

# 第3回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

M・(T) / 年      組      番 氏名                     

期日	令和元年 7月13日 (土)	テーマ	大学発の最先端技術を用いたバイオ燃料の合成実験
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 北川 尚美 先生







## 1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

**1. 実験材料**

- 1) イオン交換樹脂 10g (大瓶)
- 2) エタール 4g (小瓶)
- 3) NaOH 0.3g とエタール 4g (小瓶)
- 4) NaOH (食用油) あるいは (廃食用油) と記載した大瓶
- 5) AV フェッカー (2)
- 6) pH 試験紙 (2)
- 7) パラフィルム (10)
- 8) 手袋
- 9) キムワイプ (1)

**2. 手順とその結果**


① バイオ燃料の原料となる油に含まれる脂肪酸の量を AV フェッカーを用いて測定する。

					
色青	青緑	緑	黄緑	黄	明
AV値 0	0.5	1	2	3	4

色 値

食用油: 青緑, 0.5, 廃食用油: 黄, 3

② エタールの NaOH を溶かしたものと何も溶かしていないものの pH を pH 試験紙で測定



・エタール (NaOH X) ... 5  
・エタール (NaOH O) ... 10

③ イオン交換触媒の利用

条件1 食用油 + エタール (4g) + ... 振る

コーヒーマルク色, 沈みが遅い

条件2 廃食用油 + エタール (4g) + ...

茶色, 沈みが遅い

< 1時間振りつづけたら ... >

条件1 沈みが早くなった. 沈殿した後の液体は透明 (スポットでバイオフェセルを採出可能)

条件2 沈みが早くなった. 沈殿後の液体は茶色

④ 水酸化ナトリウム触媒の利用

条件3 食用油 + NaOH 入りエタール (4g) + 片粟粉でとろみをつけたみたい. 茶色

条件4 廃食用油 + NaOH 入りエタール (4g) ... セリーみたいにかたまっていた. 黄色

条件5 食用油 + NaOH 入りエタール (4g) + エタール (4g) ...

< 1時間振りつづけたら ... >

条件3 とろとろしていて. 石けんかできた. 黄色

条件4 実際にはとろとろになるはずがさらさらになった 茶色

条件5 底に濃い黄色の層ができた. 黄色 (加えた物質とできた物質がまじり合った状態)

## 2 ① 実験から解ったことや疑問点

条件4 になるはずの結果にならなかった理由。

## ② 興味深かった点

振りつづければ、つづけるほど、条件 1. 2 の沈みが早くなり、沈殿した後の液体が透明に近くなる点。  
バイオフェセルがお菓子や化粧品に使われている点。

### 3 講義メモ

<バイオエタノール>

(ガリシ)  $\rightarrow$  糖, でんぷん, セルロース  
10%

<バイオディーゼル>

バスなど  $\rightarrow$  植物系

砂糖に混ぜてお菓子に使うと  
口溶けがよくなる

黒い油  $\rightarrow$  石けんたぐい

⑧

原料 食用油  
廃食油  
エタノール

### 4 感想

今まで、理学部と工学部のちがいや、工学部ではどのようなことを学ぶのかまったく分からなかったため、今回教授のお話を聴けて良かったと思いました。そして、人の役に立つものを発見したり、開発したり、ある工学部に興味を持つことができました。

実験でも少しの誤差でなるはずだった結果にならなかつたり、面白かったです。

今回の講座に参加できて良かったです。

ありがとうございました。