

# 酸化物系固体電解質／全固体電池の基礎と 開発最前線・今後の展望

全固体電池でのEV向け実用化の予測が大幅に前倒しされ、全固体電池への関心がますます高まっています。シーエムシー・リサーチでは「全固体電池の基礎理論と開発最前線」を2018年7月末に発行、好評を得ています。今回は、「安定性」や「安全性」では外せない酸化物系の固体電解質・全固体電池に改めて注目をしました。基礎的なお話、現在の研究動向の概要と今後の展望、各企業での取り組みを、当該書籍にご執筆いただいた当該分野の第一線の研究者の方々にお話いただきます。

開催日時	2019年2月8日(金) 10:30~16:30	【会場】 ちよだプラットフォームスクウェア B1 ミーティングルーム001 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21
受講料	49,000円(税込) ※ 昼食代・資料代含 *メルマガ登録者は44,000円(税込) *アカデミック価格は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、学生に限ります。

★2名同時申込で両名とも会員登録をしていただいた場合2名目は無料、3名目以降はメルマガ価格の半額です。

★【セミナー対象者】リチウムイオン電池、全固体電池、他電池の研究者・技術者(企業および大学や研究機関) 電池に興味を持っている、材料周辺分野の研究者・技術者 電池に興味を持っている、研究開発企画、技術企画、新事業企画などの担当者(研究系・技術系)

★【セミナーで得られる知識】・全固体電池、酸化物系固体電解質の基礎知識・全固体電池の最近の動向  
・酸化物系固体電解質を用いた全固体電池の展望

## 講演 1. 酸化物型全固体電池の開発動向と実現への課題：10:30~12:00 (質疑応答含)

講師：高田 和典氏 物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究拠点 拠点長

全固体電池の開発において、硫化物系固体電解質を使用した系ではすでに現行リチウムイオン電池に匹敵する性能が達成されているのに対し、酸化物系材料を用いた全固体電池の性能は実用水準に遠く及ばない段階にとどまっている。当日は、この違いをもたらす固体電解質材料間の差異と、その克服に向けた取り組みについて講演する。

## 講演 2. 酸化物系全固体電池の基礎とガーネット型リチウム電解質の電池への応用 ：13:00~14:30 (質疑応答含)

講師：武田 保雄氏 三重大学 名誉教授

最近、固体電解質を使う全固体電池が注目されていますが、まだまだ解決すべき多くの問題が残されています。本セミナーでは、全固体電池の電解質としての酸化物リチウムイオン導電体の特徴について概略し、特に、リチウム金属に安定なガーネット型リチウム固体電解質の特徴と全固体電池へ可能性を述べたいと思います。

## 講演 3. 酸化物系固体電解質 LLTO の高性能化 : 14:30~15:30 (質疑応答含)

講師：堺 英樹氏 東邦チタニウム株式会社 技術開発本部開発部 主席技師

次世代リチウムイオン電池と目されている全固体電池・Li空気二次電池に使用されるであろう固体電解質には、ガラス系・酸化物系・硫化物系など、いくつかの候補物質が開発のしごきを削っている。本講演では、酸化物系の候補材料の一つであるLLTOの性能を向上させることが出来たので、LLTOの紹介及び要求される製造加工技術に関して述べる。

## 講演 4. 全固体型薄膜リチウム二次電池の特性と量産製造技術：15:30~16:30 講師：佐々木 俊介氏 株式会社アルバック 半導体技術研究所 主事 (質疑応答含)

薄膜二次電池の用途の多さ、特にセンサー、環境発電デバイス等の低消費電力デバイスとの相性の良さと良好な特性を紹介します。弊社の装置を使用して安定的に量産まで可能な薄膜二次電池を作製出来ること、各膜の良質な膜の作製に必要な条件を簡単に紹介し、最後に弊社での最新の研究結果も紹介します。

弊社記入欄		セミナー申込書			
セミナー名		酸化物系固体電解質／全固体電池の基礎と開発最前線・今後の展望			
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、E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。

■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 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**

※セミナーの詳細は裏面をご覧ください。

※表面より続く。お申し込みは表面をご覧ください。

2019年2月8日(金)開催

# 酸化物系固体電解質／全固体電池の基礎と 開発最前線・今後の展望《セミナー詳細》

**講演 1. 酸化物系全固体電池の開発動向と実現への課題：10:30～12:00（質疑応答含）**

講師：高田 和典氏 物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究拠点 拠点長

全固体電池の開発において、硫化物系固体電解質を使用した系ではすでに現行リチウムイオン電池に匹敵する性能が達成されているのに対し、酸化物系材料を用いた全固体電池の性能は実用水準に遠く及ばない段階にとどまっている。当日は、この違いをもたらす固体電解質材料間の差異と、その克服に向けた取り組みについて講演する。

【講師略歴】 1986年3月 大阪大学大学院理学研究科物理学専攻博士前期課程修了  
1986年4月 松下電器産業中央研究所  
1991年12月 大阪市立大学より博士(工学)  
2002年4月 物質・材料研究機構 主幹研究員  
2018年4月 現職

## 【講演プログラム】

1. リチウムイオン電池の課題と全固体化への期待
2. 酸化物系固体電解質の開発とその特徴

3. 薄膜電池の開発と薄膜電池が示す全固体電池の特徴
4. バルク型電池実現への取り組み

**講演 2. 酸化物系全固体電池の基礎とガーネット型リチウム電解質の電池への応用：13:00～14:30**

講師：武田 保雄氏 三重大学 名誉教授 (質疑応答含)

最近、固体電解質を使う全固体電池が注目されていますが、まだまだ解決すべき多くの問題が残されています。本セミナーでは、全固体電池の電解質としての酸化物リチウムイオン導電体の特徴について概略し、特に、リチウム金属に安定なガーネット型リチウム固体電解質の特徴と全固体電池へ可能性を述べたいと思います。

【講師略歴】 1970年3月 大阪大学理学部化学科卒業、1974年同博士課程中退後名古屋大学工学部助手  
1979年三重大学助教授、教授を経て2013年3月退職  
理学博士。三重大名誉教授。現在三重大学研究員。  
専門は固体化学、固体電気化学（固体イオニクス、二次電池材料、SOFC、高原子価の遷移金属酸化物の研究）

## 【講演プログラム】

1. 全固体電池の電解質開発の流れ
2. リチウムイオン導電性酸化物の概観

3. 酸化物系全固体電池の問題点
4. ガーネット型リチウム固体電解質の特徴、全固体電池への適用

**講演 3. 酸化物系固体電解質 LLTO の高性能化：14:30～15:30（質疑応答含）**

講師：堺 英樹氏 東邦チタニウム株式会社 技術開発本部開発部 主席技師

次世代リチウムイオン電池と目されている全固体電池・Li 空気二次電池に使用されるであろう固体電解質には、ガラス系・硫化物系・硫化物系など、いくつかの候補物質が開発のしるべきを削っている。本講演では、酸化物系の候補材料の一つである LLTO の性能を向上させることが出来たので、LLTO の紹介及び要求される製造加工技術に関して述べる。

【講師略歴】 1986年3月電気通信大学物理工学専攻修了、4月、日本鋳業（現 J X T G H D）入社。  
1994年 高温超電導薄膜プロセスの研究で学位取得。  
1996年 東邦チタニウム 高純度酸化チタン、誘電体材料、LIB 材料等の開発に従事。  
2010年 東邦チタニウム 転写、LTO、LLTO、プレーキ材料などの開発に従事 2016年 高純度酸化チタンの研究開発が評価され、「岡崎清賞」受賞。

## 【講演プログラム】

- はじめに
1. 全固体電池概要
  2. 東邦チタニウムの Lithium Ion Battery (LIB) 材料開発の取り組み

3. LLTO の紹介  
まとめ

**講演 4. 全固体型薄膜リチウム二次電池の特性と量産製造技術：16:00～17:20**

講師：佐々木 俊介氏 株式会社アルバック 半導体技術研究所 主事 (質疑応答含)

薄膜二次電池の用途の多さ、特にセンサー、環境発電デバイス等の低消費電力デバイスとの相性の良さと良好な特性を紹介します。弊社の装置を使用して安定的に量産まで可能な薄膜二次電池を作製出来ること、各膜の良質な膜の作製に必要な条件を簡単に紹介し、最後に弊社での最新の研究結果も紹介します。

【講師略歴】 2005年 日本大学文理学部化学科卒業 (学士)  
2007年 日本大学大学院総合基礎科学研究科相関理化学専攻卒業 (修士)  
2007年 株式会社 アルバック入社  
2009年～全固体型薄膜 Li 二次電池の研究開発に携わり現在に至る。

## 【講演プログラム】

1. 全固体型薄膜リチウム二次電池の紹介
2. 全固体型薄膜リチウム二次電池製造工程と装置の紹介
3. 正極膜 LiCoO<sub>2</sub> の RF+DC 重畳成膜とその特性について
4. アモルファス型酸化物固体電解質膜の成膜と特性について

5. 弊社装置で試作した全固体型薄膜リチウム二次電池の特性について
6. 最新の研究開発内容について(新規酸化物系固体電解質 LiSiON)
7. 次世代に向けての大量生産技術について

※お申し込みは表面をご覧ください。