

第29回 ★毎月第2金曜日(休館日の場合はその前日)更新★

物理 化学 地学 生物

家実 底でできる 実験シリーズ

瞬間冷凍マジック!

そろそろ暑くなってくる季節…  
ということで、今日は氷がテーマの実験だよ!

けん斗 実 英進長寿之介 博士

★ 実験1 ★ 過冷却に挑戦! 0℃でも凍らない水

こうすればいいんだよ!

水 → 氷

突然じゃがクイズ!  
水を一瞬で氷にする方法を  
知っているかな?

はい!

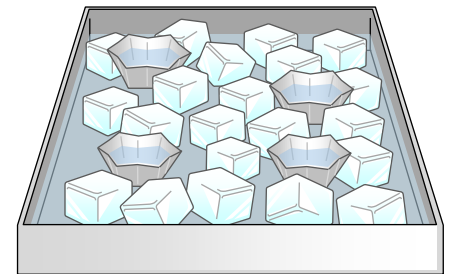
ちよん

水は0℃で氷になるのがつつじゃが、衝撃を与えないように  
ゆっくり水を冷やしていくと、0℃になっても凍らないままで、  
-5℃でも水の状態のままにしておくことができるのじゃ。こ  
の状態を過冷却といい、刺激を加えると一気に氷に変わって  
いくのじゃ。2つの方法を紹介しますぞ。

方法① 用意するもの 氷を入れるパット(平らで深さのある容器)、  
水、水、アルミカップ、食塩、温度計

- 氷をパットにいれ、氷の重さの3分の1ほどの食塩をふりかけてよくかき混ぜる。
- 深さ1cmぐらいになるよう水を加え、かき混ぜる。
- 温度計を入れて測ると、どんどん温度が下がっていくのが分かる。そこで少しずつ水を  
加えて温度が-8℃前後になるぐらいに調節する。
- アルミカップ(4個)に1cmほど水を入れ、氷が入ったパットの中に静かに入れる。
- そのまま静かに冷やす。いずれかのアルミカップの水が凍り始めたら、その時の温度は  
0℃ではなく、-5℃ぐらいになっている。この状態を過冷却といいます。何か刺激  
を与えると一瞬で氷になります。

- 「刺激を与える方法」
- 氷のかけらを入れる。
  - 温度計を入れる。
  - アルミカップを手で持って揺らす。



方法② 用意するもの ペットボトル(500mL)、精製水、タオル、皿

500mL入りのペットボトルに、精製水を400mLほど入れ、それをタオルで巻いて冷凍室に  
入れる。冷凍室の温度設定を弱にする。3時間ほど入れて静かに取り出す。キャップをしたま  
ま、激しく上下にふると、一瞬で氷になる。3時間でうまくいかないときは5時間にする。  
これでうまく成功すれば、今度はゆっくりキャップをはずして、冷やしたお皿に水を注ぐ。する  
と一瞬でシャーベット状態になる。

★ 実験2 ★ 水に砂糖や塩をまぜて凍らせると、溶け方はどうなる?

用意するもの A、水100g  
B、水100gに食塩を10g加えて溶かしたもの  
C、水100gに砂糖を10g加えて溶かしたもの

この3つを製氷皿に入れて凍らせます。凍ったら製氷皿から取り出し、溶け方を調べます。

早く溶ける順番は  
どうなるかな。

A: 水 B: 食塩水 C: 砂糖水

多分、同じじゃないよね。  
私はA→B→Cの順番だ  
と思うわ。

僕は、C→A→Bの順  
だ。甘いものは早く溶け  
るんじゃないかな。

ふっふっふ。実際に実験で確かめてみるとB→C→Aの順じゃ。水に  
不純物が混じれば混じるほど、氷になる温度は低く、また溶けやす  
くなるのじゃ。食塩と砂糖の違いは、溶けている粒の大きさじゃ。粒  
が小さいほど同じ重さでも溶けている数が多くなるのじゃ。

よくできました!  
いえじつ!

理科が好きになる・得意になる! \* 理科実験教室のご案内 \*

～英進館にお通いでない方の参加も大歓迎ですので、お気軽にお問い合わせ下さい! (小学生対象)～

☆☆☆ 英進館理科実験教室 6つの特徴 ☆☆☆		
① 31年の信頼と実績! 昭和63年にスタートしました!	② 専用の実験設備・器材 製としては西日本初の 本格的理科実験室を完備!	③ こだわりの独自カリキュラム・教材 実験内容、キャラクター、テキスト等、 すべて英進館オリジナル!
④ 中学入試問題にも対応 中学入試では、理科の問題の約7割が 実験・観察の問題です。	⑤ 「楽しい!」+αの身につく力 学習意欲・考える力・確かな学力・ 協調性・表現力を育てます。	⑥ ポイントを集めて景品と交換 おまけ要素も授業を受ける 楽しみにつながります♪