

第2回サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

秀光 年・特進 年 組 番 氏名

期日	平成27年度7月 4日 (土)	テーマ	酵素でバイオ発電
場所	宮城野校舎 化学実験室	指導教官	東北大学工学研究科 西澤 松彦 教授

1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

- ① 導電性インクを紙に塗って導電性紙を作製する
使ったもの → ナノ墨汁, ラスター } 電気通した
- ② 酵素を付けるための導電性紙を作製した
濾紙を取り出し, 2枚重なっているのを別々にする。(ピンセット) → 14枚用意
- ③ 酵素を付けるための導電性紙を作製した
②で用意した紙をゴムに置き, 針で固定。スポイトでカーボンナノチューブを酸化した液体を2,3滴あかぬけるくらい垂らした。→これをドライヤーで乾燥させ, ひっくり返してまた乾燥させる。→ 酵素溶液に7枚ずつ入れる(酵素がCNTにくっつく)
黄(-極) 青(+極)
- ④ 電気回路を作製した
これを使って発電性能の評価をする。
- ⑤ ③で作った負極と正極のセットをグルコース溶液の中に入れる。-⑤'
⑤'と④をつないで電圧を計測し, グラフ化した。
その後 → ジュースでLEDを点灯させた!! 結果... カルピス O コーラ X zero X
本当はコーラは反応するらしい...

2 どうら焼きでも試したが, X → 本当は点灯する。

- ① 実験から分かったことや疑問点
カルピスとコーラで点灯し, zeroで点灯しないのは, zeroにグルコースが含まれていないから。しかし私の班はコーラも点灯しなかった。これは酵素が酸でやられたか, もしくはCNTをうけすぎて酵素がなくなってしまったことが原因だと考えられる。
(9班の負極の方の酵素溶液は初め黄色だったのが"緑色に変色していたので, 後者が原因だと思う)
しかし, 電圧を測ったところ, 10班の中で1番高かったのも, 同じくこれはCNTを多量つけて, さらに30分以上酵素溶液にひたしていたからだと考えられる。
- ② 興味深かった点
ドラえもんはどら焼きが大好物である。
↳ 2120年につくられた。
これはどら焼きを食べることでどら焼きの中のグルコースが酵素と反応し, 発電して動いているということだという点。つまり 2120年にはこのようなことが可能になるかもしれないということ。