

平成25年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT25178

【プログラム名】環境にやさしい資源リサイクルの最前線ーリチウムイオン電池をリサイクル処理する技術ー



開催日：平成 25年 7月 31日 (水)

実施機関：関西大学 千里山キャンパス  
(実施場所) (環境都市工学部内)

実施代表者：芝田 隼次(関西大学・環境都市工学部・教授)

受講生：中学生10名、高校生8名

関連 URL：<http://www.cheng.kansai-u.ac.jp/Shigen/>

【実施内容】

以下のスケジュールにしたがって一連の行事が行われた。

- 10:30～11:00 開講式
- 11:00～11:30 授業1「リチウムイオン電池の構成はどうなっているか?」:村山准教授
- 11:30～11:50 休憩
- 11:50～12:20 授業2「リチウムイオン電池の再利用法について考えよう」:芝田教授
- 12:20～13:20 昼食
- 13:20～14:40 研究室見学(研究設備の説明)、ポスターによる研究紹介、  
実験1「2次電池の仕組みを考える実験」
- 14:40～15:00 休憩、クッキータイム
- 15:00～16:30 実験2「リチウムイオン電池の粉砕物からその成分を溶解させる実験」
- 16:30～17:00 修了式(未来博士号の授与)
- 17:00 終了、解散

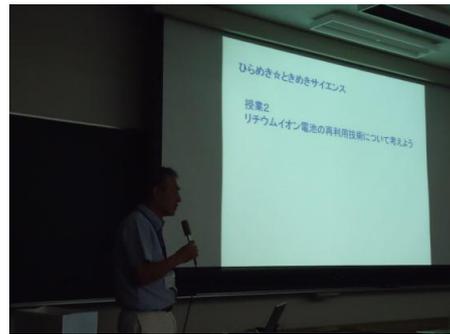
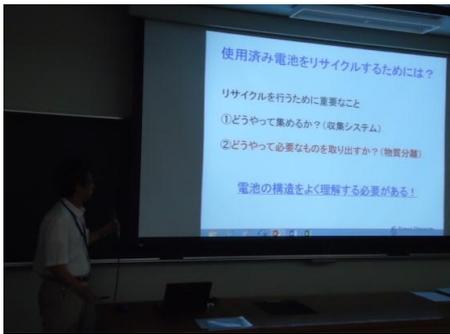
当日の実施状況を説明する。実施代表者・芝田隼次教授による挨拶のあと、科研費の制度、全体スケジュール、班分け、実験時の注意事項等の説明がなされた(写真下)。



芝田教授および村山准教授による2件の講義が行われた。1件目の講義では、様々な電池の種類とそれらの構造について、参加している中高生にも理解できるように易しく解説された。2件目の講義では、リチウムイオン電池を取り巻く状況とリサイクルの方法について解りやすく解説された。講義終了後、参加者全員が関大生協にて昼食をとった。

「リチウムイオン電池の構成はどうなっているか？(写真左下)」

「リチウムイオン電池の再利用法について考えよう(写真右下)」

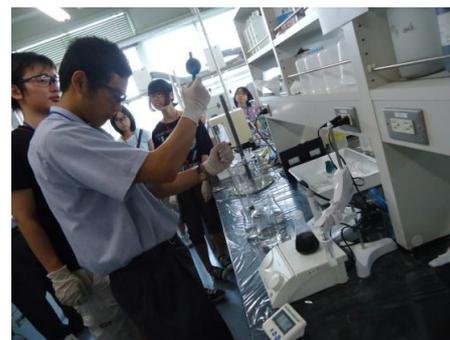


午後からは、参加者全員を4つの班に分けて、各班ごとにそれぞれ①実験1(2次電池の仕組みを考える実験)、②研究室見学(研究設備の説明)、③研究紹介(ポスター発表)、が実施された。参加者全員が3つの全ての企画に参加できるようにローテーションが組まれている。教員、研究室学生10名が付き添う形式でそれぞれの企画が行われた。

①の実験では、ダニエル電池を試作し、その起電力を測定する実験を行った(写真左下)。研究室学生の付き添いのもと、保護めがねを全員に配布し、安全に実験が行えるような対策がとられた。②の研究室見学では、研究室の概要について説明した後、資源循環工学研究室に設置されている最先端の分析機器について研究室学生が説明を行った。それぞれの装置を使って何が測定出来るのか、研究上どんな役に立つのかを説明した。③研究内容のポスター紹介では、資源循環工学研究室で行われている研究成果をテーマごとにポスターにまとめ、それぞれのポスターの前に大学院生が立ち、それぞれの研究内容の紹介を行った(写真右下)。参加者の中高生が研究内容を理解できるように易しく説明した。



実験①、研究室見学、ポスター発表終了後、クッキータイムが設けられた(写真左下)。飲み物とお菓子が準備された。この後、実験②(リチウムイオン電池の粉碎物からその成分を溶解させる実験)が実施された(写真右下)。実際の使用済みリチウムイオン電池を焼成したサンプルを希硫酸で溶解し、溶液中の金属イオン濃度をICPを用いて測定する実験を行った。この実験でも、十分な安全対策がとられた。



最後に、ひらめきときめきサイエンス・修了証書(未来博士号)の授与式が行われ、芝田教授より参加者全員に修了証書が手渡された(写真下)。参加者全員に対してアンケートの記入を行ったあと解散した。

本企画に対して、事務担当者(研究支援グループ)より、委託費の管理、振興会への連絡調整および提出書類の確認等の事務手続き、広報活動、当日の実施に際してのサポートに関する支援が得られた。



本事業のPRは振興会HPによるものであった。これまでのひらめき☆ときめきサイエンスでの実施経験を踏まえ、研究成果をわかりやすく伝えるために、イラストや写真を使った資料を作成したり、当該項目を易しく講義するなどの工夫を凝らした。実験や見学等では班分けを行うことによって、参加者に対して内容が理解できるように配慮した。

終了後のアンケートの結果から、参加者のほとんどが資源リサイクルに対する強い関心を持っていること、実験に対する好奇心が旺盛であることがわかった。参加者からの要望として、もう少し多くの実験をしてみたかった、講義内容が少し難しかったという感想が数件見られた。参加者の多くが本企画に対して何らかのおもしろさを感じていることから、目的はほぼ達成されたと考えている。

【実施分担者】 村山 憲弘(関西大学・環境都市工学部・准教授)  
伊与木 茂樹(関西大学・環境都市工学部・准教授)  
佐野 誠(関西大学・環境都市工学部・専任講師)

【実施協力者】 10 名 研究室学生

【事務担当者】 政木 加壽沙(関西大学・研究支援グループ)  
辻 美穂 (関西大学・研究支援グループ)