

IoT指向のものづくりのための基礎セミナー 第4回

## 「エンジニアのための電気化学 第1回」開催のお知らせ

主催 計測エンジニアリングシステム株式会社 (COMSOL Multiphysics®国内販売総代理店)

インターネット利用のものづくり(IoT:Internet of Things)は、情報通信、データベース、センサ技術に加えて、電子機器を駆動するバッテリーの理解が必要であり、電気化学の知識が必須です。しかしながら、電気化学は難易度が高く、自学習では習得に時間を要します。そこで、本セミナーでは、「エンジニアのための電気化学」(コロナ社2012年)の著者である電気通信大学 名誉教授 林茂雄先生に4回シリーズでわかりやすく解説していただきます。今回はその第1回になります。電気化学は、体内埋込型酵素発電、電気化学インピーダンス法、めっき、腐食、バイオセンサ、食品科学といった幅広い分野の基礎ですので、エンジニア、生物系、医学系など幅広い方々の役に立ちます。参加費無料。奮ってご参加ください。

日時:2017年8月30日(水) 13:00-16:50 (受付は12:30~開始)

会場:電気通信大学 創立80周年記念会館「リサーチ」3階  
京王線 調布駅下車 中央口改札 中央口より徒歩5分

住所:〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1

http://www.uec.ac.jp/about/profile/access/ キャンパス図(4)

セミナー講師:電気通信大学名誉教授 林茂雄先生 他

タイムテーブル:(※講義内容は都合により変更となる場合があります)

12:30- 受付

13:00-13:10 ごあいさつ

13:10-14:40 「エンジニアのための電気化学」  
第1回 電気化学を概観する (デモ実験あり)

15:00-16:30 COMSOL Multiphysics®による電気化学計算

16:30-16:40 質疑応答

定員:20名(定員に達した際には締切となります。)

参加費:無料

【問合せ:申込み先】

担当:IoTものづくりセミナー事務局平塚・小澤

mail:iot@kesco.co.jp

計測エンジニアリングシステム株式会社

東京都千代田区内神田1-9-5 井門内神田ビル5F

http://www.kesco.co.jp/

## 電気化学の原理

電気化学の原理

金属(化学種)中性よりもりの間で電子が交換  
 定常電流(0)  
 電位が平衡状態では、電子は電極間を移動しない  
 金属内の電子はFermi準位にある。自由電子として移動  
 Fermi準位の上昇・下降  
 外部から電圧を印加する→電流が流れる  
 自然の反応→電流

陽イオンが溶液中に動いても、陰イオンが中に動いて、電荷の外側からは見えない  
 反応が進行すれば電極表面のFermi準位が移動する  
 電流が流れる(1) (2)

## 基本事項の丁寧な説明

電極 (2)

電極を透過する電流  
 酸化電流(電極に電子を渡す)・還元電流(電子を受け取る)  
 電流・電位曲線  
 Faraday電流/Non-Faraday電流

電極電位(電極表面の電位)は、電極材料と溶液中のイオン濃度によって決まる。  
 (1) 酸化電流、(2) 還元電流、(3) 電極電位、(4) 電極電位の変化

## 等価電気回路など

電気化学系の特性を電気回路に見立てる

面流特性

電極 バルクでの 自然  
 界面 電極電位 界面

図 1.5 電解液内部の電気回路モデル。ダイオードの特性は、電極反応の種類に依存する。

化学インピーダンス  
 電極特性以外にバルクの特性も必要

参考書のご紹介  
 「エンジニアのための電気化学」林茂雄著、コロナ社

◆◆◆COMSOL Multiphysics IoTものづくりセミナー(調布) 第4回 参加申込書 ◆◆◆

会社名			
住所			
TEL		FAX	
氏名		E-mail	
所属 役職			

Faxでのお申し込み: 03-5282-0808 計測エンジニアリングシステム IoTものづくりセミナー事務局 宛て