

第 18 回技術開発フォーラム： カーボンニュートラル技術の最前線(水素、アンモニア、CO2 分離・回収・利用)

主催：日本化学会 産学交流委員会

【会 期】 2024 年 12 月 10 日（火） 13 時 00 分～17 時 40 分

【会 場】 Zoom を利用したオンラインセミナー（見逃し配信・講演資料配布）

【企画概要】

2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、我が国において精力的な研究開発と社会実装の検討が進められ、世界をリードする画期的な技術や知見が見出されています。今回、学术界および産業界の第一線で活躍されている講師の先生方をお招きし、水電解水素の社会実装、アンモニアの革新的な合成、CO2 分離・回収・利用に関する技術開発等、新たな着想と可能性についてご紹介いただき、我が国の炭素循環に向けた技術を俯瞰する機会をご提供いたします。

【プログラム】

13:00-13:05 開会挨拶

下嶋 敦（産学交流委員会 懇話会小委員会 委員長／早稲田大学）

13:05-13:10 趣旨説明

棚瀬 省二郎（産学交流委員会 懇話会小委員会 委員／出光興産）

13:10-14:10 【基調講演】カーボンニュートラル社会における持続可能な燃料とカーボンリサイクルの役割

杉山 正和 氏（東京大学先端科学技術研究センター 教授）

カーボンニュートラルの実現には、再生可能発電だけでなく、製造から利用に至るまで CO2 を排出しない持続可能な燃料が必要となる。その中で、水素・アンモニアは最もエネルギー効率がが高く、発電などの設備費よりも燃料費が重視される用途に適する。一方、移動体など設備費の割合が相対的に高い用途には、大気中の CO2 を炭素源とするバイオ燃料や合成燃料が適する場合も少なくない。さらに、製鉄や化学産業などの脱炭素には、従来と大きく異なる国際サプライチェーンの構築も必要となろう。

14:15-15:00 カーボンニュートラルに向けた東芝の取組みと電解・燃料電池技術の開発動向

佐藤 純一 氏（東芝エネルギーシステムズ株式会社エネルギーアグリゲーション事業部 水素エネルギー技師長）

カーボンニュートラルに向けて、エネルギー源としての水素の利活用が大きく期待されている。その中で、国内では「水素社会推進法」が本年 5 月に成立する等、水素の社会実装に向けた動きが加速している。本講演では、水素の社会実装に向けた東芝の取組みを紹介するとともに、P2G、水電解技術、燃料電池技術などの最新の開発動向について紹介する。

15:05-15:50 常温常圧での革新的なアンモニア合成法の発見と今後の展望

西林 仁昭 氏（東京大学大学院工学系研究科 教授）

工業的アンモニア合成法であるハーバー・ボッシュ法に代わる次世代型窒素固定法の開発は科学者にとって最重要検討課題の一つである。ピンサー型配位子を持つモリブデン錯体を分子触媒として利用することで、常温常圧の条件下で窒素と水とからアンモニアを極めて効率的に合成する方法の開発に最近になり成功した。モリブデン金属あたりのアンモニア生成量は 60000 当量以上で、1 分間あたりのアンモニア生成量は約 800 当量に達した。講演では開発中の電解アンモニア合成法の概要についても紹介する予定である。

15:55-16:40 常圧でのアンモニア電解合成に関する取組み

菊地 隆司 氏（北海道大学工学研究院 教授）

アンモニアはネットゼロカーボン社会実現に向けたエネルギーキャリアとして期待が高まっている。電気化学セルを用いたアンモニア合成は、温和な条件で反応を進行させることができるため起動停止性がよく、再生可能エネルギーとの親和性が高い。本講演では、固体電解質を用いた電気化学セルでのアンモニア合成における、電極触媒の選択性への影響や、イオンや電子がかかわる電極反応場の構築について紹介する。

16:45-17:30 CO₂ 分離回収技術開発の動向と RITE の取組み

余語 克則 氏（公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）化学研究グループ・グループリーダー 主席研究員）

近年、カーボンニュートラル実現に向けて大規模な CO₂ 排出削減が期待される CCUS の研究開発や早期社会実装に向けた環境整備が各国で進められている。本講演では、国内外の動向と RITE 化学研究グループでこれまで開発してきた様々な CO₂ 分離回収技術開発の取り組みに加えて、CO₂ 分離回収技術開発の共通基盤としての研究支援・産業連携を推進するための取り組みについて紹介する。

17:30-17:40 まとめ、閉会挨拶

山田 裕貴（産学交流委員会 懇話会小委員会 副委員長／大阪大学）

【参加費】 R&D 懇話会会員 9,000 円（R&D 懇話会無料参加券が利用可能）、日本化学会会員（個人・法人）12,000 円、非会員 15,000 円。※いずれも「税込」で、課税区分は「課税」です。

【申込】 チケット申込サイト「Payvent」よりお申込みおよび事前決済を行ってください。詳細はリンク先にてご確認ください。

https://app.payvent.net/embedded_forms/show/670dcbcb4a60762631e744d5

【問合せ】 日本化学会企画部 田口・河瀬 sangaku@chemistry.or.jp