

5年 物のとけ方(全12+3時間)

○単元全体の流れ

○主な学習活動 ◎指導のポイント ※言語活動

基礎・基本力をつける活動・活用力をつける活動・5年生指導のポイント

第1次

食塩のとけ方を調べよう(6時間)



ねらい

食塩がとける様子を観察し、水溶液について知り、水の量や温度を変えて、食塩のとける量を調べることができる。



食塩のとけ方を調べてみよう。

○食塩がとける様子を観察し、気付いたことを話し合う。(課題設定)

食塩のつぶがみえなくなりましたよ。

食塩のつぶは、どうなってしまったのかな？



物が水にとけた液のことを水溶液というんだよ。



実験へ



みえなくなった食塩は、水の中にあるかどうか調べてみよう。

◎実験の器具や手順を文や図などで書かせる

○【実験1】食塩は、水にとける前と後で重さが変わるかどうかを調べる。

食塩は水にどのくらいとけるか調べてみよう。



○【実験2】一定量の水に食塩がどのくらいとけるかを調べる。

メスシリンダーの使い方を
知り、正確にはかりとることの良さがわかる。

⇒【教科書参照】



食塩をもっとたくさんとくにはどうしたらいいのかな？

○【実験3】食塩をもっととくにはどうしたらよいかを考えて、変える条件と変えない条件を明確にした上で実験をする。

- ① [変えない条件:水の温度] 水の量を変える
- ② [変えない条件:水の量] 水の温度を変える

◎視覚的にとらえやすい方法で整理させる。

◎実験データを共有する中で誤差に対する認識をもたせる。

ほかの物もとかしてみたいな。



第2次

ホウ酸のとけ方を調べよう(4時間)

ねらい

食塩のとけ方を調べた実験をふり返り、ホウ酸のとけ方を予想し、調べることができる。

ホウ酸は、目薬やガラスの原料に使われているんだよ。



ホウ酸のとけ方を調べてみよう。

○食塩のとけ方を調べたことをふり返って、ホウ酸のとけ方を予想する。

○【実験4】ホウ酸をとかず前と後とで全体の重さを比べる。

◎食塩のとけ方とホウ酸のとけ方を比較させるので、食塩のとけ方を調べたときと同じ条件で実験をするように意識させたい。順序も自分たちで進めさせてもよい。

○【実験5】水の量を変えてホウ酸のとける量を調べる。

○【実験6】水の温度を変えてホウ酸のとける量を調べる。

◎温度を上げたホウ酸水は第3次で使用するので、捨てずにとっておく。

ホウ酸は、食塩と違って、誤って口に入れると危険なので取り扱いに注意させる。



食塩のとけ方とホウ酸のとけ方で、同じところと違うところは何かしら。



食塩は、水の温度を上げて、とける量はほとんど変わらない。



【比較】 ⇄ 違うところ



ホウ酸は、水の温度が高くなるほど、とける量が増える。

とけた物はもう取り出せないのかな？



単元の目標

食塩が水にとける現象に興味をもち、そこから考えられる疑問を整理し、計画的に追究するなかで、食塩が一定量の水にとける量には限度があること、食塩がとけても全体の重さは変わらないこと、水の温度によって食塩のとける量はほとんど変わらないことをとらえることができるようにする。次にホウ酸のとけ方について、食塩のとけ方と比較しながら調べ、物が水にとけるときのきまりについてとらえることができる。

第3次

食塩・ホウ酸をといだしてみよう(2時間)

ねらい

水にとけた物は、蒸発させたり冷やしたりすることによって取り出せることがわかる。



ホウ酸をとかした水よう液を見て気付くことはないかな。

◎第2次で使ったホウ酸水を置いておき、ホウ酸が出てきたことを確認させる。

どうして一度とけたホウ酸が出てきたのかな？



水の温度が下がったから、ホウ酸が出てきたんじゃないかな。

もっと冷やしてみよう

ホウ酸水は、アルコールランプで熱すると危険なので絶対にしない。



○【実験7】ろ過の方法を知り、ホウ酸水をろ過して、氷水につけるとどうなるか調べてみる。

◎ホウ酸水が冷えると、その温度ではとけきれない分のホウ酸が出てくる。

食塩はどうしたら取り出せるのかな？



◎食塩水は、冷やしても出てこないことを第1次の実験結果から考えさせる。

○【実験8】食塩水を蒸発させると食塩が取り出せるかどうか調べる。

加熱を続けると出てきた食塩が飛び散ることがあるので気をつける。(保護眼鏡を使うとよい)



※棒グラフをもとに、食塩とホウ酸のとけ方の違いを明確にしなが、取り出すことができた理由を説明しよう。



学習したことを使って、何か作ってみたいな。

発展

○学習したことを活用して、ものづくりをする。
(3時間)



温度によって、とける量がちがうことを利用するとこんなことができるよ。

○「食塩の飾りを作ってみよう」

濃い食塩水を熱して、ゆっくりと冷ますと、大きくてきれいなつぶをつくることができます。

【POINT】

結晶を大きくするには、1日置いたものをもう一度熱して少し冷ました飽和水溶液を入れる。



食塩やホウ酸以外で何か使えないのかな？



染色剤や防水剤に使われているミョウバンを使って、こんなこともできるよ。

○「ミョウバンの大きなつぶを作ってみよう」

①湯に、とけ残りが出るまでミョウバンをとかす。

②糸をたらし、自然に冷ます。しばらくすると、糸にミョウバンの粒ができるので、ビーカーから取り出して、大きくて形のよいものを1粒残す。

④ミョウバンの水溶液をもう一度あたため、底のとけ残りをとかしてから、40℃くらいまで冷ます。

⑤もう一度、ビーカーの中に、②の糸をたらす。

⑥発泡ウレタンに入れ物に入れ、ゆっくり冷やす。

食塩って、ぼくたちの生活に欠かせないものだけれど、どのように作られているのかな？



○「岩塩から食塩を取り出してみよう」

食用にしている食塩は、海水だけでなく、岩塩からも取り出すことができる。



【教科書参照】



水よう液ってすごいな。見た目は水みたいにもみえても物がとけているのか。その性質を使って生活の中でもいろいろな物が作られているんだな。