



第13回 CSJ 化学フェスタ 2

環境・エネルギー・資源問題に しっかりと目を向ける 化学の視点でしっかり考え、化学のチカラで新しい未来を!

第13回 CSJ 化学フェスタにおける環境・エネルギー・資源関連トピックスとして、「水素社会のための無機材料開発と水素循環技術」、「有機電解合成技術」、「化学産業におけるデジタル技術」、「天然光合成 vs 人工光合成」、「熱エネルギー利用」、「電池長寿命化に向けた材料開発」に関する6つの企画を準備しました。化学の視点で考え、化学のチカラで環境・エネルギー・資源問題の解決の糸口を見つけるために、聴講者の皆様とともに熱い議論が繰り広げられることを期待しています。

はじめに

国連において2015年9月にSDGsが採択され、同年12月にはCOP21においてパリ協定が採択されました。我が国でも、2050年までにカーボンニュートラル・炭素循環社会の実現を目指すことが宣言されました。このような背景の下、環境・エネルギー・資源問題はその解決に向けてますます熱を帯びて、様々な分野でより活発に議論されています。

第13回 CSJ 化学フェスタでは、「水素社会をムキムキひっぱる無機材料と水素循環技術（新素材との合同企画）」、「シビれる技術！有機電解合成の世界」、「化学産業は本気！デジタル技術で進化する成長戦略」、「バイオミクリー～光合成に学び新しい機能を！～」、「「熱」を制する者はカーボンニュートラルを制する！」、「真のサステナブルとは？～電池の長寿命化に向けた挑戦～」という6つの企画で、産学官の第一線でご活躍の研究者・開発者を講師としてお招きし、基礎研究から最先端研究ならびに将来展望まで詳しく解説します。これらを通して、環境・エネルギー・資源問題に立ち向かう方法や解決策について、ご参加の皆様とともに熱く議論できればと思います。

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（新素材との合同企画）】

水素は今後の再エネ社会実現のための鍵になります。しかしながら、水素をクリーンに作り、逃げないように閉じ込め、運んで自在に使うには、さらなる技

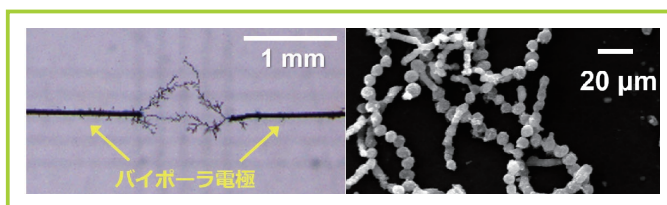


図1 バイポーラ電解重合により作製された異方性高分子材料
(写真提供：東京工業大学・稲木信介教授)

術革新が必要です。本企画では、日進月歩である水素の製造、解析、貯蔵、運搬に関する最新情報について紹介します。

10月17日午後【シビれる技術！有機電解合成の世界】

有機電解合成は、電気エネルギーを駆動力として化合物を酸化/還元する合成手法であり、酸化剤/還元剤が不要かつ温和な条件で反応が進行する真にサステナブルなプロセスです。また、有機電解合成は従来の有機化学合成にはない様々な特徴を有しています（図1）。本企画では、有機電解合成を活用した“エレ”ガントな事例を紹介します。

10月18日午前【化学産業は本気！デジタル技術で進化する成長戦略】

カーボンニュートラル実現に向けた価値観とニーズの変化に対し、迅速かつフレキシブルに対応する方法論として、化学産業でのデジタル技術（DX）の導入が進んでいます。本企画では、生産技術におけるデータ活用、コストやリードタイムの削減、新たな機能や付加価値の創出を目指すDXの最前線を紹介し、化学産業の今後の方向性について議論します。

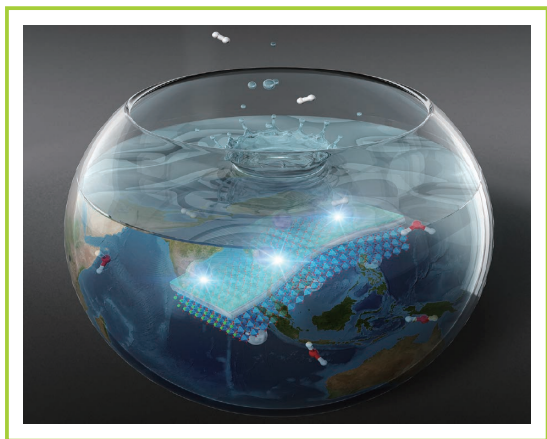


図2 色素増感型水分解光触媒反応系のイメージ
(イラスト提供：東京工業大学・前田和彦教授)

10月18日午後【バイオミクリー～光合成に学び新しい機能を！～】

自然界の仕組みを模倣して技術開発に役立てるといふバイオミクリーの考え方は、持続可能な社会を目指す上で、近年、あらためて注目を集めています。本企画では、天然光合成のメカニズム解明の最前線に触れ、それらを応用した機能開拓としての人工光合成について紹介します(図2)。

10月19日午前【「熱」を制する者はカーボンニュートラルを制する！】

電力、産業、運輸、民生など、様々な環境下で熱が排出されますが、そのほとんどが未利用のままです。また、電気自動車等での適切な熱マネジメントや蓄エネルギーの手段としての熱エネルギー利用も注目を集めています。本企画では、今後のカーボンニュートラル実現に向けた熱エネルギー利用と課題について熱く議論します。

10月19日午後【真のサステイナブルとは？～電池の長寿命化に向けた挑戦～】

電気自動車(EV)の普及に伴う資源枯渇の課題を背景に、リチウムイオン電池(LIB)のリサイクルが注目されています。リサイクルは資源枯渇のリスクを先送りできますが、真のサステイナブルを達成するために



図3 カーボン新素材「グラフェンメソソポンジ」の外観とナノ構造模型
(写真提供：東北大学・岩村振一郎特任准教授)

は、LIBの長寿命化も極めて重要な課題です。本企画では、LIBの長寿命化にフォーカスして最新の材料開発などのトレンドを議論します(図3)。

おわりに

環境・エネルギー・資源問題は、今後化学を中心として一層熱い議論が交わされるものと思います。私たちは今後、二酸化炭素排出量をいかにして減らしていくか？ また、その中で私たちはいかにして資源・エネルギーを獲得すべきか？ 化学のチカラをもってすれば、私たちの生活の質を最大限維持しつつ、かつ環境負荷を最小限にするような解決策が見いだされるかもしれません。化学に携わる皆様はもちろんのこと、化学以外を専門とする皆様のチカラも必要です。今回の企画がご参加の皆様の議論を進める一助となりましたら幸いです。

企画担当委員：石渡拓己(コニカミノルタ)、浦崎浩平(千代田化工建設)、大津理人(DIC)、岡本敏宏(東京工業大学)、奥山泰世(出光興産)、長田実(名古屋大学)、小柳津研一(早稲田大学)、柏木健(ダイセル)、榎林哲也(積水化学工業)、四反田功(東京理科大学)、角野岳志(住友化学)、瀬古典明(量子科学技術研究開発機構)、高野香織(ENEOS)、手嶋勝弥(信州大学)、寺西貴志(岡山大学)、夏原正仁(島津製作所)、西原洋知(東北大学)、早川晃鏡(東京工業大学)、南豪(東京大学)、山口和也(東京大学)、山口拓也(BASF ジャパン)

© 2023 The Chemical Society of Japan