

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

HT27278

液晶科学への誘い



開催日：平成27年12月6日(日)

実施機関：大分大学

(実施場所) (旦野原キャンパス)

実施代表者：長屋 智之

(所属・職名) (工学部・教授)

受講生：高校生 24名

関連URL：<http://zairyo.susi.oita-u.ac.jp/nagayalab/hirameki2015HP/index.html>

【実施内容】

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

講義のテキストと実験手引き書を準備した。講義では、高校の物理で教えられている内容を参照しながら液晶の物理を説明した。また、演示実験も行い、参加者の関心を引くように努力した。演示実験で使った構造色を示すコレステリック液晶はお土産として持ち帰ってもらった。最も工夫したことは、高校生にも作成できる液晶ディスプレイの製作方法を考えたことである。今回は7回目の実施となるが、毎年作成方法の改良を行っている。今回は、新しい絵柄のディスプレイができるようにした。参加者は6種類の絵柄から2種類を選び、2つのディスプレイを作成した。全員が少なくとも1個は正しく表示できるディスプレイが完成した。念のため、2つとも失敗した参加者のために正しく表示できるものをスタッフが用意したが、それを渡すことはなかった。

・当日のスケジュール

開講式(あいさつ、オリエンテーション) 10:00～10:10

講義「液晶の科学 その1」 10:10～10:55

休憩 10:55～11:10

講義「液晶の科学 その2, 科研費による液晶の研究」 11:10～12:00

昼食(記念撮影&交流会) 12:00～13:10

実験「液晶ディスプレイの作成」13:10～15:20

クッキータイム 15:20～16:05

実験「液晶セルの完成&表示実験」 16:05～16:50

実験「液晶電気対流の観察」16:50～17:15

修了式「未来博士号授与&アンケート記入」 17:15～17:30

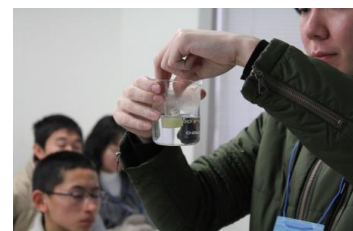
(予定していた研究設備の見学は希望者がいなかった)



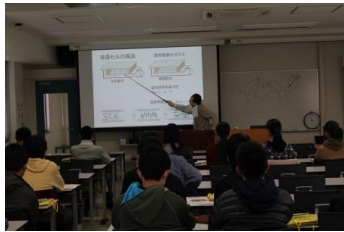
講義:液晶とは何か



講義:液晶の温度変化



講義:温度変化の実演



講義:液晶セルの構造



講義:フォトリソグラフィ法



講義:科研費研究について



記念撮影



昼食:交流会の様子



実験:TNセルの作り方



実験:電極付きガラス配付



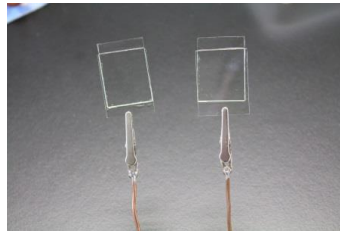
実験:作成方法演示



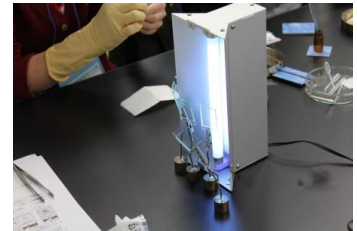
実験:ガラス貼り合わせ



実験:液晶注入



実験:液晶封入



実験:紫外線照射



実験:駆動回路ハンダ付け



クッキータイム



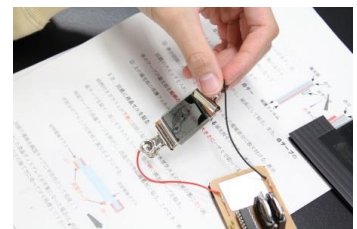
実験:電極取り付けの説明



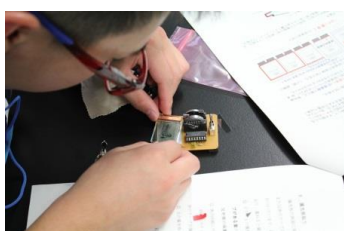
実験:電極取り付け



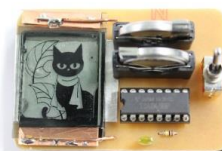
実験:偏光板取り付け



実験:表示テスト



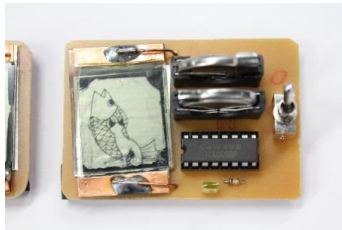
実験:セルを基板に貼り付け



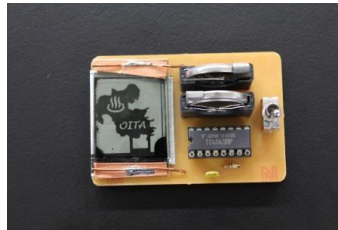
作品例



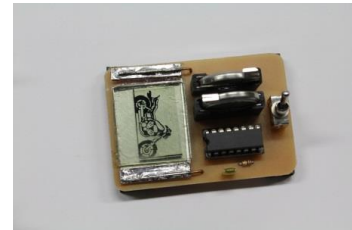
作品例



作品例



作品例



作品例



実験:液晶電気対流の観察



修了式:未来博士号授与



修了式:感想発表

・事務局との協力体制

実施代表者が募集用ホームページの作成, 大分舞鶴高校美術部へのチラシ&ポスター図案作成を依頼した。近隣の高校訪問は代表者と事務担当者が一緒に行った。事務局は, 広告用チラシとポスターの製本・配付手続きを行い県下の高校に送付した。当日は, 案内板の配置, 修了証書の作成, お弁当の手配, 交流会とクッキータイムの会場設営を事務局が行った。この様に, 実施代表者と事務局が連携して事業を実施した。

・広報体制

今回の活動を計画するにあたり, スーパーサイエンスハイスクール(SSH)校の大分舞鶴高校の黒田教諭, 工藤教諭に協力を依頼し, 高校生が最も参加しやすい日程を提案して頂いた。10月には大分上野丘高校, 大分雄城台高校, 大分西高校, 大分南高校の理科の先生を訪ねて参加者の勧誘を依頼した。その際には, 実験で作製する液晶ディスプレイを持参して見て頂いた。広告用チラシとポスターを作成して, 大分県下の高校に配付した。高校生が興味を持つようなチラシ&ポスターを作るため, デザインの作成を大分舞鶴高校美術部に依頼した。

・安全配慮

班ごとに実験を補助する学生アシスタントを配置した。ハンダ付けの作業の時には, 学生アシスタントとスタッフが参加者に付き, 火傷に注意をした。また, 液晶をガラスセルに入れる際には, 手袋と防護メガネを着用させた。

・今後の発展性、課題

今回は締切日までに予定していた25名の申込があり, 滞りなく参加者集めができたことが良かった。継続的にこの活動を行っている事が, 高校の先生方の協力が得られやすくなったのではないかと感じている。予算申請, 実験準備, 報告書作成と大変であったが, 参加者の喜ぶ姿をもう一度みたいと思うので, 再度予算申請をしたいと考えている。

【実施分担者】

近藤 隆司	工学部・講師
小野澤 晃	技術職員
高橋 徹	技術職員

【実施協力者】 5名

【事務担当者】 坂本 和彦 研究・社会連携部研究協力課・主任