

# 成果報告

TEAM：サイエンサー

## < 監督教員 (応用化学科) >

坂えり子教授, 池邊由美子准教授

## < 応用化学科 >

久寄一真 (代表), 佐藤弘幸, 鈴木康正, 田上慶喜, 松崎洋介

## < 材料機能工学科 >

横井稜也 (副代表)

## < 電気電子工学科 >

荒木祥太 (会計), 岡崎達也

# 1.活動の背景・目標・日程

## 活動背景(教育課題)

・座学中心の高校理科!

・理解よりも暗記が先走る!

・興味・理解が浅くなる!



## 活動目標

高校理科への興味・理解を深めてもらう!

## 活動概要

学生が実験内容に沿った授業を行った後、学生指導の下で実験を行った。

## 活動日程



8月28～31日  
in 名城大学天白キャンパス

## 化学実験

<参加高校(3校)>  
天白高等学校  
名城大学附属高等学校  
愛知総合工科高等学校

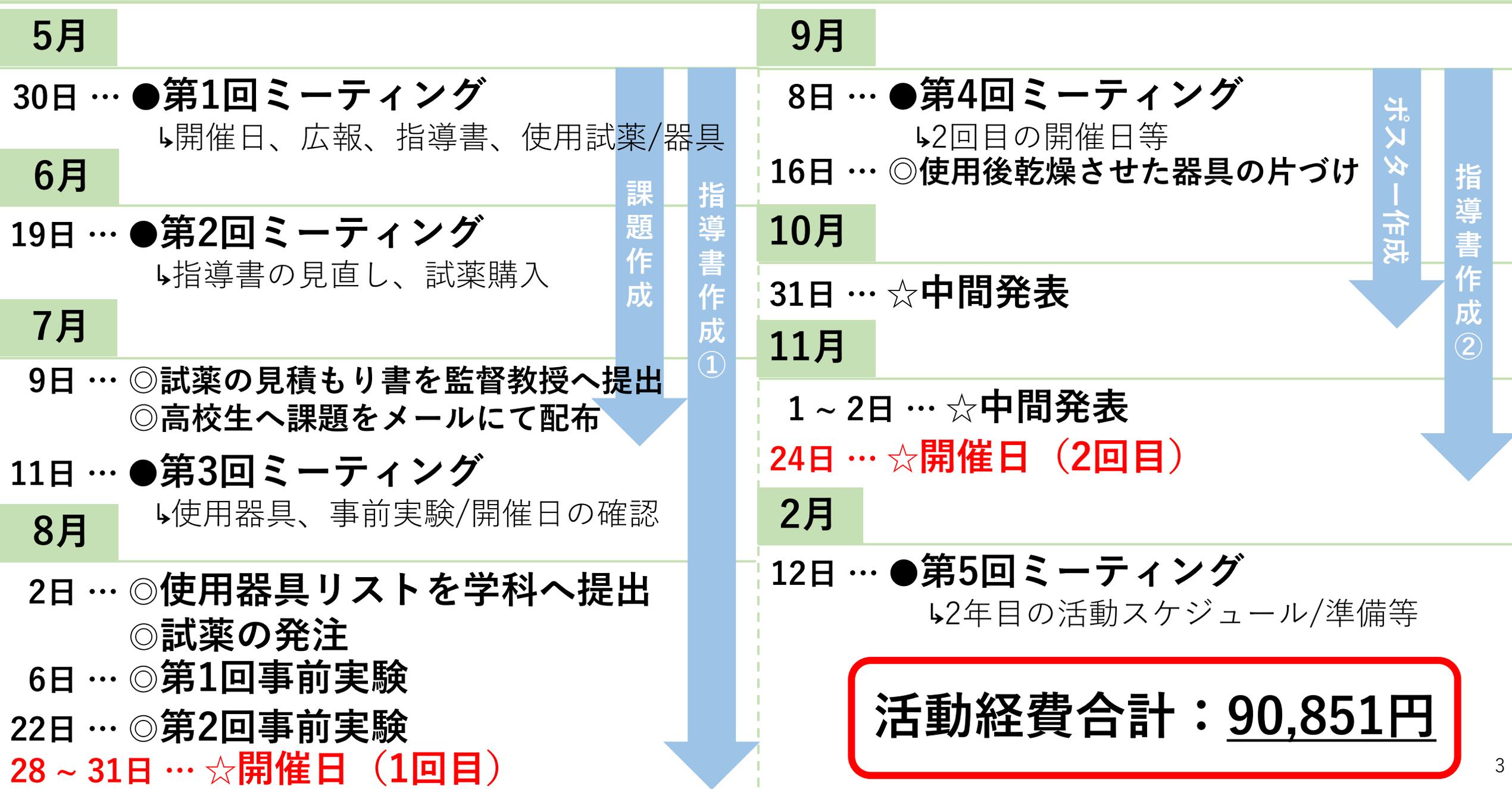


11月24日  
in CODE BASE NAGOYA

## 物理実験

<参加高校(2校)>  
名城大学附属高等学校  
愛知総合工科高等学校

# 1. 準備スケジュール ～ 活動期間：5月から11月まで～



# 2. 活動内容 ～ 開催日のスケジュールについて ～

## 【1回目 / 化学実験】

1日目 (15名)

**開会式**



**炎色反応 (授業)**

課題の採点/解説



**炎色反応 (実験)**

実験と班内で考察した。



2日目 (15名)

**中和滴定 (授業)**

課題の採点/解説



**中和滴定 (実験)**

器具の操作説明の後、  
実験と班内で考察した。



3日目 (10名)

**発表資料作成**

結果/考察をまとめた。



**発表**

各班ごとに発表した。



**閉会式**



## 【2回目 / 物理学実験】

最終活動 (3名)

**トランジスタ (授業/実験)**

原理の解説と回路組み立てをした。



**「サイエンサー」**

×

**「IBM見習い隊」**

プログラミングの授業を受けた。

## 2.活動内容 ～ 各実験テーマにおける詳細 ～

### ①炎色反応

#### 【授業内容】

- ①光の種類、反射・屈折、分散、スペクトル等
- ②金属のイオン化傾向
- ③蛍光灯の発光原理
- ④ガスバーナーの使用法の復習

#### 【実験概要】

アルカリ金属、アルカリ土類金属の塩を炎の中に入れて、特有の発光色を観察し、スペクトロメーターを用いて各金属イオン特有の発光スペクトルの波長を測定する。

### ②中和滴定

#### 【授業内容】

- ①酸と塩基の定義、価数、強弱
- ②水素イオン指数、水のイオン積
- ③ルシャトリエの原理
- ④中和反応の意味、関係式
- ⑤中和滴定の意味、使用実験器具
- ⑥指示薬の特徴
- ⑦演習(溶液濃度、pH等の計算)
- ⑧使用実験器具の操作法の指導

#### 【実験概要】

強酸・弱酸の中和滴定曲線をそれぞれ作成する。また2種の曲線から中和前後における挙動、強酸・弱酸の変化の違いを分析し、原理を考察する。

### ③トランジスタ

#### 【授業内容】

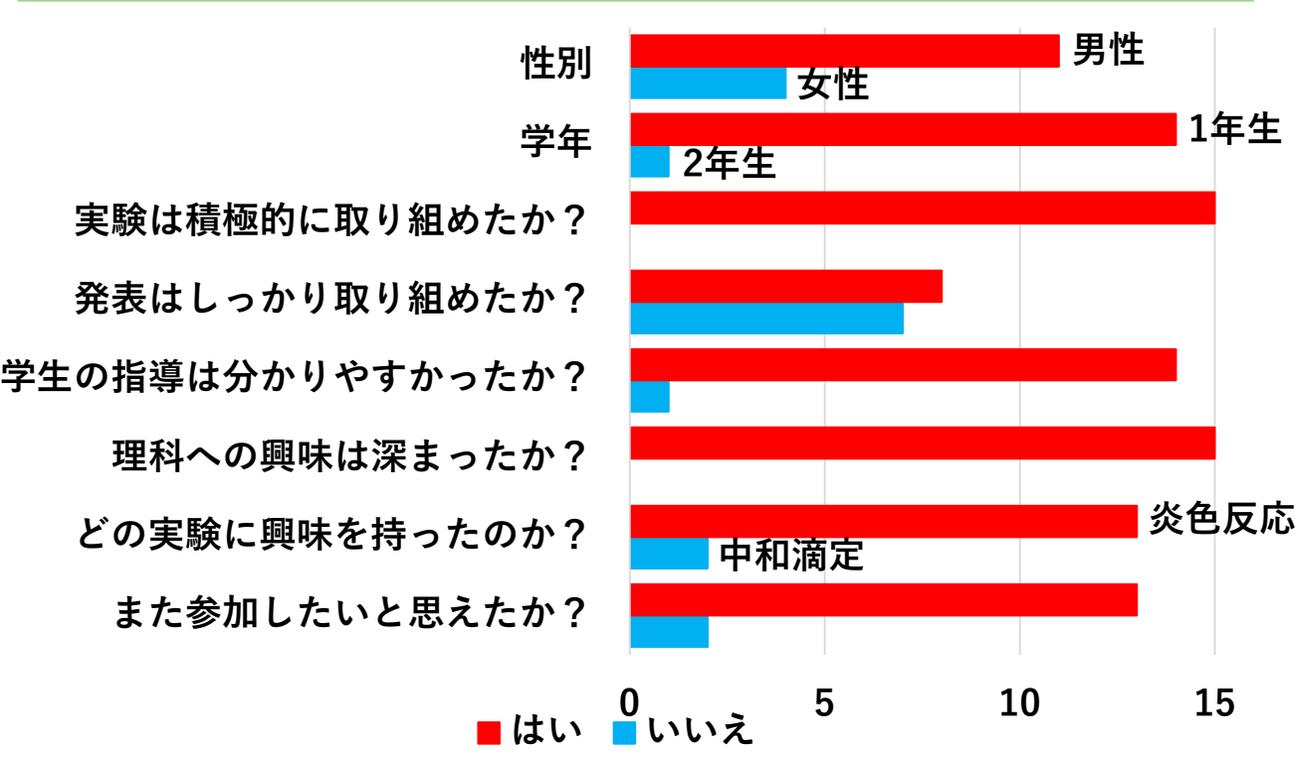
- ①トランジスタの背景、特性
- ②回路図
- ③抵抗カラーコードの紹介、演習
- ④使用実験器具(テスター、ブレッドボード等)の操作法指導
- ⑤半導体の特性

#### 【実験概要】

人体の抵抗や、実際に回路を組み立てて、各抵抗における赤・青色LEDにかかる電圧等を調べる。

# 3. アンケート結果 ～ 高校生の感想 ～

## アンケート結果



### Q. 参加動機を教えてください。

A1. 化学実験を大学でしてみたかったから。  
 A2. 高校でできないようなことができると思ったから。  
 A3. 面白そう・興味があったから。  
 A4. 実験が好きで、似たイベントに参加した時楽しかったから。  
 etc

### Q. 炎色反応の良かった点。

A1. 普段学校で行う実験とは違い、楽しみながら行えたので興味が湧いた。  
 A2. 炎色反応の方が変化が多く、楽しめた。  
 A3. 身の回りでも、色のある炎を出す物を探してみたいと思った。  
 etc

### Q. 中和滴定の良かった点。

A. 高校で行った授業よりも丁寧で、より分かりやすかった。  
 etc

### Q. 次回以降の実験内容の案。

A1. 日常生活で体験すること。  
 A2. 定性分析や銀鏡反応。  
 A3. メチルオレンジの生成。  
 A4. まだ習っていない範囲など。  
 etc

### Q. プロジェクトの改善点があれば教えてください。

A. 募集人数を多くし参加者が増えると、(参加者同士の)会話がもっと増えると思った。  
 etc

# 4. 成果・反省・今後の目標 ～ アンケート結果・当日の様子より ～

## 今回の活動の成果

- ①やはり実験に飢えている高校生が多いと分かった。
- ②多変化で興味を引く実験の方が人気であると分かった。
- ③受講者皆、積極的に実験に取り組んでいた。
- ④高校理科の興味・理解を深めてもらうことができた。  
(←今回の活動目的を達成!!)

## 今回の活動の反省

- ①担当外の事に対して、任せっきりにになっていた。
- ②メンバー内での役割に偏りがあった。
- ③指導内容だけでなく、指導環境まで考えるべきだった。
- ④開催日までの準備が全然甘かった。
- ⑤発表資料作成・発表に慣れていない受講生が多く見られた。(←新たな課題の確認!)

## サイエンサーの次年度の活動に向けて

- ①担当外の事にも、常に気を配るようにする!!
- ②指導案を考える上で、指導環境(受講生のレベル、受講生間のコミュニケーション等)を考慮する!!
- ③多変化で興味を引く実験をする!!
- ④準備期間を十分確保する為に、春休み中に準備を始めている!! (募集人数拡大に向けてなど)

# 5. 個々の得たこと・活かしたいこと ～ 今回の活動を通して ～

①久寄一真（代表）

周りを見る力!

②横井稜也（副代表）

主体性!

③荒木祥太（会計）

社会性!

④岡崎達也

スケジュールマネジメント力!

⑤松崎洋介

判断力!

⑥田上慶喜

計画して実行する大変さ!

⑦鈴木康正

自分の理解を伝える難しさ!

⑧佐藤弘幸

自分のキャパシティの大きさ!