

石鹸の性質を 調べよう



矢敷 拓大

調べようと思ったきっかけ

- 化学が好きだったから
- 学校の理科の実験が好きだったから
- 石鹼のことについて考えたことがなかったから、石鹼を実験すると面白いと思ったから

目的

- 石鹼の性質を調べる
- 石鹼のはたらきを調べる
- 石鹼が何に使えるのか調べる

実験前の準備

材料

- ・おろし金
- ・石鹼 1個
- ・ビーカー (200mL)
- ・皿

準備

石鹼水を作る

1. おろし金で石鹼を15gほどおろす
2. 200mLのビーカーにお湯を150mL入れ、おろした石鹼をと
かす
3. そのうち5mLほどを試験管に取り分ける



石鹼と水の関係（準備）

実験で使う材料

- ・ ペットボトル（500mL） ・ 塩 20g
- ・ 水 50mL ・ 試験管 2本 ・ スポイト 2本

準備

1. ペットボトルに塩を20gと水50mLを入れ、良く振って濃い飽和食塩水を作る。
2. 前に作った石鹼水を試験管に5 cmほど入れる。



石鹼と水の関係（実験1）

実験

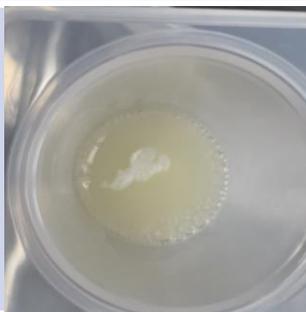
1. 一方の石鹼水に食塩水を少しずつ入れていき、変化があるか観察する。
2. もう一方の石鹼水は、使った食塩水と同じ量の水を入れていく。



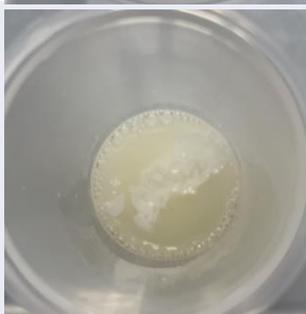
変化の様子

食塩水

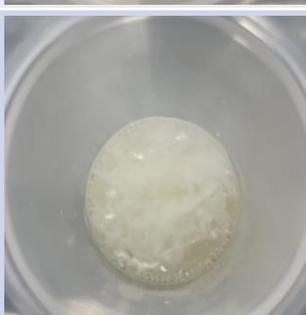
1.5mL
表面に白いものが出てきた
塩？石鹼？



3.0mL
もっと出てきた

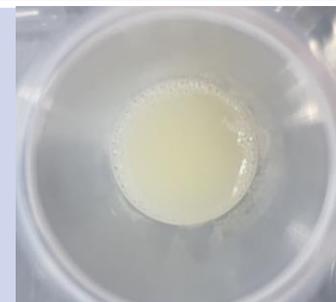


6.0mL
表面が全部おおわれてた



水

1.5mL
変化がなかった



3.0mL
変化がなかった



6.0mL
変化がなかった



結果

- ・食塩水を入れたときは試験管の上と下に石鹼が固体になって出てきた。

(石鹼が追い出されてきた)

- ・水を入れたときは変化がなかった。

このことから...

水の方が仲がいいと
考えられる



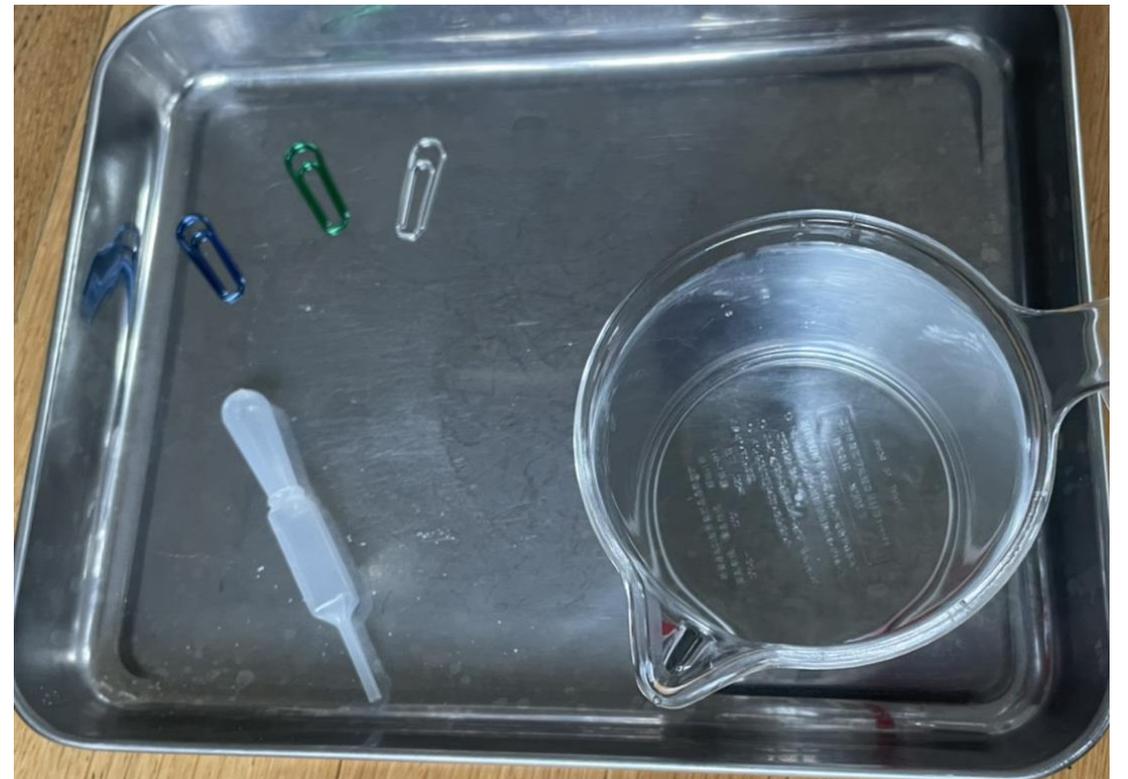
石鹼のはたらき（準備）

材料

- ・クリップ 1個
- ・ビーカー200mL 1個
- ・スポイト 1本

準備

1. ビーカーに水をはります。



石鹼のはたらき（実験2）

実験

1. クリップをそっと水の上に浮かべる。
2. 前の実験でつかった石鹼水を水を張ったビーカーに1滴たらす
3. クリップの動きをみながら、石鹼水を1滴ずつふやす。



結果



30～40滴たらずと...

クリップが水の中に

沈んだ！！

これは、洗剤が多くなると、目にみえないが、表面が石鹼の膜におおわれてクリップの重みに耐えられず沈んでしまうから

石鹼とロウソクは似てる?! (準備)

材料

- ・クエン酸
- ・ホットプレート
- ・たこ糸
- ・はさみ
- ・ペーパータオル
- ・ビーカー 100mL 1個
- ・アルミカップ 1個
- ・ピンセット 1本



準備

1. ペットボトルにクエン酸を20 g と水50mLほど入れ、良く振って濃い飽和クエン酸溶液を作る。

石鹼とロウソクは似てる?! (実験3)

1. 石鹼水に飽和クエン酸溶液を入れ、良くかき混ぜる。
2. 出てくる固体をスプーンですくい、ペーパータオルに取る。
十分出てきたら、液体は流しに捨てて良い。
3. 集めた固体の水気をよく取る。
4. これをホットプレートで120°Cほどまで温めて固体を溶かす。
5. とけたら、ホットプレートからはずす。
6. たこ糸をひたし、ピンセットを使って立たせる。
7. たこ糸がたったら、火をつけてみる。



結果

火をつけると...

ロウソクのように燃えた



考察

- 実験1で石鹼水に食塩水を入れると石鹼が追い出されたのは、石鹼が水に溶けているとき石鹼と水は結びついているが、食塩がやってくると、食塩は水に溶けやすいので水をうばってしまう。すると、水からはなれた石鹼が出てくるから。石鹼を作る工場でも、これを石鹼使って固めている。
- 実験2で石鹼は、汚れ（油）で浮いているクリップを沈ませたので、汚れを落とすはたらきをしていると考えられる。
- 実験3で石鹼がロウソクと似たような構造でできているから、ロウソクみたいに燃えることができ、石鹼はロウソクとして使えらると思われ。

まとめ

- ロウソクを作るときに、ピンセットでたこ糸が立つまでつまんでいたが、ピンセットをはなしてたこ糸がろうに浸かってしまったので火がよくつきませんでした。でも、ちゃんと火がつきました。次は、しっかりとおさえおき、火がよくつくようにしたいです。
- またこの実験で、石鹼はちゃんと汚れを落とせるということが分かったので、ハンドソープなどの洗剤ではなく、石鹼もしっかりと使っていきたいと思います。

参考文献

- 埼玉大学 科学者の芽育成プログラム
- NHK for school 塩の性質を利用した石けん作り

ありがとうございました。

