

化学委員会 無機化学分科会 (第26期・第4回)

議事要旨

- 1 会議名 化学委員会無機化学分科会 (第26期・第4回)
- 2 日時 令和7年3月5日(水) 15:00~18:00
- 3 会場 オンライン会議 (Zoom)
- 4 出席者(敬称略): 幹事 西原寛、委員長 長谷川美貴、副委員長 伊東忍、副委員長 一杉太郎、山下誠、内田さやか、西堀麻衣子、山内美穂、酒井健、井頭麻子、速水真也
欠席者(敬称略) : 北川宏、加藤昌子、唯美津木、長谷川隆代、山下正廣、所裕子
- 5 議題
 - (1) 前回議事録の確認。特に異論はなかった。
 - (2) 第4回無機化学分科会勉強会を開催し、意見交換を行った。
(各講演時間40分、討論10分) (概要付記)
講師: 細野秀雄様 (東京科学大学・名誉教授/特命教授)
瀬戸山亨様 (三菱ケミカル株式会社・エグゼクティブフェロー)
宮坂力様 (桐蔭横浜大学工学部・特任教授)
 - (3) 「意思の表出(見解)」準備進捗について、共有した。
 - (4) その他

以上

細野秀雄

東京科学大学 栄誉教授・特命教授、
物質・材料研究機構 特別フェロー

講演題目

「透明酸化物を舞台とした電子機能の開拓：ありふれた物質の可能性を探る」

概要

筆者は1994年ごろから透明酸化物の電子機能の開拓を主なテーマとして研究を行ってきた。アルミナやシリカのような透明な酸化物（粉にすると白色）は、多存元素から構成され環境調和性の高い素材であり、セラミックスの原料として古くから用いられているが、半導体のような電子が活躍する機能材料の舞台と見做されていなかった。この研究では、ディスプレイの駆動に広く使われているIGZO半導体、鉄系超伝導体、安定な電子化物の創出などの成果が得られた。これらは私の当初の想定を遥かに超えたもので、物質に秘められた可能性を実感している。講演ではその具体例を紹介したい。

瀬戸山 亨

三菱ケミカル（株）エクゼクティブフェロー

iPEACE223(株)代表取締役 CTO

講演題目

「カーボンニュートラルに実質的に貢献しうる革新技术・プロセスについての考察」

概要

地球規模の気候変動の主要因の一つである化石資源由来の二酸化炭素の排出抑制は 21 世紀の科学技術が解決すべき最大の課題であり、2050 頃までに Net Zero Emission を達成することが必要とされており、世界中の関係者が真剣に取り組もうとしているが、エネルギー産業という超巨大な産業セクターでの抜本的な技術革新が必要である。しかしながら提案技術の大半は 20 世紀に開発された材料、プロセスの焼き直しというレベルのものであり、到底この深刻な課題の解決に大きく貢献しうるとは言えないと考えられる。日本の科学技術は幾つかの領域ではまだ世界のトップグループに位置していると考えられる一方、それらを真の革新技术として社会実装する為の具体的な開発戦略・事業化戦略、世界経済への発信力がないのではないだろうか？ 本講演では、主に無機材料や触媒プロセスを例についていくつかの事例に基づいて現状や課題について紹介する。

宮坂力

桐蔭横浜大学 特任教授

ペクセル・テクノロジーズ株式会社 代表取締役

講演題目

「ハロゲン化ペロブスカイト半導体の光物性と太陽電池開発の先端技術」

概要

ペロブスカイト太陽電池のエネルギー変換効率は、結晶 Si 太陽電池の最高効率と同等の 26.7%、Si とのタンデムセルでは 35% 近くに達し、多くの企業が生産に乗り出し、政府・官公庁もこれを後ろ押しする投資計画を打ち出している。ハロゲン化鉛ペロブスカイトのイオン結晶は溶液塗工と晶析によってその多結晶薄膜（厚さ約 1 μm ）が自己組織的に成膜される。薄膜は高効率の発光特性を含めた優れた光物性を示し、光発電においては、電圧出力が高いことが太陽電池としての高効率につながっている。薄膜型であることから、軽量で曲げられるフィルム型モジュールを製作でき、太陽光発電用としてのみならず IoT 用発電素子に用いると、屋内の可視光照明に対して 34% の効率を発揮する。本講演では、ペロブスカイト半導体のもつ光物性の特徴を示し、従来シリコン太陽電池にはないペロブスカイト太陽電池の実用上の優位点を解説する。現在の最先端のペロブスカイト材料開発を紹介し、実用化において課題となる耐久性の向上と鉛の使用に対する対策に触れながら、企業による生産化の展望も述べる。

以上