

「セッケンを作ろう！」

教科書 P.44～47

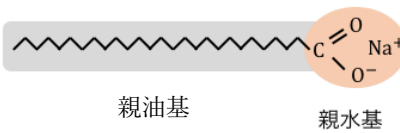
導入

感染症には、様々な予防方法が存在している。今回は、その予防方法の1つである、セッケンを作っていく。セッケンが汚れを落とすしくみも一緒に学んでいこう！

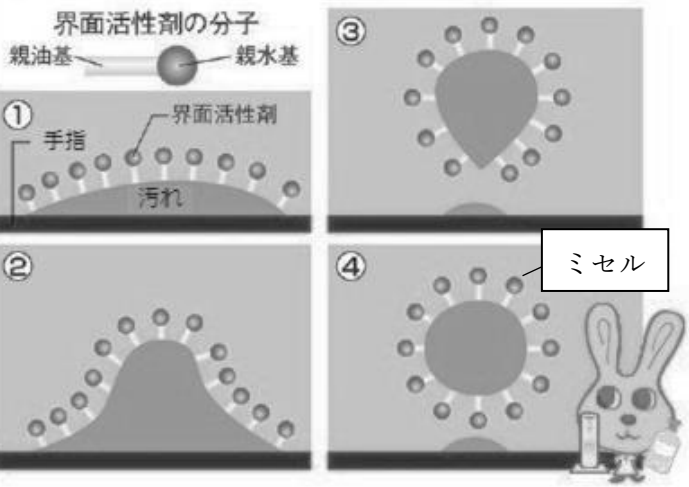
1. セッケンとは

水と油は、お互い同じ分子同士で引き合っているため、混ざらない。しかしここにセッケンを入れると、水と油が混ざようになる。これはセッケンが油によくなじむ親油基と、水によくなじむ親水基からなる界面活性剤の一種だからである。水と油をいれた容器に界面活性剤を加えると、その境界に界面活性剤が並ぶようになる。これにより界面活性剤が水分子同士で引き合う力を弱める。その結果、水分子の間に隙間ができて油が入り込むことができるようになり、油と水が混ざるのである。

セッケンは、油脂と塩基(今回は NaOH)が反応してできたものである。そのため、セッケンはアルカリ性なのである。



2. セッケンが汚れを落とす仕組み



- ① 油汚れに界面活性剤の親油基の部分が結合する。
- ② 界面活性剤が油汚れを取り囲み、外側は親水基で覆われる。
- ③ 界面活性剤の力で水分子の間に隙間もできるため、界面活性剤で囲まれた油汚れは水の中に移動する。
- ④ 汚れが落ちる（ミセルが形成される）。

これを踏まえて、実際にセッケンを作ってみよう！ 危険な薬品も扱うので、指示をよく聞くこと！

3. 実際にセッケンを作ってみよう！

準備物

・保護メガネ		・NaOH	4g
・蒸留水	10g	・サラダ油	25g
・100mL ビーカー	1つ	・蓋つきビン	1つ
・温度計	1つ	・ガラス棒	1つ
・紙コップ	1つ		

※ NaOH は劇物です。実験中は必ず保護メガネを着用し、手についた場合はすぐに大量の水で洗い流してください！！



作成方法

- (1) 蒸留水 10 g が入ったビーカーに直接、水酸化ナトリウムを 4g ゆっくり入れる。
- (2) ガラス棒でゆっくりとかき混ぜ、水酸化ナトリウムが溶けきったら混ぜるのをやめる。ここで水溶液の温度を温度計で測定し、水酸化ナトリウムを入れる前の温度と比較する。(観察①)
- (3) サラダ油 25g を蓋つきビンに入れる。
- (4) 水酸化ナトリウム水溶液を溶かしたビーカーが手で持てるくらいの温度になったら、ゆっくりとサラダ油の入った蓋つきビンに移す。
- (5) 蓋を閉めて、時間を測りながら蓋つきビンの中の溶液をよく振り混ぜる。サラダ油と水酸化ナトリウム水溶液が混ざる瞬間があるので、その時までには振り混ぜた時間を記録する。(観察②)
- (6) サラダ油と水酸化ナトリウム水溶液が完全に混ざった液体を紙コップに注ぎ、乾燥させる。

片付け

実験器具は大量の水で洗い、油は洗剤で落とすこと。 次回の授業でセッケンの様子を確認します。

4. 実験の様子の観察と記録

観察① 水に水酸化ナトリウムを入れる前と、溶け切ったときの水の温度変化を記録しよう。

状況	入れる前	溶け切ったとき
温度 (℃)		

観察② サラダ油に水酸化ナトリウム水溶液を加えたときの様子を絵と文(2 文以上)で記録しよう。また、混ぜ始めて何分何秒後に完全に混ざったか、時間を記録しよう。

(絵)	(文)

混ぜ始めてから完全に混ざるまでにかかった時間・・・	分	秒
---------------------------	---	---

本時の Q&A（本時の内容で疑問に思ったことを書き、その疑問の答えを自分でまとめよう！）

Q（疑問）

『洗濯のとき、洗剤を規定の量より多く入れても、汚れの落ちやすさは変わらないとされています。それはなぜでしょう？「ミセル」という言葉を使って説明してください。』

A（答え）	検印
-------	----