

指導の狙い

物は水に溶けると液全体に広がることについて、実験結果を基に自分の考えを見直し改善できるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

- ①(3) 砂糖水に溶けている氷砂糖の様子について、実験結果から適切な図を選び、選んだわけを書く。
正答率 54.7%

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物の溶け方

物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べ、物の溶け方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。

イ 物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うこと。また、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができること。

授業アイディア例

第5学年「物の溶け方」〔全13時間〕（本時 3／13）

第1次（1～3/7時間）

問題解決の過程例

1 (体験活動Ⅰ)
事象への働きかけ
(1／7)

水の入ったペットボトルに食塩の粒を入れ、食塩が水に溶ける様子を観察する。

2 (言語活動Ⅰ)
問題、予想や仮説、観察・実験計画

物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さの変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ)
観察・実験

物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さを調べる。

4 (言語活動Ⅱ)
結果の整理、考察、見方や考え方
(2／7)

食塩や氷砂糖を水に溶かすと、食塩や氷砂糖は見えなくなっても全体の重さは変わらないことをまとめる。

5 (言語・体験活動Ⅲ)
活用関連
(3／7)

【働きかけ】水に入れた食塩はどのように溶けていくのか観察させる。

問題

食塩は水の中でどのようにとけているのだろうか。

食塩は水の中でどのように溶けているのか、予想を図で表してみましょう。

【予想】

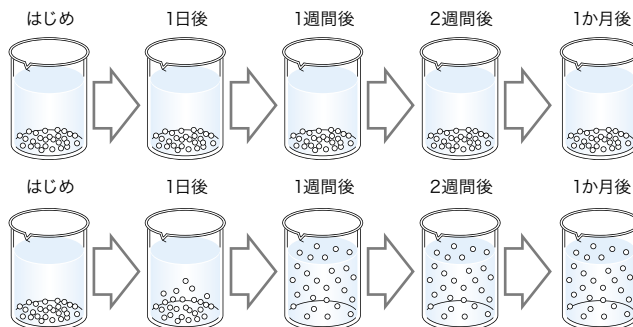
ポイント1



溶けた食塩はずっと下にたまっていると思う。

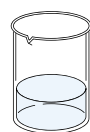


はじめは下に沈むけど少しずつ液全体に広がっていくと思う。

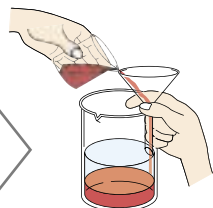


食塩が溶けている様子を調べるには、色をつけた食塩水で調べることができます。

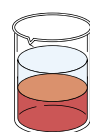
【実験1】



① ビーカーに水を入れる。

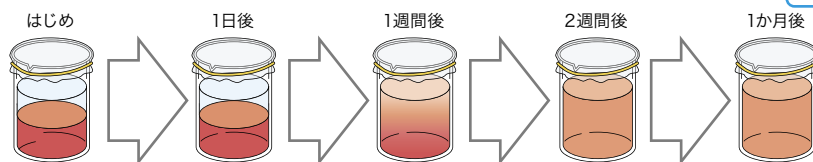


② 着色した濃い食塩水を少しずつ入れる。



③ 二層になったものをしばらく観察する。

【実験結果1】



ポイント2

【考察1】

食塩水は少しずつ広がっていき、2週間後には液全体に色が広がった。1か月後でも下に沈んだりしなかったよ。



色は液全体に広がったけれど、これだけで食塩が広がって溶けたと考えてもいいのかな。赤い色が、移動しただけではないのかな。

上・中・下の違う高さから液をとって水を蒸発させて、食塩がどれくらい出てくるのか比べてみればわかるよ。



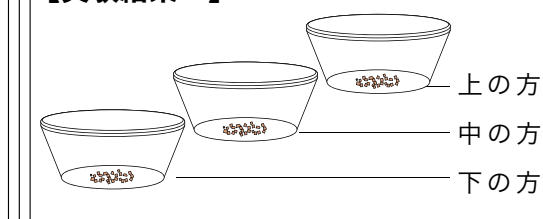
水に溶けた食塩は、液全体に広がっていくのか調べて、まとめる。

【実験2】



<ノート例>

【実験結果2】



水を自然にじょう発させると、どれからも同じくらいの量の食塩が出てきました。

【考察2】

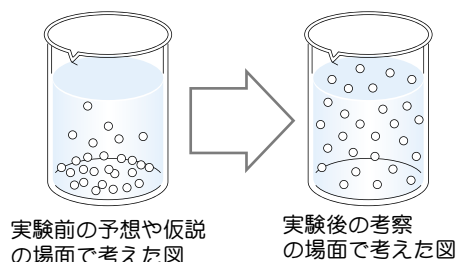


上の方も中の方も下の方も、同じくらいの量の食塩が出てきた。これは、食塩が液全体に広がって溶けているといってもよいと思う。



色が液全体に広がったことと、上・中・下の違う高さから同じくらいの食塩が出てきたことから、食塩が液全体に広がって溶けていったと考えられるね。

ポイント3



見方や考え方

食塩は、水の中で液全体に同じように広がってとけている。

指導のポイント

- 1: 下にたまった食塩水をかくはんせずに静かに置いたとき、どのように広がるのか予想させる。ここでは、児童がこれまでの生活経験でもっている考えを引き出すことで、その後の実験結果から自分の考えを改善させることを狙いとしている。
- 2: 容器を1週間から1か月ほどラップをかけて静かに置いておくようにする。
- 3: 色の広がりだけで判断するのではなく、実際に食塩を析出させるなどの方法を用いて多面的に結果を検討する。再度、考察場面で自分の考えを図や絵などを用いて表現させることで、物は水に溶けると液全体に広がることについて、より確かに理解できるようにする。
- 梅ジュースなどに溶けている砂糖の濃さも、着色した食塩水が液全体に広がったことから、均一な濃さであることに気付かせるようにする。
- かくはんすることで、早く液全体が均一になることにも触れるようにする。

第1次 (4～7／7時間)

決まった量の水に溶ける食塩の量には限度があり、水の量によって溶け方が違うことや温度を変えても、食塩の溶ける量はほとんど変わらないことを理解する。

第2～3次 (6時間)

決まった量の水に溶けるミョウバン（ホウ酸）の量には限度があり、水の量や温度によって溶け方が違うことを理解する。ミョウバン（ホウ酸）や食塩の温度による溶け方の違いを利用して、溶けている物を取り出す方法が違うことを理解する。