

第492回触媒科学研究所コロキウム

レドックスフロー電池を構成する材料の化学工学設計による内部抵抗の低減

Chemical engineering design of materials for redox flow batteries to reduce internal resistance

石飛 宏和 准教授

(明治大学理工学部応用化学科)



2025年8月27日(水) 11:00 – 12:00

創成科学研究棟 4階 セミナー室B

<http://www.cat.hokudai.ac.jp/access.html>

レドックスフロー電池 (RFB) は太陽光・風力などの出力変動する再生可能エネルギーを貯蔵・出力平準化する電気化学デバイスである。再生可能エネルギー発電所の特性に応じて出力と容量を独立に設計可能・スケールアップが可能といった利点の一方で、反応抵抗・物質輸送抵抗・オーム抵抗が比較的に大きいため、RFB は社会実装に至っていない課題がある。当グループでは、反応活性点から物質輸送経路に至るまでマルチスケールでの化学工学設計による内部抵抗の低減が重要だとの考えのもと、RFB の電極と電解質膜について研究開発を行っている。本講演ではカーボン電極の結晶性と表面酸素官能基が電極活性に与える影響、多孔電極内の物質輸送速度、非フッ素系電解質膜のイオン伝導度について紹介する。

略歴

2008年3月 東京理科大学 工学部第一部 工業化学科 卒業

2013年3月 東京工業大学大学院 理工学研究科 原子核工学専攻 博士課程終了 博士(工学)取得

2012年4月-2013年3月 日本学術振興会 特別研究員(DC2)

2013年4月-2021年3月 群馬大学 理工学部 環境創生理工学科 助教

2021年4月-2024年3月 群馬大学 理工学部 化学システム工学プログラム 助教

2021年4月-2024年3月 マレーシア国民大学 Associate Fellow

2024年4月-現在 明治大学 理工学部 応用化学科 専任准教授

主な受賞歴

2024年 化学工学会部会 CT 賞

2022年 Best poster award 2022, IMPRES 2022, Barcelona, Catalonia, Spain

2016年 Best oral presentation award, IMPRES 2016, Taormina, Sicily, Italy

2010年 原子力学会フェロー賞

問合せ先: 武安光太郎

共催: 触媒科学計測共同研究拠点, 学際統合物質科学研究機構