

第5学年 理科「ものとのけ方」 単元構想 (全14時間)

ものの溶ける量と水の量や温度などの条件に目を向けながら調べたり、ものを水に溶かしたときの全体の重さを調べたりする活動を通して、ものが水に溶けるときの規則性についての考えをもつことができるようにするとともに、ものが水に溶ける現象を興味・関心をもって計画的に追究することができる。

ものとのけ方のひみつを見つけ、結晶を作ってみよう！ ①②

溶けるって何だろう？

食塩の溶ける様子を観察してみよう！

- ・ゆっくり溶けていったね。
- ・溶けた食塩はどこへ行ったのかな？
- ・食塩は消えたのかな？
- ・もっと溶けるのかな？
- ・どのくらい溶けるのかな？

第1次：水に溶けたもののゆくえ③

溶けることが消えるということだとしたら、食塩の重さも無くなるの？

- ・見えなくなったから食塩の重さも無くなったと思う。
- ・水は少しだけ重くなると思う。
- ・水と食塩を足した重さになると思う。(重さは変わらない)

食塩を水に溶かしても重さは変わらない

じゃあ食塩以外のものを溶かしたらどうなるの？

ミョウバンを使って同じ実験をしてみよう！④

- ・食塩とは違って、少しだけ重くなると思う。
- ・食塩と同じだと思う。

ミョウバンも食塩も水に溶かしても重さは変わらない

第2次：ものが水に溶ける量

食塩が水に溶ける量に限界はあるのか？⑤

- ・いくらでもとけると思う。
- ・限界はあると思う。(・ものによってとける量の限界が違うと思う。)

水を増やしたらもっと溶けるんじゃないかな？水の量を倍にしてみよう！⑥本時

- ・結局溶ける食塩の量も倍になるだけだと思う。
- ・やっぱり決まりはあるんじゃないかな。

一定の量の水に溶ける食塩の量に決まりはある

水の量を倍にすると、溶ける量も倍になる

この決まりもミョウバンと食塩は同じかな？

ミョウバンを使って同じ実験をしてみよう！⑦⑧

- ・食塩よりは多く溶けるかもしれない。
- ・食塩より溶けないかも。
- ・でもやっぱり限界はあるんじゃないかな。

一定の量の水に溶けるミョウバンの量にも決まりはある

実験で溶け残ってしまった食塩やミョウバンをさらに溶かすことはできないのかな？

溶け残ったものをさらに溶かすにはどうしたらいいかな？⑨⑩

- ・水の量を増やす⇒でもそれは結局限界があるよね
- ・水の温度を変えたらどうか？ 温度を上げる、下げる？

水の温度を変えて食塩とミョウバンがとける量を調べてみよう

食塩は水の温度を変化させてもとける量はかわらなかった、ミョウバンは温度を上げるととける量がかかる

溶かすものによって違う性質があるんだね

2次で使った水溶液を観察すると、ミョウバンの液からつぶが現れた！

第3次：つぶを取り除いた水溶液から食塩やミョウバンは取り出せるのか？⑪⑫⑬

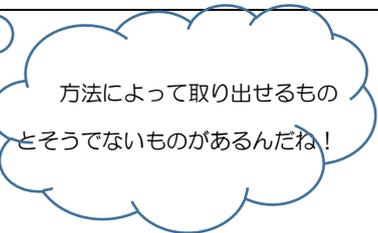
まずはつぶを取り除くためにろ過をする

とかしたもの(食塩とミョウバン)を取り出すにはどうしたらいいだろう？

- ・温度を上げたら溶けたから、温度を下げるたらどうか？
- ・水ととけているものをわけたら？

ミョウバンは温度を下げることで取り出すことができたが食塩はできなかった。水をじょう彗させると両方とも取り出すことができた

学んだことを活かして結晶作りに挑戦してみよう！⑭



〈単元構想〉 第5学年 理科「もののとけ方」(全14時間)

ものの溶ける量を水の量や温度などの条件に目を向けながら調べたり、ものを水に溶かしたときの全体の重さを調べたりする活動を通して、ものが水に溶ける時の規則性についての考えをもつことができるようにするとともに、ものが水に溶ける現象に興味・関心をもって計画的に追究する能力を育てる。

生活体験

ものがとけるってどういうこと？

①② 事象との出会い

- ・コーヒーや紅茶で砂糖をとかしたことがあるよ！
- ・朝顔で色水を作ったよ！
- ・調理実習でみそ汁を作った時、味噌をとかしたね！
- ・お風呂に入浴剤を入れているよ！
- ・食塩は、どこへいったのかな？
- ・ものがとけるって、どういうこと？
- ・もののとけ方には何かきまりがあるのかな？

コーヒーシュガーを水でとかしたものを何日か前から置いておく。

ミョウバンで作った結晶を見せる。→どうやったら作れるのかな？

ものが水にとける(水溶液)とは…？

- 透き通っている(透明)
- ものが全体に広がっている
- 時間が経っても、水と分かれな

導入：食塩が水にとける様子を観察してみよう。

とけるひみつを見つけよう！！

食塩は、なくなってしまったのかな？

【実験1】水溶液の重さを調べよう！ ③④

- ・見えなくなったから、食塩はなくなった。重さもなくなると思う。
- ・溶けてもなくなっていないから、重さも変わらないと思う。
- 水にとけたものは、目には見えなくても水溶液の中にある。

ものは水にどのくらいとけるのかな？ 限度はある？

ものが水にとける量を調べよう！

【実験2】食塩で調べよう！ ⑤⑥

- ・目には見えないから、永遠にとけると思うよ。
- ・たくさんとかすとピーカーの底に残ってしまうと思うよ。
- ものがとけるには限りがある。水が2倍になると、とけるものの量も2倍になる。

ミョウバンだとどうかな？

【実験3】ミョウバンで調べよう！ ⑦⑧

- ・食塩も限りがあったから、ミョウバンも限りがあると思うよ。
- ・食塩ととける量は違うのかな。
- とけるものによって、量が変わる。

とけ残ったものをとく方法はああるかな？

水の温度とものがとける量を調べよう！

【実験4】食塩で調べよう！ ⑨

- ・温かい紅茶には砂糖がたくさんとけるから、温度が上がるととける量は増えると思うよ。
- ・温度を上げても、とける量は変わらないと思うよ。
- 水の温度を上げても、とける量は変化しない。

【実験5】ミョウバンで調べよう！ ⑩

ミョウバンだとどうかな？

- ・食塩も変わらなかったから、水の温度ととける量は関係ないと思うよ。
- ・実験3と同じで、とけるものによって量は変化すると思うよ。
- 水の温度を上げると、とける量が増える。水の温度を上げた

何か出てきたよ。ミョウバンかな？

取り出すことはできるのかな？

【実験6】とかしたものを取り出してみよう！ ⑪⑫

- ・ご飯を炊いた時水分が蒸発したから、水溶液も蒸発させてみたらどうかな。
- ・温めるととける量が増えたから、反対に冷やしてみたらどうかな。
- 食塩もミョウバンも、水を蒸発させるととけていたものを取り出すことができる。ミョウバンは水の温度を下げると取り出せるが、食塩は水の温度によってとける量に変化がないため水の温度を下げても取り出せなかった。

とけるひみつを見つけたよ！！ ⑬

- ・見えなくなっても、あるんだね。
- ・ものによってとける量が違うね。
- ・とけているものを取り出すことだって出来るんだ。
- ・とける量には、限りがあるよ。
- ・水の温度を変化させると、とける量が変化するものもあるよ。
- ・水を2倍にすると、とける量も2倍になるね。

とけるひみつを使って、ミョウバンの結晶を作ってみよう！！ ⑭