

# 固体イオニクス入門

～全固体電池・燃料電池を基礎から理解するために～

**講師：雨澤 浩史 氏（東北大学多元物質科学研究所 教授）**

固体中をイオンが高速で移動することのできる材料は、“固体イオニクス”材料と呼ばれ、燃料電池や二次電池などのエネルギー変換デバイス、リアクタ、センサなど、幅広い用途への応用が期待されています。本セミナーでは、固体イオニクス材料におけるイオン・電子伝導性、反応性の理論的取扱いを講義します。また、イオニクス材料の物理/化学的性質、各種物性の適切な実験的評価手法について、具体例をまじえて紹介します。

**【講師経歴】**

京都大学大学院工学研究科原子核工学科修了 (1993)  
 京都大学大学院工学研究科 博士取得 (1998)  
 以上、熔融塩を用いたエネルギー変換技術に関する研究に従事  
 京都大学大学院人間・環境学研究科 助手 (1994～2007)  
 ノルウェー工科大学 (現 ノルウェー科学技術大学) 留学 (1994～1995)  
 東北大学大学院環境科学研究科 准教授 (2007～2012)  
 東北大学多元物質科学研究所 教授 (2012～)

以上、固体イオニクス材料の開発・合成、固体酸化物形燃料電池、リチウムイオン電池用材料・反応評価に関する研究に従事

**【講師から】**

固体イオニクス材料について、通常の学会や研究会ではあまり話を聞くことのできない、基礎的なところから、できるだけ平易な形で講義をする予定です。是非、ご参加下さい。

|      |  |   |
|------|--|---|
| 開催日時 | 2018年10月29日(月)10:30～16:30  | 【会場】<br>ちよだプラットフォームスクウェア 503 会議室<br>〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21 |
| 受講料  | 49,000円(税込) ※資料代・昼食代含<br>*メルマガ登録者 44,000円(税込)<br>*アカデミック価格 15,000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、学生に限りです。
- ★2名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合2人目以降はメルマガ価格の半額です。
- ★【セミナー対象者】固体酸化物形燃料電池やリチウムイオン電池など、固体イオニクス材料を用いた電気化学デバイスの材料の研究・開発を始めた方から、数年程度の研究経験を経た方まで。
- ★【セミナーで得られる知識】・固体イオニクス材料におけるイオン伝導の原理とその理論的取扱い ・固体イオニクス材料の物性制御方法  
・固体イオニクス材料・デバイスの評価・解析方法

**【本セミナーのプログラム】**

※適宜休憩が入ります。

|   |   |
|---|---|
| <p><b>1. 固体イオニクス材料とは</b></p> <p>1) 固体におけるイオン伝導と格子欠陥<br/>                 2) 固体イオニクス材料の具体例<br/>                 3) 固体イオニクス材料の応用例と現状</p> <p><b>2. 固体イオニクス材料の基礎</b></p> <p>1) 固体イオニクス材料の熱力学<br/>                 a) 化学ポテンシャル, 電気化学ポテンシャル<br/>                 b) 酸化物の熱力学<br/>                 c) 格子欠陥と酸素不定比性<br/>                 2) 固体におけるイオン伝導の理論<br/>                 a) イオン伝導の駆動力<br/>                 b) 拡散方程式, 拡散係数<br/>                 c) 混合伝導体の取り扱い(ワグナー理論)<br/>                 3) 固体イオニクスデバイスの熱力学<br/>                 a) 全固体電池の起電力の考え方</p> | <p>b) 全固体電池におけるポテンシャル分布<br/>                 c) 固体イオニクス材料の混合導電性とデバイス性能</p> <p><b>3. 固体イオニクス材料・デバイスの評価法</b></p> <p>1) 固体イオニクス材料の合成<br/>                 2) 適切な材料・デバイス評価のための電気化学セルの作製<br/>                 3) 固体イオニクス材料の材料物性評価<br/>                 a) 導電率<br/>                 b) イオン・電子導電率, 輸率<br/>                 4) 固体イオニクスデバイスにおける電極反応の評価<br/>                 a) 電気化学測定法<br/>                     a-1) I-V測定<br/>                     a-2) 交流インピーダンス測定<br/>                 b) 分光学的手法を用いたオペランド測定</p> |
|---|---|

|  |                  |         |            |
|--|------------------|---------|------------|
| 弊社記入欄  | <b>セミナー申込書</b>   |         |            |
| セミナー名  | <b>固体イオニクス入門</b> |         |            |
| 所定の事項にご記入下さい<br><b>メルマガ会員、登録希望の場合は○</b><br>↓ | 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   | 2018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: **㈱シーエムシー・リサーチ** 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL03-3293-7053
- 本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

**参加申込 FAX 番号**  
**03-3291-5789**