

平成27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

HT27232 有機 EL ディスプレイの発光材料を作ろう



開催日：平成27年7月26日(日)

実施機関：関西学院大学

(実施場所) 関西学院大学 神戸三田キャンパス

実施代表者：畠山 琢次 (はたけやま たくじ)

(所属・職名) 理工学部化学科・准教授

受講生：高校生 5名

関連URL：<http://sci-tech.ksc.kwansei.ac.jp/ja/modules/news/article.php?storyid=544>

【実施内容】

【プログラムで留意・工夫した点】

今回のプログラムでは、有機化学を履修していない高校一、二年生が参加していること、及び色の科学について馴染みのない参加者が多い可能性が高いことを配慮し、午前中の講義では、人間の目が物質の色を認識する仕組みと電気エネルギーが光エネルギーに変換される仕組みを理解するために、以下の項目について詳しく説明した。

1. 物質に吸収される色の補色、つまり吸収されずに透過・反射する色がその物質の色として認識されること。
2. 物質に光が吸収される場合には、物質中の電子が光のエネルギーを吸収して励起されること、励起された電子は、安定な状態に戻る際に発光すること。
3. 有機 EL は、電気エネルギーによって物質中の電子を励起し、励起された電子からの発光を利用すること。
4. 3人の日本の科学者がノーベル物理学賞を受賞した半導体 LED と有機 EL との類似点と相違点。

午前の実験では、精密天秤による試薬の正確な秤量方法、シリンジとシュレンクを使用した不活性ガス雰囲気下での試薬の混合という有機化学実験で必須の実験技術を体験してもらった。午後の実験では、午前中に行った実験の反応溶液からカラムクロマトグラフィーによって、望みの青色発光分子の単離を行った。単離した青色発光分子は紫外線ライトによって、出発原料ではみられなかった発光現象があることを確認した。ティーチングアシスタントが受講生の補助を行い、実験を安全かつ最後まで行えるように配慮した。施設・研究室見学では、化学科の研究室とアカデミックコモンズと生協を見学した。最新の研究設備を紹介しながら、最先端の研究について解説することで、「化学」を身近に感じてもらえるように努めた。

【当日のスケジュール】

以下の順序で業務を実施した。

9:30-10:00 受付開始、開場

10:00-10:20 オリエンテーション(一日の説明、教員・補佐の紹介、学科・研究室紹介)

10:20-10:30 科研費とひらめき☆ときめきサイエンス事業の説明

10:30-11:20 講義「有機 EL とは」(講師:畠山琢次)

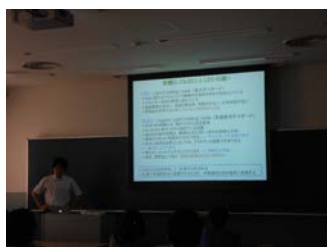
11:20-11:30 休憩と移動

11:30－12:30 実験「発光性分子の合成」(前半, 講師: 畠山琢次)
12:30－14:15 昼食・教員・大学院生との懇談・施設・研究室見学
14:15－15:45 実験「発光性分子の合成」(後半, 講師: 畠山琢次)
15:45－16:00 修了式、未来博士号授与、アンケート記入
16:00 解散

【当日の様子】

午前中の講義では、有機 EL の理解に必要な基本的知識を概説。参加者によっては、化学に対する知識のばらつきが多少見られたものの、実験に必要な知識について熱心に聞いてくれた。午後からの実験は、高校現場ではなかなか体験ができない内容であることも手伝ってか、非常に熱心に取り組んでいた。アンケート結果も非常に満足度の高いものとなった。

講義



【事務局との協力体制】

事務局とはプログラムの準備段階から密に連絡を取り、当日のスケジュールが円滑に進行するように計画を立てた。また、参加者名簿の作成やプログラム当日の参加者の受付・案内・誘導等の作業については、事務局を中心に進めた。

【広報体制】

本プログラム案内のチラシを作成し、近畿圏の各高等学校及び全国の本学部指定高等学校に配布した。また、関西学院大学のホームページならびに理工学部のホームページにも掲載した。さらに本学広報室および入試部を通じて情報提供して、情宣活動を行なった。

【安全体制】

実験中は、保護眼鏡と白衣と手袋を全員着用してもらい、教員や大学院生の補佐が事故防止のための配慮を行った。なお、本プログラム参加者全員に対して傷害保険の加入を行った。

【今後の発展性・課題】

研究室で実際に行っている研究をそのまま体験してもらうことで、最先端の有機合成化学に触れることができたものと思われる。講義と実験実施に当たり、予想以上に時間がかかったため、それぞれの内容を少なめにし、もう少し説明に時間をかけても良かったと思われる。しっかり理解してもらうことと楽しんでもらうことのバランスをとることが重要な課題であると感じた。本事業は、高校生に最先端の研究を体験してもらい、科学の楽しさを知ってもらう良い機会であり、今後も継続的に実施することが必要であると感じた。

【実施分担者】

【実施協力者】 3 名

【事務担当者】

研究推進社会連携機構事務部・主務・吉川 かおり