化学基礎　【２学期期末 X】　実験: 石鹸の合成　（　　月　　日）

科　　番　氏名

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（るつぼばさみ）、温度計、

さらし布30㎝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 軍手ﾅﾄﾞ

(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。　**※要ﾋﾞﾆﾙ手袋**

(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。　**※要ﾋﾞﾆﾙ手袋**

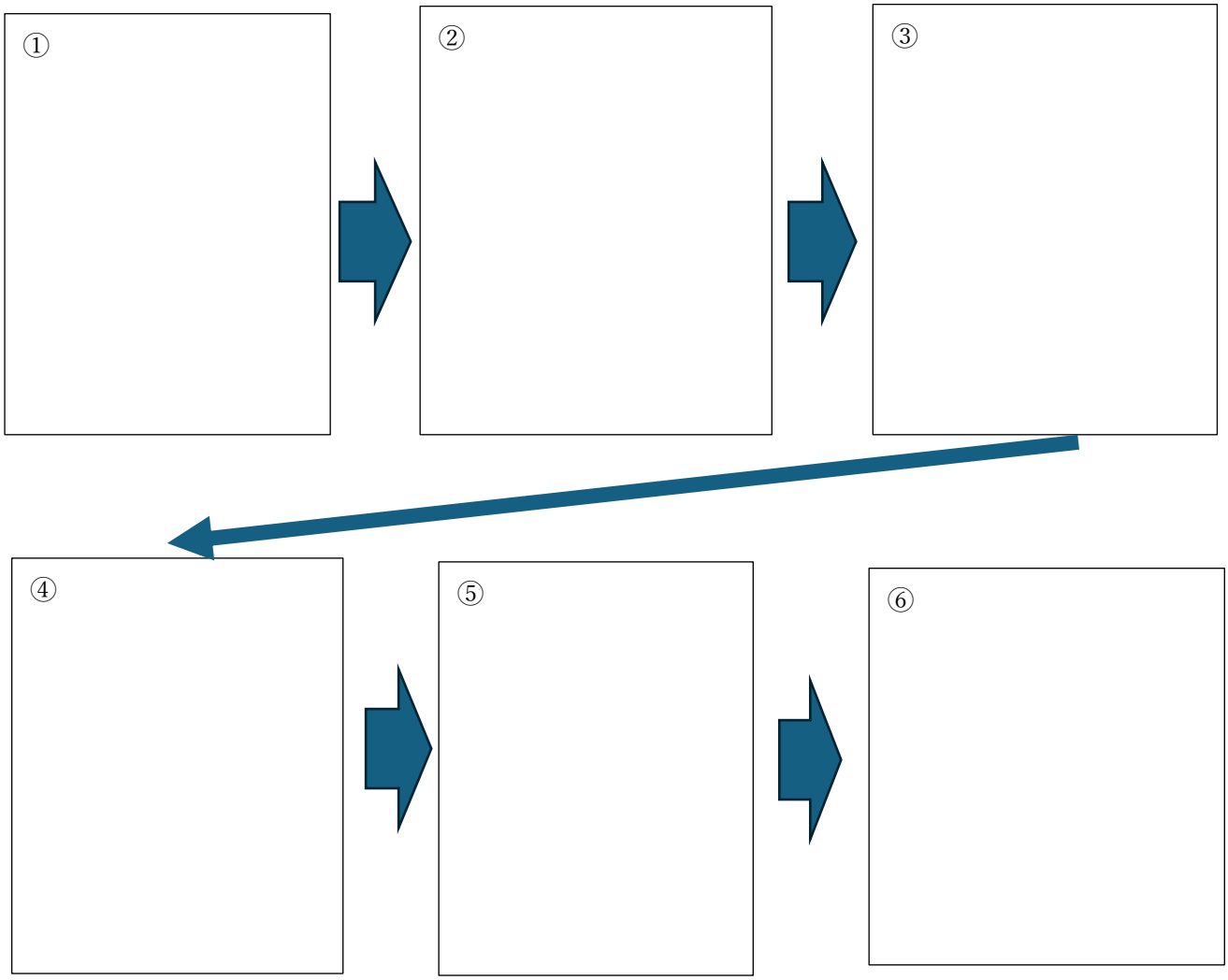
3 考察 と 討議

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で、（　　）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）	石鹸の感触　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 るつぼばさみ）
⑩温度計
⑪ガーゼ（さらし布）　30 ㎝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