

## (4) ポスト液系リチウムイオン電池の最新動向～全固体・Naイオン・Li-S電池～【Webセミナー】

日時 2024/3/27(水) 10:30～16:55

主催 S&amp;T出版株式会社

会場 【WEB限定セミナー】※在宅、会社いながらセミナーを受けられます。

受講料 55,000円 ⇒ KTR会員価格:1名44,000円, 2名49,500円, 3名68,200円, 4名様以上20,900円×人数

(税込) 非会員 ⇒ S&amp;T出版Eメール案内を希望される方:1名49,500円, 2名55,000円, 3名73,700円

※2名様以上同時申込は同一法人内に限ります。参加者全員の参加申込が必要です。

## 第1部 全固体電池の技術と開発動向

[10:30～12:00]

小林直哉氏 / (株)NKエナジーフロンティア 代表取締役

「脱炭素」をキーワードに化石燃料中心の社会からの脱却が求められています。電池はそれを実現するためのキー技術の一つです。昨今は「全固体電池」に多くの関心が寄せられており、国内外で精力的に研究開発が進められています。自動車企業をはじめとして、実用化への動きも散見されます。本セミナーでは、全固体電池のメカニズム、開発概況、現状の技術的課題、特に電極界面への取り組み、そして今後の見通しについて解説します。

- |                                 |                       |                 |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1. 序論: 二次電池・全固体電池を巡って           | 3. 全固体電池の課題           | 5. 全固体電池の製造プロセス |
| 1.1 背景: 市場予測・近年のニュース・関連メーカーの動き等 | 3.1 電解液系電池(LIB)との比較から | 6. 今後の課題と展望     |
| 1.2 固体電解質開発史                    | 4. 全固体電池の研究開発         | 6.1 全固体電池の課題    |
| 1.3 完成形の全固体電池を巡る概況              | 4.1 硫化物系固体電解質         | 6.2 今後の展望       |
| 2. 固体電池の分類と定義および代表的な各メーカー       | 4.2 酸化物系固体電解質         | 6.3 今後の研究開発指針   |
|                                 | 4.3 ハロゲン系固体電解質        |                 |

## 第2部 酸化物型全固体リチウム電池の技術動向

[13:00～14:15]

秋本順二氏 / 国立研究開発法人産業技術総合研究所 省エネルギー研究部門 首席研究員

不燃性の無機固体電解質を用いた全固体電池の実現についての期待が高まっている。特に、化学的に安定な酸化物系電解質材料を活用した酸化物型全固体電池は、高い安全性が可能となることから、その実現が期待されているが、現状では、電解質界面の抵抗低減などのブレークスルー技術の開発が必要不可欠である。本講演では、全固体電池の特徴、開発状況、酸化物系固体電解質材料の進展、酸化物型全固体電池の形成例について概説する。

- |                      |  |                                 |
|----------------------|--|---------------------------------|
| 1. はじめに              | 3.1 非晶質電解質を使用した低温焼結による電池形成               | 3.5 ガーネット型電解質材料を使用した低温焼結による電池形成 |
| 2. 酸化物系電解質材料の進展      | 3.2 非晶質材料と結晶材料を複合化させた電解質を使用した圧粉成形による電池形成 | 4. 新規酸化物系電解質材料の探索               |
| 2.1 固体電解質材料の歴史       | 3.3 圧粉成形による酸化物型全固体リチウム硫黄電池の形成            | 5. おわりに                         |
| 2.2 ガーネット型電解質材料とその特徴 | 3.4 焼結型全固体電池の特徴と課題                       |                                 |
| 2.3 その他の酸化物系電解質材料の特徴 |  |                                 |
| 3. 酸化物型全固体電池の形成      |  |                                 |

## 第3部 全固体ナトリウムイオン電池の技術動向ーガラスセラミックスによる酸化物系全固体電池

[14:20～15:35]

本間剛氏 / 長岡技術科学大学 物質生物系 教授

ナトリウムイオン電池の全固体化は、比較的低めなエネルギー密度の向上と、希少元素を用いない点に加えて、安全性とサイクル安定性など多面的に興味深い電池として期待されている。我々はガラスが示す粘性流動と結晶化を活用して、無拘束で動作する全固体電池を提案している。本講演では全固体電池の開発動向と、我々が開発を進めている全固体電池の特徴と関連技術について解説する。

- |                       |                                   |                              |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. ナトリウムイオン電池開発の意義と課題 | 3. 粘性流動を活用した同時焼成による活物質ー固体電解質界面の形成 | 5. 全固体電池を構成する材料へのレーザー照射とその特徴 |
| 2. ガラスセラミックスの熱的性質     | 4. レーザーによる局所加熱のメカニズム              | 6. まとめ                       |

## 第4部 リチウム-硫黄電池の技術動向

[15:40～16:55]

掲上健二氏 / (株)ADEKA 研究開発本部 環境・エネルギー材料研究所 環境・エネルギー材料研究室 室長 兼 バッテリースペシャリスト

硫黄系正極活物質は、高容量である、メタルフリーで資源的制約が少ない、比較的低温で製造できる等の長を有し、Li金属負極と組み合わせたリチウム-硫黄二次電池(Li-S電池)は、SDGs達成のキーとなる次世代電池として期待されている。本講演では、Li-S電池の技術・開発動向、ならびに硫黄系正極活物質の1つである「硫黄変性ポリアクリロニトリル(SPAN)」の特徴を解説する。また、SPAN電池の軽量化の設計指針や固体電池への適用についても説明する。

- |   |                                    |                       |
|---|------------------------------------|-----------------------|
| 1. リチウム-硫黄二次電池(Li-S電池)の基礎と開発動向              | 3. 硫黄変性ポリアクリロニトリル(SPAN)            | 6. 世界最軽量二次電池への挑戦      |
| 2. 硫黄系正極活物質の分類(硫黄結晶型, 硫黄-炭素複合型, ポリマー型)と技術動向 | 4. SPANの合成、物性、充放電特性                | 7. Li-SPAN電池の安全性      |
|   | 5. SPAN正極を用いたLi-S(Li-SPAN)電池の充放電特性 | 8. 全固体Li-SPAN電池の充放電特性 |

セミナー申込用紙

ST240327(ポスト液系リチウムイオン電池の最新動向～全固体・Naイオン・Li-S電池～)

KTR申込用紙

会社・団体名			TEL	
			FAX	
住所	〒			
① 氏名	部署・役職			
	E-mail			
② 氏名	部署・役職			
	E-mail			
<input type="checkbox"/> KTRコンサルテーション・サービス会員 <input type="checkbox"/> 非会員 ※会員もしくは非会員かを印をつけて下さい。				
S&T出版Eメール案内(無料)を		<input type="checkbox"/> 希望する	受講料振込予定日	月 日
通信欄(3名以上のご参加はこちらにご記入ください)				

※左記ご記入の上、**FAX 06-6232-1056**までお申込みください。

■お申込み方法  
セミナー申込書にご記入の上、FAXまたはE-mailでお申し込みください。  
S&T出版から、聴講券、会場地図、請求書を送付いたします。  
(E-mailでの申し込みはktr@kawasaki-tr.com)

■お支払  
銀行振込にてお願いいたします。  
受講料のご入金、開催日までお願いいたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、お申込みの際に振込予定日をご記入ください。  
領収証の発行はいたしません。

■個人情報の取り扱い  
ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。

## (5) リチウムイオン電池・全固体電池電極の新しい製造プロセス【Webセミナー】 ～低コスト化・製造時間の短縮・低環境負荷・高性能化～

日時 2024/4/4(木) 10:00～17:15

主催 S&amp;T出版株式会社

会場 【WEB限定セミナー】※在宅、会社いながらセミナーを受けられます。

受講料 55,000円 ⇒ KTR会員価格:1名44,000円, 2名49,500円, 3名68,200円, 4名様以上20,900円×人数

(税込) 非会員 ⇒ S&amp;T出版Eメール案内を希望される方:1名49,500円, 2名55,000円, 3名73,700円

※2名様以上同時申込は同一法人内に限ります。参加者全員の参加申込が必要です。

### 第1部 電極スラリーの内部構造解析と乾燥に伴う構造変化

[10:00～11:00]

菟田 悦之 氏 / 神戸大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 准教授

LiB正極スラリーを対象としてレオロジー特性に注目して、混練中の構造形成過程を調べた。さらに、乾燥中のスラリー塗布膜の膜厚変化からその内部構造がどのように変化し、電極膜を形成するのかについても調べた。導電助剤のネットワーク構造が電極構造形成に極めて大きな影響を与えることを説明する。

### 第2部 リチウムイオン電池電極水系スラリーの製造技術と電池特性

[11:05～12:05]

浅見 圭一 氏 / 日本スピンドル製造(株) ミキシング事業センター 技術顧問

LiB正極スラリーを対象としてレオロジー特性に注目して、混練中の構造形成過程を調べた。さらに、乾燥中のスラリー塗布膜の膜厚変化からその内部構造がどのように変化し、電極膜を形成するのかについても調べた。導電助剤のネットワーク構造が電極構造形成に極めて大きな影響を与えることを説明する。

### 第3部 スプレー塗工法による全固体電池のシリコンナノ粒子電極作製

[13:00～14:00]

太田 鳴海 氏 / 国立研究開発法人物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究センター 電池材料分野 固体電池材料グループ 主幹研究員

EV大量普及に向け、リチウム電池用高容量負極の安定動作は喫緊の課題である。本講演では、活物質の体積変化が引き起こす高容量負極の主な課題(不安定な固体電解質界面相(SEI)保護膜と活物質材の微粉化)と、これら課題を克服する技術として我々が負極膜を用いて検討した技術(無機固体電解質の利用と活物質材へのナノ多孔構造導入)並びに実用化へ向け負極粉末を用いて検討した技術を紹介する。

### 第4部 粒子の配置制御技術を用いた全固体電池成形プロセス

[14:05～15:05]

久保 健太 氏 / キヤノン(株) R&amp;D11技術開発室 新規要素技術開発担当主幹

近年、脱炭素社会の実現に向け、従来の電解液を固体に置き換えた全固体電池の研究開発が加速している。一方、全固体電池の製造プロセスは未だ課題が多い。塗工法が代表的だが、粒子を高精度、且つ安定して配置制御することは難しく、高い電池性能を再現することが難しい。セミナーでは、粒子の配置制御技術を用いたプロセス、及び適用例を紹介する。

### 第5部 VCSELレーザーの特徴と電極膜乾燥技術

[15:10～16:10]

太田 道春 氏 / トルンプ(株) 営業技術部マネージャ

バッテリー生産において最もCO2エミッションが多い工程の一つが乾燥工程であると言われている。トルンプは、「乾燥工程の省エネ化に面発光レーザー(VCSEL)が貢献する」と考えている。本講演では、VCSELの基本構成・応用方法について説明を行う。

### 第6部 リチウムイオン電池電極の塗工・乾燥プロセスシミュレーションと性能予測

[16:15～17:15]

高岸 洋一 氏 / (株)コベルコ科研 技術本部 計算科学センター モデルベース解析技術室長

本講演では、リチウムイオン電池や全固体電池の電極の混練、塗工、乾燥、プレス、切断など各工程を模擬した数値シミュレーション技術について、概要や最近の動向を解説する。

セミナー申込用紙

ST240404(リチウムイオン電池・全固体電池電極の新しい製造プロセス)

KTR申込用紙

会社・団体名			TEL	
			FAX	
住所	〒			
① 氏名	部署・役職			
	E-mail			
② 氏名	部署・役職			
	E-mail			
<input type="checkbox"/> KTRコンサルテーション・サービス会員 <input type="checkbox"/> 非会員 ※会員もしくは非会員かを印をつけて下さい。				
S&T出版Eメール案内(無料)を <input type="checkbox"/> 希望する		受講料振込予定日	月	日
通信欄(3名以上のご参加はこちらにご記入ください)				

※左記ご記入の上、**FAX 06-6232-1056**までお申込みください。

■お申込み方法  
セミナー申込書にご記入の上、FAXまたはE-mailでお申し込みください。  
S&T出版から、聴講券、会場地図、請求書を送付いたします。  
(E-mailでの申し込みはktr@kawasaki-tr.com)

■お支払  
銀行振込にてお願いいたします。  
受講料のご入金、開催日までにお願いたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、お申込みの際に振込予定日をご記入ください。  
領収証の発行はいたしません。

■個人情報の取り扱い  
ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内、講師からのアフターフォローに使用いたします。

**(6) EVモータ・電気・電子機器の絶縁材料技術【Webセミナー】**

日時 2024/4/19(金) 10:00~16:20

主催 S&amp;T出版株式会社

会場 【WEB限定セミナー】※在宅、会社いながらセミナーを受けられます。

受講料 55,000円 ⇒ KTR会員価格:1名44,000円, 2名49,500円, 3名68,200円, 4名様以上20,900円×人数

(税込) 非会員 ⇒ S&amp;T出版Eメール案内を希望される方:1名49,500円, 2名55,000円, 3名73,700円

※2名様以上同時申込は同一法人内に限ります。参加者全員の参加申込が必要です。

**第1部 EV用モータ・電子・電気機器の絶縁に求められる特性と材料開発動向**

[10:00~12:00]

永田 正義 氏 / 兵庫県立大学 大学院工学研究科 特任・名誉教授

本講演では、脱炭素化に必須の電動化技術における高電圧絶縁技術について紹介する。電気自動車(EV)用主機モータは小型軽量化、高電圧化および高耐熱化に向けた構造と絶縁材料の開発競争が激しくなっている。マグネットワイヤー、絶縁シート、ワニス、パワーモジュールや回路基板に求められる有機・無機絶縁材料の特性について最近の開発動向を踏まえて講演する。また、EVの高電圧化、高周波化に伴ってインバータサージと熱の問題がより厳しくなり、絶縁破壊につながる部分放電が発生しやすくなる。そのため、絶縁材料において、複雑で微弱な部分放電の発生有無の判断および部分放電の発生と寿命予測に必須の計測方法について分かり易く具体的に説明する。さらに、EVモータの品質保証のためのインパルス絶縁評価法についても概説する。本講演によって、モータ巻線、絶縁シートやワニスに適応される樹脂材料の高機能化にも役立つ知識が習得できる。

- EVモータと関連機器の高電圧絶縁技術の最近動向と課題
- 部分放電による絶縁劣化・破壊メカニズムの基礎と理解のポイント
- インパルス部分放電計測法ー電源とセンサーとデータ取得方法ー
- モータ、絶縁材料、ワニス、回路基板の絶縁評価試験と国際規格の具体例
- まとめと今後の課題

**第2部 絶縁用粉体塗料の特性と車載機器への適用**

[13:00~14:00]

丹羽 真 氏 / 東亜合成(株) 名古屋クリエイシオR&amp;Dセンター 製品研究所 主査

粉体塗料は、自然環境に対する負荷が低く、省資源な工業塗装用材料として認められています。本セミナーでは、粉体塗料についてその特徴を紹介すると共に、優れた絶縁性・加工性を活かしたEVモーター・電気・電子機器用途への展開を解説します。

- 粉体塗料の概要・特徴
- エポキシ系粉体塗料の塗膜性能
- 車載モーターへの適用例
- サステナブル社会への提言

**第3部 ポリイミド/無機フィラーコンポジット材料の電着法による塗膜形成技術**

[14:10~15:10]

山下 俊 氏 / 東京工科大学 副学長, 先端リグニン材料研究センター センター長, 工学部応用化学科 教授

近年石油エネルギーから電気エネルギーへのパラダイムシフトが急速に進行し、電気自動車等用の高性能電気モーターの開発が重要な課題である。ポリイミド/無機フィラーコンポジット材料の電着は、高い耐放電摩耗性を有する欠陥のない塗膜を形成する革新的技術として注目されている。その電着材料の設計と性能に関して、講演者らのグループの成果を中心に紹介する。

- 次世代高性能電気デバイスの高性能化
- 高耐放電摩耗性ポリイミド/無機フィラーコンポジットの電着機能化の材料設計
- ポリアミド酸塩型電着材料
- カチオン型可溶性ポリイミド電着材料
- 可溶性ポリイミド型電着材料

**第4部 EV向けパワー半導体用封止材の要求特性とフォーミュレート技術**

[15:20~16:20]

野村 和宏 氏 / NRIサーチ 代表

EVの絶縁用途としてパワー半導体向け封止材に焦点を当てたい。EVの電動システムはバッテリー、制御システム、モーターで構成されているがパワー半導体は制御システムであるインバータに組み込まれている。EV向けのパワー半導体は小型軽量化のニーズからデバイスとしてSiからSiCやGaNのようなスイッチング時の抵抗が低い材料が採用されるようになり、封止樹脂も従来の特性では対応できなくなっている。本講義ではデバイスの変化により封止樹脂にはどのような特性が必要になり、クリアするためにどのようなフォーミュレート技術が必要かについて最新の研究から紹介したいと考えている。

- パワー半導体とは
  - EVにおける役割とは
  - パワー半導体の種類
  - EVに適用するための課題
  - 新材料(SiC GaN)の特長
- パワー半導体向け封止材
  - 封止方法
  - 要求特性
  - 封止材の設計
- SiC GaN向け封止材の要求特性
  - 耐熱性
  - 難燃性
  - 熱伝導性

セミナー申込用紙 ST240419(EVモータ・電気・電子機器の絶縁材料技術)

KTR申込用紙

会社・団体名	TEL	
	FAX	
住所	〒	
① 氏名	部署・役職	
	E-mail	
② 氏名	部署・役職	
	E-mail	
<input type="checkbox"/> KTRコンサルテーション・サービス会員 <input type="checkbox"/> 非会員 ※会員もしくは非会員かを印をつけて下さい。		
S&T出版Eメール案内(無料)を <input type="checkbox"/> 希望する		受講料振込予定日 月 日
通信欄(3名様以上のご参加はこちらにご記入ください)		

※左記ご記入の上、**FAX 06-6232-1056**までお申込みください。

■お申込み方法  
セミナー申込書にご記入の上、FAXまたはE-mailでお申し込みください。  
S&T出版から、聴講券、会場地図、請求書を送付いたします。  
(E-mailでの申し込みはktr@kawasaki-tr.com)

■お支払  
銀行振込にてお願いいたします。  
受講料のご入金、開催日までお願いいたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、お申込みの際に振込予定日をご記入ください。  
領収証の発行はいたしません。

■個人情報の取り扱い  
ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。