

塩でキラキラほうせきづくり（高学年）

○年○組 ○○○○

<はじめに>

図書館の本で、塩を使ってかざりを作っているのを見ました。おもしろそうだったので、家にある塩を使って工作をしながら、塩の結晶のつきかたを調べようと思いました。

実験 1

<材料>

- ・塩 400グラム
- ・水 1000cc
- ・大きななべ
- ・モール 10本
- ・糸 10本
- ・はさみ
- ・はかり
- ・わりばし
- ・計量カップ

<やりかた>

- ①モールで数字のかたちをつくり、糸をつけました。
- ②糸のついたモールを少しずつあいだをあけて、わりばしにぶらさげました。
- ③大きななべに計量カップで水1000ccをはかっていれました。
- ④はかりで塩400グラムをはかりました。
- ⑤1000ccの水がはいったなべに塩400グラムをいれて、コンロの火にかけとけるだけとかしました。（家の人に手伝ってもらいました。）
- ⑥少し熱さがとれたら、なべの底につかないようにモールをつけたさいばしを横にわたして、モールを食塩水につけ、まわりを新聞紙で囲いました。
- ⑦一日ずつモールを取り出し、塩のつきかたを見ました。食塩水は毎日ふっとうさせて残りのモールをいれました。（火を使うときは家の人に手伝ってもらいました。）



<結果>

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
				
モールのまわりに塩の結晶が、少しついていました。	1日目よりたくさんの塩の結晶が、ついていました。	糸のところにも塩の結晶が、たくさんついていました。	4の数字の上のほうに塩の結晶が、ついていました。	上のほうだけでなく下のほうにも塩の結晶がついていました。
6日目	7日目	8日目	9日目	10日目
				
塩がたくさんついてモールの色が見えなくなりました。	塩がたくさんついていましたが、モールの色は見えました。	8の下のがながつぶれるくらい塩がつかしました。	9の数字がわからないくらい塩がつかしました。	漢字の十がわからないくらい塩がつかしました。

<わかったこと>

塩の結晶が1日目はあまりついていなかったのですが、2日目、3日目とどんどんかたまりが大きくなったので、一度結晶ができるとその結晶のまわりにどんどんつきやすくなることがわかりました。

実験 2

作った食塩水を毎日ふっとうさせたものと、作ったままふっとうさせなかったものと 2 種類作り、塩の結晶のできかたをくらべてみました。

<結果>

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目
毎日ふっとうさせた食塩水					
	少し塩の結晶がついていました。	1 日目よりもさらに増えました。	糸にも結晶ができてきました。	ちょうの触角の部分にたくさん結晶ができました。	全体にたくさん結晶がついていました。
ふっとうさせなかった食塩水					
	白い結晶が少しついていました。	1 日目とほとんど変わりませんでした。	前の日と変わりませんでした。	前の日と変わりませんでした。	前の日と変わらず結晶は増えていませんでした。

<わかったこと>

同じ量と方法で作った食塩水を毎日なべでふっとうさせたときは、塩の結晶が日がたつごとに増えていきましたが、ふっとうさせなかった食塩水では、ほとんど変化がありませんでした。結晶をたくさんつけるには、毎日ふっとうさせることが必要だとわかりました。

<思ったこと>

最初の実験で、ふっとうさせた食塩水のほうに塩の結晶ができたのは、ふっとうさせることで、水分がじょうはつしたからだではないかと思いました。水分がじょうはつして減った水にとけきれなくなって、塩が結晶としてモールについてきたかと思いました。

<調べたこと>

では、なぜじょうはつさせると結晶ができやすくなるのでしょうか？そのことについて調べてみました。

「塩（食塩）は、プラスの電気をもったナトリウムイオンと、マイナスのイオンをもった塩素イオンが、電気の力でしっかりむすびついてできています。イオンとは、電気をもったとても小さなつぶのことで、電子顕微鏡でもみえません。これらのイオンは、交ごに規則正しくならんでいます。塩が水にとけるのは、水がナトリウムイオンと塩素イオンのむすびつきを切りはなしてばらばらにするからです。塩水の水分をじょうはつさせると塩が結晶になってあらわれるのは、ナトリウムイオンと塩素イオンを引きはなしていた水の力が弱くなり、ふたたびナトリウムイオンと塩素イオンがくっつきあうからです。」（「塩 海からきた宝石」片平 孝/著 あかね書房）

このことから、じょうはつさせるとふたたびナトリウムイオンと塩素イオンがくっつきあい、結晶ができることがわかりました。

<まとめ>

今回の実験で、塩の結晶は一度できると、その結晶のまわりにどんどんつきやすくなることや、とかした食塩水は、ふっとうさせると結晶ができやすいことがわかりました。調べるときにわかったイオンのむすびつきについては、まだよくわからないこともあるので、いろいろ調べてみたいと思いました。

今回は、おなじ塩をつかってモールにつく塩の結晶を観察しましたが、次は塩の種類をかえて、結晶の色や大きさのちがいを見てみたいと思いました。

<参考にした本>

- ・「つくってあそぼう 12」高梨 浩樹/編 農山漁村文化協会
- ・「塩 海からきた宝石」片平 孝/著 あかね書房