

第2回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

M・(T)1年 組 番 氏名 _____

| | | | |
|----|------------|------|------------------------------|
| 期日 | 令和元年 6月29日 | テーマ | 酵素でバイオ発電 |
| 場所 | 南冥3F 化学室II | 指導教官 | 東北大学大学院 工学研究科 教授 西澤 松彦 先生 |

1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

① ナノ墨汁塗布

機材: 紙、筆、カーボンナノチューブの墨汁、テスター

手順: ① 筆にインクをつけ、紙に文字をかき
② 乾燥させたら、テスターを使って導電率を測定

② 酵素発電とLED発電

機材: (1) 透明ゴム、針、濾紙、ビニールシート、スポンジ、ドライヤー

(2) ビカー、酵素溶液(黄色と青色)、電気回路作製キット、テスター、LED、電池

手順: ① (1)の材料を使って導電性紙を作製 ② 用意した2つの酵素溶液の中に導電性紙を入れる ③ 電気回路作製キットを使って回路を作る
④ テスターに下した回路を接続し、抵抗を無くしてLEDが点灯するか確認する
⑤ グルコース溶液をビカーに入れ、透明ゴムでふたをする ⑥ ②から導電性紙をとり出し、⑤に入れる。⑥ テスターで電圧を計測する

③ 様々な^(食べ物)飲み物でLEDを点灯せよ

機材: カルピス、コーラ(ゼロ)、野菜ジュース、どら焼き、ゼリー、ビカー、回路、LED

手順: ① ビカーに飲み物を入れ、回路(②)と(③)をのせる。② 電極を①に浸し、LEDの点灯を確認する。

2

① 実験から解ったことや疑問点

① カーボンナノチューブで作った墨は電気を通る

② 電気回路作製キットがあれば、簡単に回路が作れる

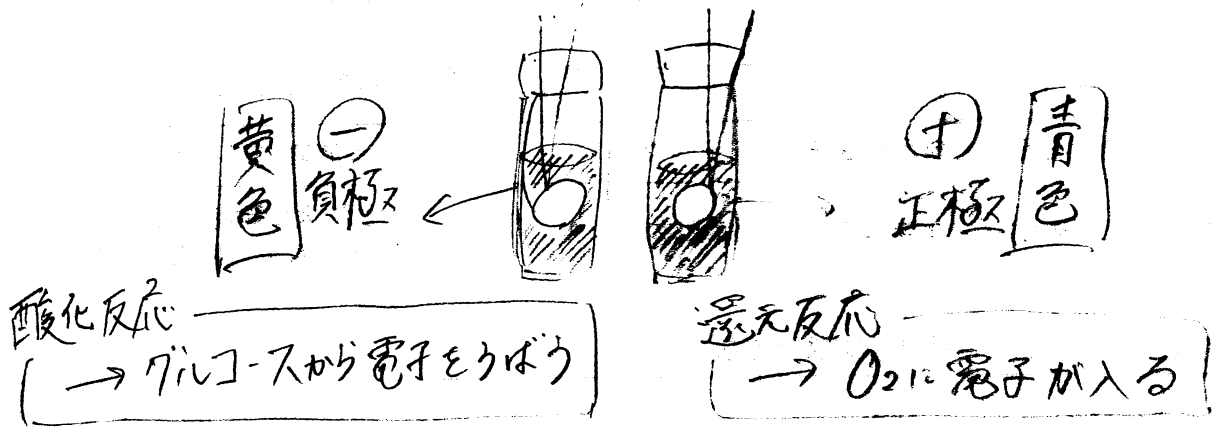
③ LEDがつかないはずのコーラ、ゼロがLEDがついてしまった理由

② 興味深かった点

① 文字がつかないところは電気を通らないこと

② 黄色い酵素が(-)で、青い酵素が(+)になること

③ どら焼きはあんこの部分はLEDがつかない(と思ったがつかなかったこと)

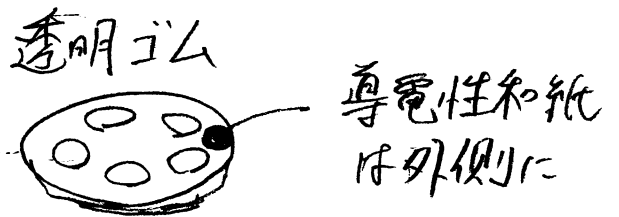
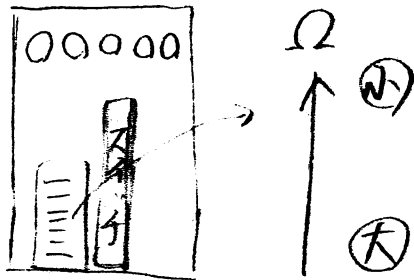


・ 酵素で発電 → 安全

・ 回路

・ ナンスタットの試験

⇒ 抵抗が (大) → (小)
(小) → (大)



- ・ ゼリー、コラー、野菜ジュース、カルピス → LED つく
- ・ コーヒー (ゼロ) → LED つかない
- ・ どの大きさ → つくこともある

4 感想

カーボンナノチューブは珍しいものだと言っていたので、そんなものが近くで見られてとても嬉しかったです。今日は4人の活動でしたが、みんな楽しくやっていました。つくらないですが、透明ゴムのあやわらかい感触が好きになりました。部品を差し込むだけで作れる回路があることにも驚きました。こんなに貴重な体験をさせていただき本当にありがとうございました。実験、とてもとても楽しかったです。