

5年「もののとけ方」

講師 札幌市立北郷小学校 小川 裕之

実験内容

ものが水に溶ける様子を観察しよう



実験手順と結果

何に気付いてほしいか、どんな意識をもたせたいかによって使う教材が変わると思います

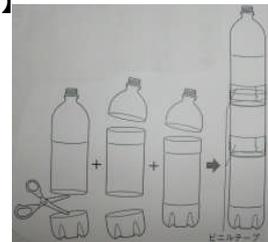
【食塩が沈降しながら溶けていき、底にはとけ残らない様子を見るのなら...】

- ・円筒状のペットボトルをつないだもので
- ・アクリルパイプを利用して（底にゴム栓でふたをする）
- ・傘袋を利用して

長くて筒状の透明な容器の方がいいと思いますが、1本のペットボトルやトルピーカーでも見ることはできます。

（この場合、底に沈むがやがて見えなくなるという感じでしょうか）

一度にたくさん入れずに、最初は1粒ずつ入れるといいと思います。



【シュリーレン現象(もやもやしながら溶けていく様子)を見るのなら...】

- ・お茶のパックやフィルターを利用して、
- ・茶こしを使って、ピーカーで



実験のポイント

まず、粒の様子をじっくり観察してみましよう。（形や色、手触り等）析出した時の粒に対する見方や考え方の一助になります。

また、売っているミョウバン（別名：硫酸カリウムアルミニウム十二水和物）にも様々な形があります。粒の形状がある程度そろっているものの方がいいと思います。



とけるってどんなことなのか、

氷が融ける（融解）、物が混ざる（混合）など、「とける」という言葉は色々なところで使われています。

ここでは、溶けていく様子をじっくり観察し、表現させるといいのではないかと思います。きっと、子どもりの色々な表現が表れるのではないのでしょうか。

どのくらい溶けるのか実験するときには・・・

溶かす水の量はピーカーの1/3程度で。（教科書141ページでは、200mLピーカーに50mLの水を入れている写真が掲載されています。）



水を多くすると、その分たくさんの食塩やミョウバンが必要になります。どれくらいの水の量で実験するのもかもあると思います。

実験をもちこしてしまったり、急な蒸発を防いだりするためには、時計皿、ラップ、ホイル等を使ってふたを。



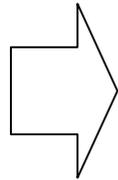
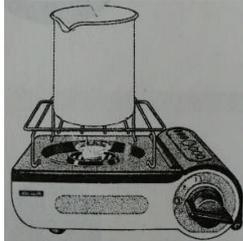
実験内容

水の温度ととける量について調べてみよう！



実験のポイント

安全面に気をつけながら



温かいお湯のみで温度を上げるには、難しいです。実験用ガスコンロで加熱、カップ麺の容器で保温とすると時間短縮ができます。

カップ麺の容器は底が白いため、溶けたかどうかの判断が難しいです。底に黒い紙を一枚敷くだけでも、見え方が変わります。

やけど防止のため、調べる温度の上限は60とするといいです。

また、温度を一定に保ちながらものをとくことは、なかなか大変です。難しい時は、溶け残りが出た時の温度と溶けた量を記録するという方法も考えられます。

かき混ぜるためのガラス棒は、破損防止のために先端にゴムをつけておくと安全です。
(温度計でかき混ぜてはいけませんよ。)

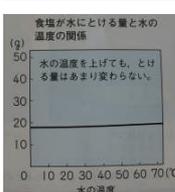
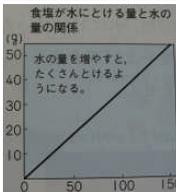
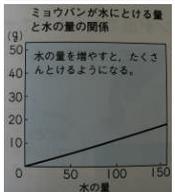
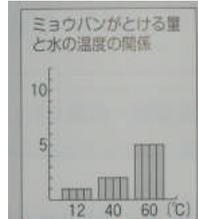
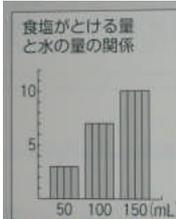
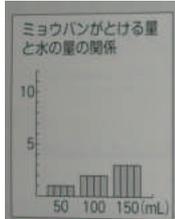
実験の結果

ミョウバンが水にとける量と水の量の関係

水の量	とけたミョウバンの量
50mL	小さじ1/2杯
100mL	小さじ1杯
150mL	小さじ1.5杯

ミョウバンが水にとける量と水の温度との関係

水の量	とけたミョウバンの量
15℃	小さじ1/2杯
40℃	小さじ1杯
60℃	小さじ1.5杯



小さじすりきり1杯は
食塩 約5.9g
ミョウバン約5.1g
ただし、自分の学校にあるさはり約何g量りとることができるのか調べておくことも必要です。

グラフ化することで、食塩とミョウバンの温度による溶け方の違いがはっきりします。
「ふりこ」等他の単元でも色々使っていくと便利さが実感できます。

その他、安全面にかかわって気をつけたいこと... e t c

火を使う実験の時は、基本は椅子をしまっただけで立ちながら。また、実験台の上は整理整頓を心がけましょう。

冷めるとピーカーの底に結晶が析出することがあります。そのまま加熱すると危険なので、固まったものは、崩してからにしましょう。

加熱、蒸発させるときは、液などが飛び散ることがあるので、安全メガネをつけて実験を行いましょう。
プレパレートで蒸発させるときは加熱のし過ぎに注意を

最後に...

水溶液の性質として、保存性・透明性・均質性の3つが大切です。また、保存性があるからこそ、溶かしたり、取り出したりという可逆性も生まれます。こうした性質を利用した大きな結晶づくりも楽しいです。

