

本時の目標

セッケンは、油脂を()して作ることができる。様々な油脂からセッケンをつくって、原理を確認する。

1 実験準備

【材料】

オイル 10g (ココナッツオイル、パーム油、ひまし油)、純水 10ml、
水酸化ナトリウム 2g、エタノール 20ml、飽和食塩水 100ml、精油 1~2滴

【器具】

ビーカー (300ml、200ml、100ml) 各1個、ガラス棒、試験管ばさみ(るつばさみ)、温度計、
さらし布 30cm角、保護めがね、使い捨てゴム手袋、セッケンの型、加熱用具(ガスバーナー、三脚、金網、燃
えかす入れ)、電子てんびん

2 実験方法

- (1) 300ml ビーカーに 100ml程度のお湯を沸かす。
- (2) 水酸化ナトリウム 2g (17 粒ぐらい) を、100ml ビーカーに入れる。そして、10ml の水を入れて溶かした
後(ガラス棒で混ぜる)温度を計測する。その後、エタノール 20ml を加える。 **※要 安全眼鏡**
- (3) 油 10g をビーカーに取り、そこに(2)の溶液を加え、ガラス棒でかき混ぜながら湯煎する。このとき湯の
温度を 70℃に保ちながら、おだやかに加熱する。
- (4) 10分ほどすると、溶液は2層の分離状態から均一になる。さらに加熱を続けると、表面に細かな気泡が
できる。そこで加熱を中止する。300ml ビーカーの湯を捨て、150ml程度の水を入れて、布をかぶせる。
このとき、布の中央部はへこませておく。 **※要 軍手**
- (5) 飽和食塩水 100ml が入ったビーカーに、均一になった(4)の溶液を注ぎ、ガラス棒でかき混ぜる。表面
にセッケンが浮いてきたら、300ml ビーカーの布の上から、入れて包む。 **※要ビニル手袋**
- (6) 布で包まれた原料を、冷水に浸し軽く3回ほどゆすって、食塩を洗い流す。
軽く水を絞って、さらし布に包んだまま、ロート(持参した型)に入れ、上から絞るように押さえて形を整え
る。2~3日放置して乾燥させたら完成。セッケンの泡立ちや洗浄力を確かめてみよう。 **※要ビニル手袋**

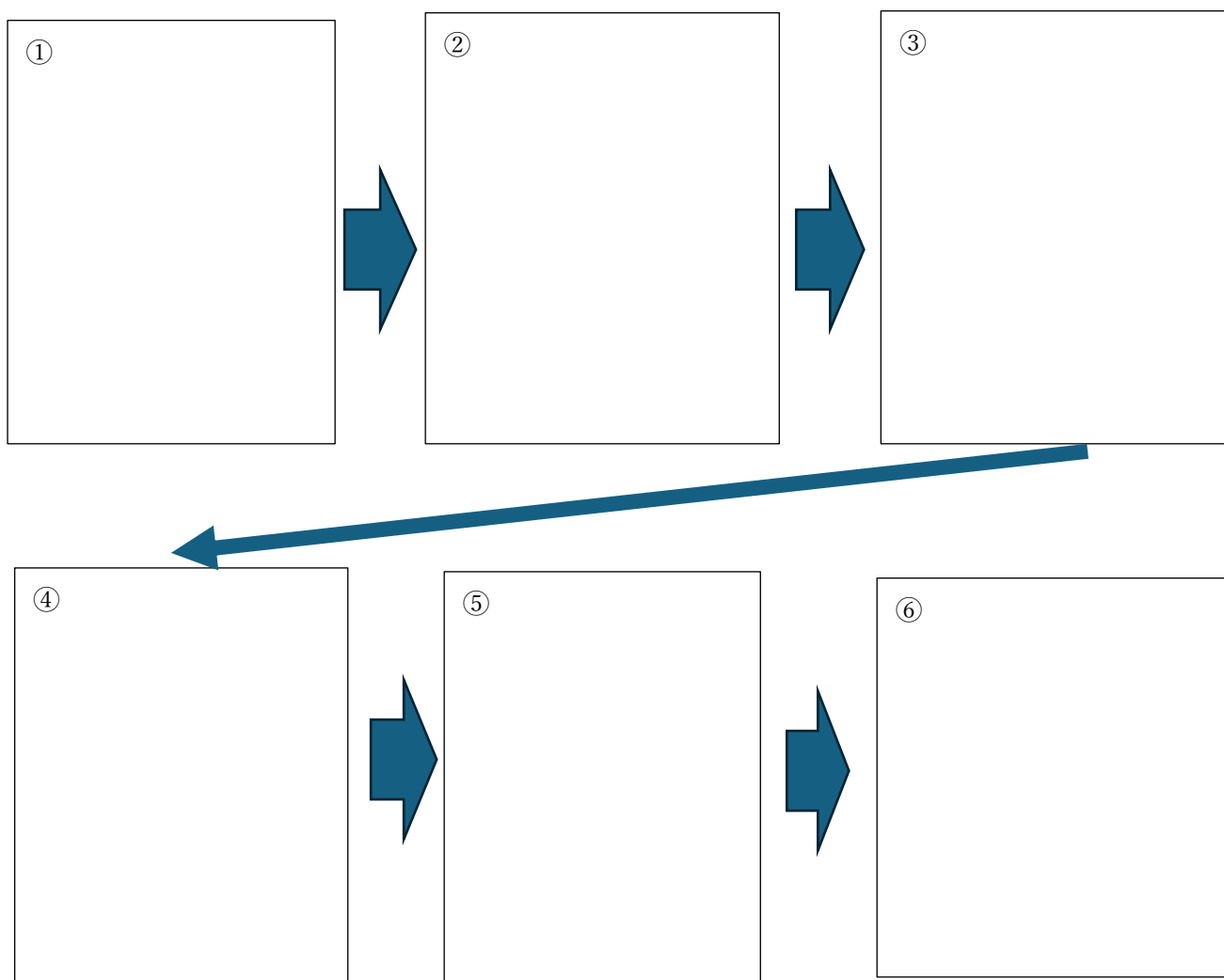
3 考察 と 討議

油脂(サラダ油など)は、()と()が()してできたエステルという化合物である。この油
脂は水酸化ナトリウムとともに加熱すると、脂肪酸ナトリウム(セッケン)と()に分解する。この反応を
()という。油脂と水酸化ナトリウムは溶け合わないの、()を加えて溶けやすくし、両者の接触
面積を()して、けん化を促進する。反応後の溶液を飽和食塩水に入れるとセッケンが浮いてくる。この
現象を塩析という。残りの液には、グリセリンが含まれている。

4 材料と評価

油名	添加したもの (mL)	石鹼の感触 見た目	泡立ち・水切れ度

5 実験手順 (グループの人に、手順をイラストで説明しよう。)



せっけんの合成

6 学習評価

本時の学習評価		
◎自己評価・グループ評価 ○をつける	自己	グループ
【知】 知識・技能	良い 5 4 3 2 1	良い 5 4 3 2 1
【思】 思考・判断・表現	良い 5 4 3 2 1	良い 5 4 3 2 1
【主】 主体的に学習に取り組む態度	良い 5 4 3 2 1	良い 5 4 3 2 1

- ①オイル 10g
(こめ油、オリーブオイル、ココナッツオイル、パームオイル、シアバター、ヒマシオイル)
- ②純水 10ml
- ③水酸化ナトリウム 2g
- ④エタノール 20ml
- ⑤飽和食塩水 100ml
- ⑥精油 3 滴
- ⑦ビーカー 300ml、100ml 各1個
- ⑧ガラス棒
- ⑨試験管ばさみ(or るつぽばさみ)
- ⑩温度計
- ⑪ガーゼ(さらし布) 30 cm角
- ⑫保護めがね
- ⑬使い捨てゴム手袋
- ⑭型
- ⑮加熱用具(ガスバーナー、三脚、金網)
- ⑮電子てんびん

【オイル別のセッケンの特徴】

- 1 オリーブオイル・・・しっとり
- 2 ココナッツオイル・・・泡立ちをよくする
- 3 パームオイル・・・溶け崩れにくくする
- 4 マカダミアナッツオイル・・・浸透よく軽い
- 5 ホホバオイル・・・浸透性、保湿力
- 6 スイートアーモンドオイル・・・柔らかくクセがない
- 7 ひまし油(キャスターオイル)・・・泡立ち、保湿