

愛知・名古屋 (東洋システム)

東洋システム株式会社
丹野 諭

開講機関



東洋システム株式会社

創業	/ 1989年11月
資本金	/ 1億円
売上高(2012年度)	/ 約46億円
従業員	/ 107名
本社	/ 福島県いわき市
活動拠点	/ 横浜事業所(神奈川県) 大阪営業所(大阪府) 東海営業所(愛知県) 関西評価センター(滋賀県)
	TOYO SYSTEM USA, Inc. (オハイオ州コロンバス)
事業内容	/ 充放電評価装置、電池試作設備 安全性評価装置、電池パック の設計製造 受託評価



科目名

共催講座 BA515

「社会技術革新学事例研究1」

～リチウムイオン二次電池開発の歴史に見る技術革新と
経営革新の成否の要因～

主旨

- ・ 昨年に引き続き、日本発のリチウムイオン二次電池の学術的内容
- ・ 若い技術者たちに
”電池が第二の半導体とならない様にする為には”を考えて
頂くきっかけの提供

3

講義日程

講義回数 : 15回 (8週)

講義日程 : 2015年 4月17日(金) 開講

～ 7月31日(金) 最終

隔週 金曜日

講義時間 : 1.5時間 × 2講義 / 13:00 ～ 17:00

開講場所 : 愛知県名古屋市

トヨタ産業技術記念館 小ホール

募集定員 : 100名

4

講義内容



● リチウムイオン電池の開発の歴史と将来

● リチウムイオン電池を支える材料の役割と開発秘話

● リチウムイオン電池の将来と産業の展望

リチウムイオン電池の歴史から最新の材料開発まで。
 更には、将来の展望までを解説

科目と講師

リチウムイオン二次電池業界を開拓し築き上げてきた先駆者の方々や、これからをリードする技術者の方々

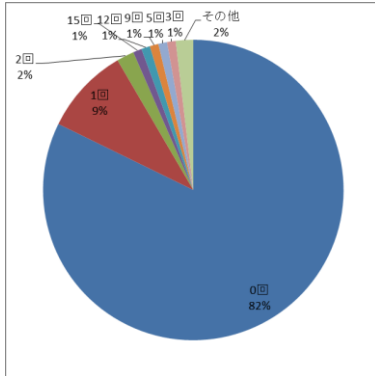
2015年度前期		知の市場(シラバス)						履修			
科目No.	共修履修BAS16	科目名	社会技術革新事例研究!	副題	リチウムイオン二次電池開発の歴史に見る技術革新の原動力						
連携機関名	社会技術革新学会	水準	中級	教室定員	100	配係定員	0	講義日時	隔週金曜日13:00~17:30	履修条件	履修:専攻修 (履修システム)
科目概要(300字)	リチウムイオン二次電池(LIB)の用途は、オーディオ・ビデオ・デジタル機器からパソコン、携帯電話へと拡大し、いまでは、モバイル機器にとって必須のデバイスとなっている。「ケータイも電池がなければ使えない」と言われる所もある。さらに、昨今は電気自動車用電池や家庭用電池としての役割も担い、LIBへの要求や開発が多岐に達している。日本企業は大半がフルセル・システムの開発を現実的な技術に展開することによって、LIBを世界で初めて開発することに成功した。こうしたLIB 創出には、R&D マネジメントに則しても画期的な戦略を超えるために大きな努力を要した。こうした経験を踏まえて、LIB 実用化に至るまでに遭遇した課題を、技術的なものととらえず、経営開発管理上の問題、さらには経営上の問題にも視点を変えて紹介しつつ、新規ビジネス創出に至るまでの課題とその克服方法について論じる。										
科目構成	No.	課題	講義概要(150字)	講義日	開催場所	登壇の要	講師	出席			
リチウムイオン電池の開発の歴史	1	過去-登場	LIB は 1991 年に世界で初のデモンストレーションで市場導入された。LIB 開発はどのようになされた、どのような困難を克服して成功に導いたか	2015/4/17	西 美穂		西 美穂	ソニー社友			
	2	現在	作者本人は、およそ 30 年間以上にわたる LIB の歴史を通して、エネルギー貯蔵、エネルギー変換、エネルギー管理、エネルギー変換、エネルギー変換などによって大規模な多様なシステムを構築してきた。現在ではノートパソコン、携帯電話などのモバイル機器の電源として不可欠なものとなっている。それらの課題とどのように克服してきたのかの答え、またその材料開発の現状を解説する。								
	3	将来	将来に向けた社会的な展望はますます多岐にわたる。大規模なエネルギー貯蔵、小型機器から自動車、さらには電力貯蔵用の大型電池へと応用が広がる中で、既存の LIB の異なる発展と新しい電池の開発競争も激しくなっている現状や今後の課題を解説する。	2015/5/8							
	4	ポストLIB	約 20 年間、世界で唯一の「ポスト LIB」であるが、EV 需要が大型電池の信頼性、安全性問題、後者の課題の克服と併せて、新たな用途を開拓している。今後の LIB の方向性と各種課題について、ポスト LIB の可能性も視野に入れて解説する。								
LIBを支える材料の開発と開発秘話	5	ナトリウムイオン電池	リチウムイオン電池が普及して以来、需要は飛躍的に増加し、リチウム資源の長期的な確保に懸念が年々高まっている。今後ナトリウムイオン電池の開発が、産業競争力向上のために、どの程度必要と見込まれるか、ナトリウムイオン電池の開発の現状や今後の展望について紹介する。	2015/5/22	トヨタ産業技術記念館 ホール (講義室)	西 美穂 永井 実作					
	6	正極材	非水質有機リン系リチウムイオン電解質に適する材料の開発、軽量化、高エネルギー密度化に向けた材料開発の進展を解説する。また、従来の正極材料の改良や新規材料の開発について紹介する。								
	7	電解液	リチウムイオン電池の電解質は、有機電解液、水系電解液、固体電解質などに分けられ、それぞれに特徴がある。電解質の開発、電解液の改良が、電池の性能向上に大きく影響している。電解質の開発の現状や今後の展望について紹介する。	2015/6/5							
LIBの将来と産業の展望	8	セパレーター	セパレーターは、異なる電極反応を発生させる正極と負極との間の電離子伝導通路を確保するための重要な材料である。その開発の現状や今後の展望について紹介する。	2015/6/5	西 美穂 永井 実作		河野 公一	東レパナソニック セルパナソニック			
	9	炭素系負極	炭素材料は、一次元のカーボンナノチューブ、二次元のグラフェン、三次元のダイヤモンド、更に特殊な構造、非晶炭素など様々な形態をとり、その開発の現状や今後の展望について紹介する。								
	10	炭素系負極	炭素化する炭素(活性炭)に対応するため、炭素系材料に用いる炭素材料が広く提供されている。炭素材料の開発の現状や今後の展望について紹介する。	2015/6/19							
	11	ポリマー電池	電気化学電池の歴史をたどり、電池の種類や構造、性能の向上を目指す材料の開発の現状や今後の展望について紹介する。また、従来の炭素系材料を改良して、高エネルギー密度化、高エネルギー密度化を実現する材料の開発の現状や今後の展望について紹介する。								
LIBの将来と産業の展望	12	バイポーラと導電剤	LIBの将来を展望する際の重要なポイントとなる。その開発の現状や今後の展望について紹介する。	2015/7/3	西 美穂 永井 実作		永井 実作	永井技術事務所			
	13	AEVへの応用と安全性確保	二次電池とAEVの安全性能を確保するための重要な材料の開発の現状や今後の展望について紹介する。								
LIBの将来と産業の展望	14	ESSへの応用	再生可能エネルギーの普及に伴い、再生可能エネルギーの貯蔵が不可欠になっている。再生可能エネルギーの貯蔵としてLIBが重要な役割を担っている。その開発の現状や今後の展望について紹介する。	2014/7/17	西 美穂 永井 実作		玉越 聖天	日本ガイシ			
	15	電池貯蔵システム	LIBは世界の競争力向上に重要な役割を担っている。その開発の現状や今後の展望について紹介する。	2015/7/31							

科目の経緯

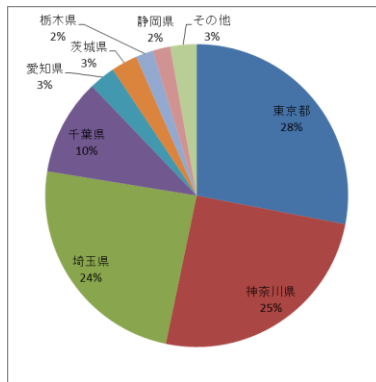
2014年前期 東京 (東洋システム)

集計

受講継続構成



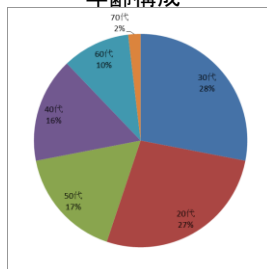
居住地域構成



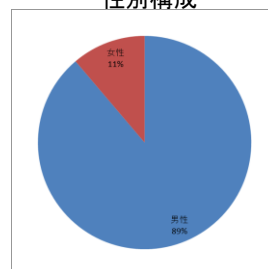
7

集計

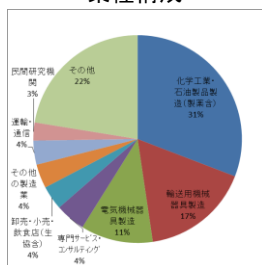
年齢構成



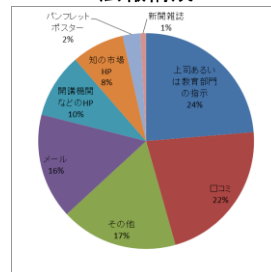
性別構成



業種構成



広報構成



8

受講者の声

アンケート以外での受講者の声

- ・ 夕方開講でも毎週の出席が厳しい
- ・ 関西/中部でも開講してほしい
- ・ 配布資料の文字が小さく見難い

- ・ 資料を社内回覧 若しくは 社内勉強会用に使用して良いか
- ・ 代理出席 または 部分聴講を認めてほしい

2015年度の対策

- ・ 開講時間の変更：隔週金曜日の午後に変更
主な受講者である社会人が、社外セミナーとして参加し易い様に、
敢えて平日の午後に設定

- ・ 関西/中部でも開講してほしい
愛知県 名古屋市での開催

- ・ 配布資料の文字が小さく見難い
講師の方々に極力見やすいよう配慮頂き、配布資料のPDF化の際にはA4 1枚に2スライドを基本にしてもらう様に依頼する予定