

セッケンを作ろう

[対象：小学校3年以上]

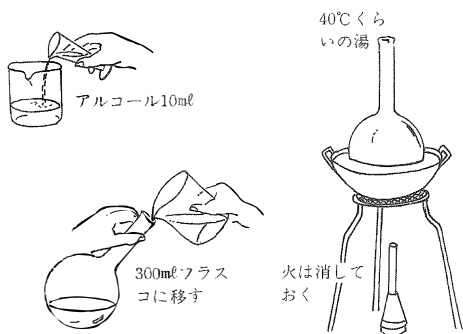
★ねらい 食用油と水酸化ナトリウムを反応させることによってセッケンができることを体験させることにより、不要になった食用油の活用方法を理解させ、自然環境を愛護しようとする気持ちを高める。

1. 基本的な方法

[準備物]

- ・やし油・アルコール ・湯浴 ・三脚
- ・金網 ・ガラス棒 ・メスシリンダー
- ・ビーカー ・食塩 ・香料 ・冷却器

- (1)やし油20gを量り、アルコール10mlを加えて、40℃くらいのお湯で温める。
 ○アルコールを加えるのは、油脂とアルカリとを混ぜりやすくし、反応時間を短くするためである。



- (2)20%水酸化ナトリウム溶液を加えて、よく振って混ぜる。



[20%水酸化ナトリウム溶液の作り方]

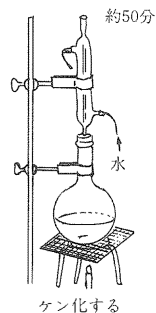
水酸化ナトリウム
 5.5gを水22ml
 に溶かす。(この
 時、発熱するので
 注意する。)



- (3)約50分間、静かに加熱して、ケン化させる。

○ケン化とは

—油脂とアルカリ
 が反応して、セッケ
 ンとグリセリンがで
 きること

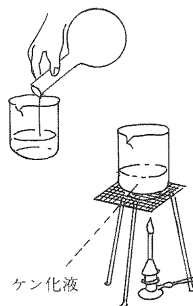


- (4)ビーカーに移して、熱する。

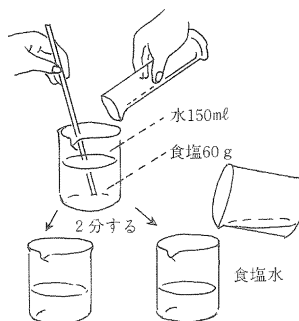
○熱いうちにビーカーに
 あげ、アルコールの臭
 いがなくなるまで熱す
 る。

○吹きこぼれないよう
 に注意する。

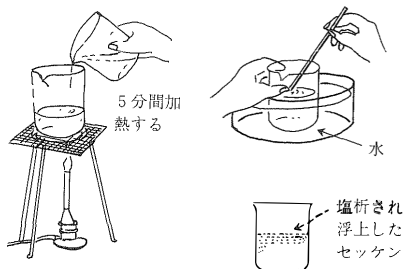
○液にアルコールが多か
 ったり、加熱が強すぎ
 たりすると、アルコール
 蒸気に引火するので注
 意する。



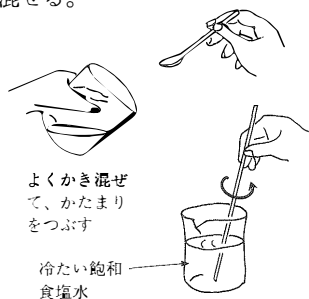
- (5)飽和食塩水（水150mlに食塩60gを溶かす）
 を作り、2等分しておく。一方を温めておく。



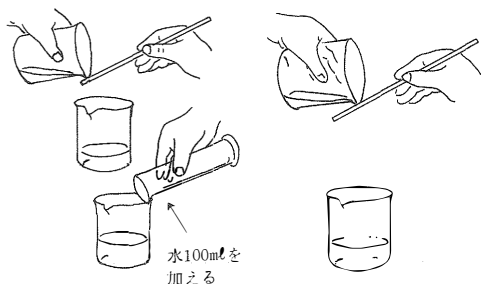
- (6)ケン化が終わった液を熱した食塩水に加え、5
 分間加熱した後に冷やして、セッケンを遊離さ
 せる。



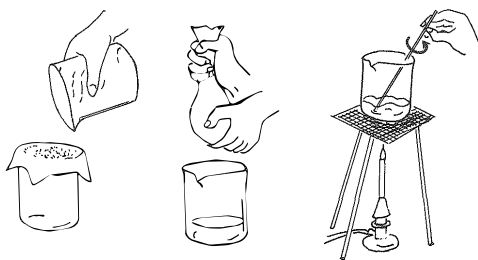
(7)セッケンを冷たい飽和食塩水の中に入れて、よくかき混ぜる。



(8)食塩水を切り、水を加えて軽く洗った後に水を切る。

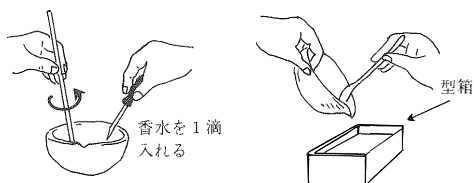


(9)布でこして脱水し、セッケンを弱火で溶かす。



○セッケンは、白色のワセリン状になる。

(10)香料を入れ、型に流して冷やす。



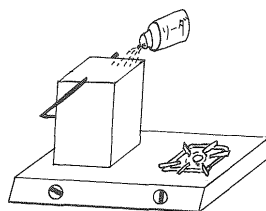
2. 食用廃油を使って、プリンセッケンを作る

[準備物]

- ・空缶（鉄製、容積18ℓ程度）
- ・食用廃油
- ・水酸化ナトリウム
- ・太めの木の棒
- ・こし布
- ・食塩
- ・1ℓカップ
- ・お湯（ポットに入れておくとよい）

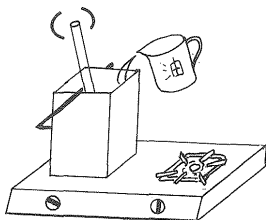
(1)缶の中に水3ℓを入れ、さらに水酸化ナトリウム400gを入れて棒でかき回し、よく溶かす。

○入れる水の量は使用する廃油の3倍が必要であるが、サラダ油の場合は、アルカリ溶液の濃度が薄くないと反応しないので6ℓの水を入れる。）



(2)溶液が沸騰したら、火を弱火にし、油2ℓを入れて、よくかき混ぜる。

○油と溶液が反応して白く濁り、ドロドロの溶液に変化したら強火にする。



○いくらかき混ぜても、表面に透明の油が浮いて見える時は、熱湯を少しずつ注ぎながら、不透明溶液になるまで加減する。

(3)火力を調節しながら、吹きこぼさないように約2時間煮る。

○中の物質は、時間の経過とともに半透明に変わっていく。全部透明になったら終了である。

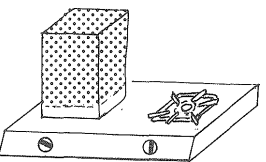
(4)火からおろし、棒でかき回しながら冷まし、浮かんでいるセッケンを底に沈める。

(5)セッケンだけを別の容器にとり、残液を捨てる

○残液は、水を流しながら薄めて流す。

(6)セッケンを再び缶に入れ、70～90℃のお湯3ℓを入れて、棒でかき混ぜる。

○かなり硬い茶色の溶液になる。

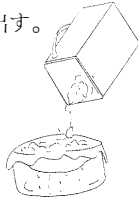


(7)食塩を1ℓのカップに1.5杯入れてかき混ぜる。

○粘り気がとれるとともに、黄色いセッケンが浮かんでくる。

(8)布でこし、黄色のセッケンを取り出す。

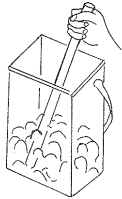
○廃液は、茶色くて、塩辛いが、水道水を流しながらそのまま捨てる。



(9)缶の中をよく洗って、黄色のセッケンを入れ、全体で3ℓくらいの水を入れて練ると、プリンセッケンが出来上がる。

①初めに1ℓの水を入れ、棒（又は手）で水を含ませながら練る。

（色が白っぽくなって、少し固まってくる。）

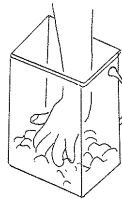


②更に水1ℓを入れて、手でよく練る。

○加えた水は、セッケンに吸わせる。

○水が全部吸われても練り続ける

と、硬い透明なセッケンになる。



③残りの水1ℓを加え練り続ける。

○この時、温度が高いとプリンセッケンにならないので、冷ます必要がある。

○よく練ることが、良いセッケンを作るコツであるが、硬さは、水加減で決まるので、加える水の量は調節するとよい。

3. プリンセッケン（その他の方法）

この方法は、失敗のない方法ですが、最初に熱湯を1ℓ入れた段階で、トローりと、とろみが出るようにすることがポイントです。

[準備物]

- ・空缶（18ℓ）
- ・太い木の棒（混ぜるのに使う）
- ・食用廃油
- ・残りご飯（茶碗1杯）
- ・水酸化ナトリウム225g
- ・熱湯6ℓ（1ℓは最初に使用）

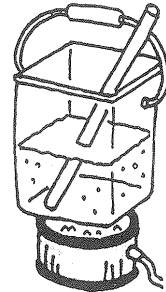
(1)食用廃油1.3ℓとご飯、水酸化ナトリウムを缶の中に入れて、強火で加熱する。

○食用廃油は、あらかじめこしておく。

(2)底の方から、ていねいに混ぜ続ける。

○5～10分たつて油があたたまってきたら、少しずつ熱湯を入れる。

（最初の1ℓは、カップ半分ずつ入れ、反応がおさまったら、次の熱湯をいれるようにする。）



○この時、激しく反応して蒸気が出るので、吸わないように注意する。また、室内で実施する場合は換気に注意する。

(3)混ぜ続けながら残りの熱湯を入れ、全部で1時間くらいで終了できるようにする。

○加熱温度が高いと黒っぽいセッケンになり、低いとあめ色のセッケンができるが、洗浄力には差がない。