の材料同士の共通項を見だし、新たな共創に向けた道とともに拓きましょう (図4)。

10月19日午前【大乱闘！自発分極ブラザーズ～結晶・液晶・液体・アモルファス膜が織り成す巨大自発分極の最前線～】

近年、有機物からなる結晶・液晶・液体・アモルファス膜などに特殊な分子設計や操作を加えることで自発分極を生み出せることが明らかになってきています。本企画では、これらの材料が生み出す巨大な自発分極について概説するとともに、自発分極を用いた最

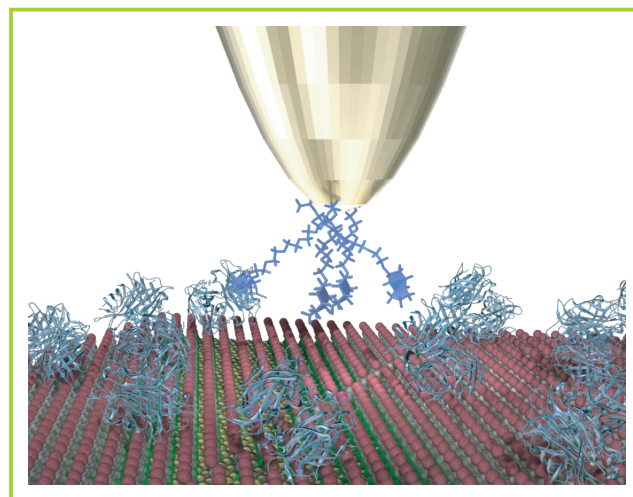


図4 新素材テーマ企画の概要4

(図イラスト提供：東京工業大学・林智広准教授)



図5 新素材テーマ企画の概要5

先端の創・省エネルギー技術について紹介しします (図5)。

企画担当委員：一川尚広 (東京農工大学), 植村一広 (岐阜大学), 内田淳也 (東京大学), 大津理人 (DIC), 岡本敏宏 (東京工業大学), 梶山卓郎 (富士フイルム), 瀬古典明 (量子科学技術研究開発機構), 高野香織 (ENEOS), 竹崎宏 (東レ), 沼田みゆき (帝人), 手嶋勝弥 (信州大学), 寺西貴志 (岡山大学), 中村修一 (名古屋工業大学), 沼田圭司 (京都大学), 橋詰峰雄 (東京理科大学), 前田治彦 (住友ベークライト), 南 豪 (東京大学), 山口和也 (東京大学), 稲川雄一郎 (旭化成), 渡辺訓江 (ブリヂストン)

© 2023 The Chemical Society of Japan