難解なインピーダンス測定・解析をわかりやすく
電気化学の基礎の基礎から測定・解析の具体的事例まで講師に丁寧に解説頂きます

B210927

【Live(リアルタイム)配信】
明日からやろう！インピーダンス測定・解析

～ 予備知識がなくても実践できる交流インピーダンス測定・解析法 ～

2名同時に申込みで1名分無料
※適用される範囲等、詳細はホームページをご覧ください

日時	2021年9月27日(月) 10:30～17:00	会場	Live配信セミナー　※会社・自宅にいながら学習可能です※

受講料	49,500円 ⇒ テレワーク応援キャンペーン　【Live配信/WEBセミナー受講限定】 1名申込みの場合：受講料 定価：35,200円／※E-Mail案内登録価格 33,440円 ※ E-Mail案内または郵送DM案内の希望を登録の方はE-mail案内登録価格になります。 ※ 同一企業で複数名E-Mail案内登録されている場合は、本割引ではなく「2名同時申込みで1名分無料」割引を適用させて頂きます。	資料付

講師　山形大学　学術研究院　准教授　立花 和宏 氏

趣旨
本講座ではリチウム電池にかかわるインピーダンス測定・解析を取り上げます。次世代電池への期待が高まる今だからこそ、道を踏み違えないよう、電池の本質を見直しておきたいです。また電池は総力戦です。狭い専門知識だけでなく、広く見渡す力が求められます。本講座ではインピーダンスに軸足をおき、電池や電気の関連知識をおさらいしつつ、目標に向かって最初の一歩を踏み出せるようお手伝いします。

プログラム

1. 電気化学の基礎の基礎 (10:30～12:00)
 1.1 身近なインピーダンス測定の応用 ―体脂肪計、塩分計―
 1.2 直流と 交流、電気抵抗と 静電容量 ―電気回路の描き方―
 1.3 回路計とオシロスコープ ―電圧、電流、波形の読み取り―
 1.4 電池の仕組みと電気の流れ
  ―電池式の書き方と電極の種類と呼び方―
 1.5 電池の起電力と 分解電圧
  ―心電図にも使われる 銀塩化銀電極―
 1.6 ボルタ電堆からリチウムイオン二次リチウム電池へ
  ―電池の進化と複雑化―
 1.7 リチウムイオン二次リチウム電池 ―材料と構造―
 1.8 電池内部における電場と電流密度、電気力線

2. 電池のインピーダンスと材料物性 (12:45～14:15)
 2.1 電池の 電気抵抗と 静電容量の非直線性 ―電圧、電流、電気量―
 2.2 電池の性能とインピーダンス ―電池の起電力と内部抵抗―
 2.3 電池の形状と電池の性能 ―電極面積、電極間距離、セル定数―
 2.4 全電池と半電池 ―参照電極を使った測定―
 2.5 バルクと界面 ―等価回路―
 2.6 バルクの物性値 ―溶液抵抗と導電率、静電容量と誘電率―
 2.7 界面特性値 ―反応抵抗と反応過電圧、電気二重層容量―
 2.8 固体間接触 ―接触抵抗、固体電解質―

3. インピーダンス測定から解析まで (14:25～15:55)
 3.1 評価セルの設計 ―材料評価、構造評価、システム評価―
 3.2 周波数応答と過渡応答 ―LCRメーター、FRA、フーリエ変換―
 3.3 電池の直流成分の取り扱いとインピーダンス
  ―セルの接続と測定条件―
 3.4 デジタルノイズとインピーダンス ―AD・DA変換とサンプリング精度―
 3.5 サイクリックボルタンメトリーとインピーダンス ―電位制御―
 3.6 充放電試験とインピーダンス ―電流制御―
 3.7 ボードプロットとコールコールプロット
 3.8 周波数特性と等価回路 ―ガルバニック過程の取り扱い―

4. インピーダンス測定のさらなる応用 (16:00～16:45)
 4.1 数式よ、さようなら－数式処理ソフトの活用－
 4.2 合材スラリーの分散度や乾燥状態の把握
  －製造工程管理への応用－
 4.3 電池の容量減少と内部抵抗上昇
  －劣化状態把握と寿命評価への応用－
 4.4 組電池の不良セル検出－バッテリーマネジメントシステムへの応用－
 4.5 電池の遠隔監視－センサーとIoTの活用－
 4.6 みんなでやろう！AI解析－ビッグデータの収集と機械学習の活用－

5. 質疑応答 (16:45～17:00)

本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信となります。予め「Zoom」のインストールが可能か、接続可能か等をご確認ください。
・セミナー資料は電子ファイルにてダウンロードいただきます。詳細はホームページをご確認下さい。

■2名同時申込みで1名分無料■
(1名あたり定価半額の24,750円)

※2名様ともE-Mail案内登録をしていただいた場合に限ります。　※他の割引は併用できません。
※同一法人内(グループ会社でも可)による2名同時申込みのみ適用いたします。
※3名様以上のお申込みの場合、左記1名あたりの金額で受講できます。
※受講券、請求書は、代表者にご郵送いたします。
※請求書および領収書は1名様ごとに発行可能です。(通信欄に「請求書1名ごと発行」と記入ください。)

※講師、プログラムの内容が変更になる場合もございます。最新の情報はHPにてご確認ください。※申込用紙が複数枚必要な場合等は、本用紙をコピーしてお使いください。

セミナー申込用紙	B210927(インピーダンス測定)	お申し込みには会員の事前登録が必須となります		

会社名 団体名			
部　署			
役　職		住　所	〒
ふりがな 氏　名			
TEL		FAX	
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。		

※太枠の中をご記入下さい。※□にチェックをご記入ください。
※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。

今後のご案内
□E-mail希望・登録済み
□郵送希望・登録済み
□希望しない
E-Mail案内登録価格を適用いたします。(E-mailアドレス必須)

お支払方法
□銀行振込（振込予定日　　月　　日）

通信欄

●受講料について
「2名同時申込みで1名分無料」については上記の注意事項をお読みください。
●お申込みについて
申込用紙に必要事項をご記入のうえ、FAXでお申込みください。
また、当社ホームページからでもお申込みいただけます。
お申込みを確認次第、請求書・受講券・会場案内図をお送りします。
●お支払いについて
受講料は、銀行振込(原則として開催日まで)、
もしくは当日現金にてお支払いください。
銀行振込の場合、原則として領収書の発行はいたしません。
振込手数料はお客様がご負担ください。

●個人情報の取り扱いについて
ご記入いただいた個人情報は、
事務連絡・発送の他、情報案内等に使用いたします。
詳しくはホームページをご覧ください。
●キャンセル規定
開催日から逆算(営業日：土日・祝祭日等を除く)いたしまして、
・開催7日前以前でのキャンセル：キャンセル料はいただきません。
・開催3～6日前でのキャンセル：受講料の70%
・開催当日～2日前でのキャンセル・欠席：受講料の100%
※ご注意※　参加者が最少催行人数に達しない場合など、
事情により中止になることがございます。

サイエンス & テクノロジー
研究・技術・事業開発のためのセミナー/書籍
サイエンス&テクノロジー株式会社
TEL 03-5733-4188　FAX 03-5733-4187
〒105-0013
東京都港区浜松町1-2-12 浜松町F-1ビル7F
https://www.science-t.com

FAX 03-5733-4187　HPからもお申込みができます　検索サイトで B210927 インピーダンス測定 で検索！