

# リチウムイオン電池の性能・劣化・寿命評価

講師：小山 昇 氏

エンネット株式会社 研究開発部 代表取締役社長

新規参入企業や新たに研究を始められた関係者、およびご経験をお持ちの研究者や企画関係者のために役立つように、リチウムイオン二次電池（LIB）の基礎、基礎特性評価、動作状態把握、電池の性能劣化とそのメカニズム、劣化度・寿命予測の評価方法、電池の性能確保に向けて、特に充放電曲線から得られる情報、インピーダンス計測を用いた評価・解析法について、基礎からじっくりと電気化学法をベースに解説します。市場で汎用されているLIBの基礎特性の紹介や、最新の測定・評価法や材料開発も紹介し、周辺の研究動向を明らかにします。講義終了後には、講演内容に関するご質問に可能な範囲で回答いたします。

開催日時	2018年2月2日(金) 10:30~16:30	【会場】
受講料	54,000円(税込) ※資料代、弁当代含 *メルマガ登録者は48,000円(税込) *アカデミック価格は15,000円(税込)	ちよだプラットフォームスクウェア 5F 503 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21

★2名同時申込で両名とも会員登録をしていたいただいた場合2人目は半額です。★【講演内容のキーワード】①電池反応の基礎特性 ②充放電特性評価 ③直流各種評価法 ④交流インピーダンス測定法 ⑤現在の汎用電池の特徴 ⑥電池の性能劣化とそのメカニズム ⑦劣化度・寿命予測の評価法 ⑧電池の性能確保 ★【必要な予備知識】一般化学、電気・電子工学概論、熱力学・速度論の基礎知識

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1 電池反応の基礎	b. 3D表示化
1.1 反応の基礎概念	5 現在の汎用電池の特徴
a. 酸化還元電位、ネルンストの式、電気二重層、出力電位	5.1 構成材料
b. ガス格子モデル	5.2 充放電特性
c. 活物質粒子の電極反応モデル	6 電池の性能劣化とそのメカニズム
1.2 活物質粒子の反応スキーム	6.1 特性の経時変化（1/2乗則）と容量減少
a. LTO系	6.2 劣化の諸因子
b. オリビン鉄系	6.3 組成分析と構造解析
1.3 リチウムイオンの拡散過程と拡散係数	7 劣化度・寿命予測の評価法
2 充放電特性	7.1 OCV曲線とdV/dQ曲線
2.1 充放電曲線（エネルギー密度、レート特性）	7.2 インピーダンス特性と評価用等価回路
2.2 差分曲線	7.3 カーブフィッティング
3 直流各種評価法	7.4 Newmanモデル
3.1 サイクリックボルタンメトリー	7.5 カルマンフィルター
3.2 パルス法	7.6 機械学習法
4 交流インピーダンス評価法	7.7 パルス特性と評価用等価回路
4.1 測定法	8 電池の性能確保に向けて
a. 原理・特徴	8.1 界面制御
b. 評価モデル等価回路	8.2 化学修飾
c. 活物質球状粒子表面上膜（SEI）界面と等価回路	8.3 安全性対策
d. 固体粒子／電解液界面での各種パラメータ	9 新しい材料開発のトピックス
e. 最近の報告例のいくつか	9.1 電池の固体化
4.2 求められたインピーダンススペクトル（EIS）	9.2 水系電池材料
a. EISの温度、およびSOC依存性	9.3 その他
	10 おわりに

弊社記入欄	セミナー申込書		
セミナー名	リチウムイオン電池の性能・劣化・寿命評価		
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いません。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 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