

第1回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

期日	令和8年 6月6日(土)	テーマ	持続可能なものづくり ～未利用資源を燃料や食品に～
場所	南冥3階 理科実験室	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(実験における器具、手順、内容など)

保2 あり 手紙 呉 (337 呉)
 2011年11月11日 呉 呉

1. これまでの作り方 (とけるアルカリ) (廃食)

2. (アルコールグリ) - 日本で使われてる (廃)

3. 新しい (とけるアルカリ)

4. これまで (2で未利用の食用油) (食)

5. これまで (2でアルカリをためる) (廃)

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2\text{OCOCH}_3 \\
 | \\
 \text{CHOCOCH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_2\text{OCOCH}_3
 \end{array}
 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$\rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OCOCH}_3 + \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$$

世界で使われる二重結合
 として 醤油にする → エステル化させる
 100オマスを 二重結合をいかに 研究

① 食用油、廃食油のAVの確認 (acid value)

② アルコールのアルカリ性の確認
 エタノール: 中性
 変化するエタノール + NaOH : 12

③ ガラス瓶に原料油を 26g 入れる

④ エタノールを 加える

⑤ エタノール + NaOH を 加える

1. ビールをたいて上に泡がある
ふる前より どちらと して 色は ？

2. 変化があまり見えない (通量) 化の際 (24hのあと)

3. きれいに 分かれている。上は半透明、下は濃い → ところどころ

4. 下の方に少し濃い黄色 (ケリ色) 色は変化があまりない

5. ほぼ均一な液体、セルのような感じ

3.
 Naイオン + セル + アルコトール
 アルコトール + アルカリ 樹脂

$$\begin{array}{l}
 \text{Co(OH)}_2 \rightarrow \text{固体} \\
 \text{NaOH} \rightarrow \text{液体}
 \end{array}$$

1. どちらと している 2. 液状、色が濃い

3. うすうす層が 出ている、触媒が 入っている

4. 液状、うすい黄色 5. どちらと している、15分 固体が、少し 見える

2.
 ⑤ 反応が 早い
 油が 固まる (食用油 + アルカリ)
 脂肪が多 + とけるアルカリ → 脂肪が多 + 水

- ### ①実験から分かったことや疑問点

- ②興味深かった点 表3

- ① とけるいぶん力(ヒ-ス)を使う → 燃料が簡単に取れなくなる
(新石炭法)

アルカリの適量がある

下にたまたま、ているグリセリンの色が条件によって違う → 不純物の量
 パイオフェーゼルは色も味も臭い方がきれい、不純物が少ない

- ② 社会問題は理系の人だけでなく、文系(社会科学系)の人の協力もあって解決できるもの

新しいことを行うイノベーションを行う - 様々な人からアイデア(?) など、
上めようとしている

[illegible]

3. 講義メモ

「バイオエタノールを
車に使うのは、おもしろい！」
東北大、ヨーロパ

- ・ バイオエタノール (カクリン) バイオディーゼル (軽油)
 - 18% バイオエタノール 0.03% バイオディーゼル
 - お金がかかる
 - イオネアは約40%
- ・ <エネルギー消費>
 - 熱46%, 電気で23%しかない
 - 金体の1/4
 - 車 76% (歩量)
- ・ 石油の沸点の違いを活用 → ナフサ → 環境問題
 - ナフサを作る新技術、バイオエタノール
- ・ 国内での生産量 0 (何十年も研究)
 - 「国物の価格が上がるのはバイオ燃料のせい！」 → あとから違ってくる
 - 廃食油 → EUに8割規制 飛行機
 - 廃食油サイクル
- ・ (世界では食用油)
 - ★ バイオエタノール - 融点が高い -50℃以下
 - バイオディーゼル - JALは伊豆山、北海道 (2) 方法
- ・ 菜油から「唯一の国内生産油」
 - アルカリ (NaOH) - 3ルカリは答えてる
 - ハイブにつめて中を返す
- ・ 油 + アルコール → 燃料 + グリセリン
 - 食用油と廃食油 酸の量が違う
 - AV 4 エタノール (Acid Value)

4. 感想

条件が1つ違うだけで結果に大きな違いがでることに感動しました。
実験後、その結果になった理由・原理を学ぶ、化学の中の世界と現実世界とをつなかりを感じました。
また、これから問題になっていく燃量問題や環境問題に対して真剣に向き合っている化学・バイオエ学科に興味が増え、このような研究についてより詳しく知りたいと思いました。