

リチウム空気電池の劣化要因解析と新材料開発

講師：松田 翔一氏

国立研究開発法人 物質・材料研究機構

エネルギー・環境材料研究拠点 二次電池材料グループ

蓄電デバイスとして広く利用されているリチウムイオン電池は、既にその理論限界のエネルギー密度に迫っており、そのエネルギー密度は 300 Wh/kg 程度が限界と推測されている。そのため、リチウムイオン電池よりも高いエネルギー密度を可実現する次世代蓄電池に関する研究が近年盛んである。リチウム空気電池は、高い還元力を有する金属リチウムと、大気中の酸素を活物質として利用するため、リチウムイオン電池の 2～5 倍以上のエネルギー密度を実現することが可能であり、次世代蓄電池の最有力候補である。実際に、500 Wh/kg を超えるセルも既に実証されており、リチウム空気電池の有する高いエネルギー密度の潜在能力は非常に魅力的である。また、リチウム空気電池は、正極の多孔性カーボン電極、セパレータ、電解液、負極の金属リチウムを積層した単純な構造である点や、貴金属などを用いずに安価な材料で構成される点も次世代蓄電池として有望な理由として挙げられる。一方で、サイクル数、パワー密度は、現行のリチウムイオン電池に比べて低い性能にとどまっております。電池性能を向上させるための材料開発が急務である。本講演では、次世代蓄電池開発状況について紹介した上で、リチウム空気電池の二次電池化に向けた課題、および、その解決策に関する取り組みについて概説する。

【講師経歴】2015年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了、博士(工学)。同年NIMS若手国際研究センターICYS研究員を経て、2017年より現職。【活動】リチウム空気電池を中心とした次世代蓄電池をターゲットとした材料開発・反応解析に関する研究に従事。特に、電解液材料の探索手法として、実験自動化によるハイスループット探索システムを開発し、研究を進めている。

開催日時	2022年1月20日(木) 13:30~16:30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。 ★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。
受講料	44,000円(税込) ※資料付き *メルマガ登録者 39,600円(税込) *アカデミック価格 26,400円(税込)	

*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。
★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員メルマガ会員登録をいただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。

★【セミナー対象者】・リチウム空気電池に興味のある方・高エネルギー密度蓄電デバイスの開発に携わっている方・次世代蓄電池の開発動向を知りたい方・マテリアルズインフォマティクスを用いた電池材料開発に興味のある方
★【セミナーで得られる知識】・次世代蓄電池開発動向の最近の研究動向・リチウム空気電池開発の最近の研究動向・リチウム空気電池の動作原理と課題について・マテリアルズインフォマティクスを活用した電池材料探索の最近の研究動向

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. 次世代蓄電池の開発動向

- 1-1. 高エネルギー密度蓄電池の研究開発動向
- 1-2. 実用的なセル設計の視点に基づいた評価の必要性
- 1-3. 各次世代蓄電池の特徴と現状

2. リチウム空気二次電池の研究開発動向：酸素正極

- 2-1. リチウム空気二次電池の構成と動作原理
- 2-2. リチウム空気二次電池酸素正極の課題とその解決策
 - 2-2-1. Li₂O₂ の溶解性
 - 2-2-2. 溶解性触媒
 - 2-2-3. Li₂O₂ の電子伝導性

3. リチウム空気二次電池の研究開発動向：金属リチウム負極

- 3-1. 金属リチウム負極開発の歴史
- 3-2. リチウム空気二次電池特有の課題とその解決策
 - 3-2-1. 大気成分混入の影響
 - 3-2-2. 正極反応物とのクロスオーバーの影響
 - 3-2-3. 体積変化を緩和する3次元マトリックス材料

4. マテリアルズインフォマティクス(MI)を活用した新規電池材料探索

- 4-1. MIを活用した電池材料開発の現状と課題
- 4-2. 「実験自動ロボット+機械学習」による電解質探索

弊社記入欄		セミナー申込書			
セミナー名		リチウム空気電池の劣化要因解析と新材料開発			
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、 登録希望の場合は○↓		会社名(団体名)	TEL :		
		住所 〒	FAX :		
		E-mail :			
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名	
お支払方法		銀行振込・その他		お支払予定	年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2022年1月20日（木）開催

リチウム空気電池の劣化要因解析と新材料開発

講師：松田 翔一氏

国立研究開発法人 物質・材料研究機構
エネルギー・環境材料研究拠点 二次電池材料グループ

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](#)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪くなる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。