

いえ 家でもチャレンジ！！「わくわくワーク」

ほうせき けっしょう 「宝石のような結晶をつくろう」

ざいりょう どうぐ 材料と道具

しょうがっこうこうがくねんいじょう む
小学校高学年以上向き！

① 生ミョウバン (カリウムミョウバン 12水和物)

または、焼きミョウバン (カリウムミョウバン無水物)

② 耐熱容器 (マグカップなど)

③ 食紅や絵の具 (色をつけるもの)

④ わりばし

⑤ はりがね

⑥ 湿度計

⑦ 保温容器 (発泡スチロールの箱など)



つく かた 作り方

① 写真アのように、約60°Cのお湯を用意し、ミョウバンを溶かす。

(生ミョウバンは 60°Cの湯 100mL に 40g、焼きミョウバンは 60°Cの湯 100mL に 15g を用意する)

※とかすお湯の量に合わせてミョウバンの量を変えて実験しよう



ア

② 写真イのようにわりばしにはりがねをまきつける。

写真ウのように容器に入れる。

写真工のように保温容器にしづかに入れて、ゆっくり温度を下げるため1日くらい放置する。

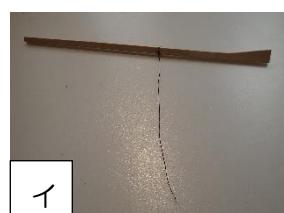
1日たって観察すると、写真才のようににはりがねや容器の底に種結晶がついているのがわかる。

※はりがねに種結晶がついていなかった場合は、

容器の底にできている結晶の中で形のよいもの

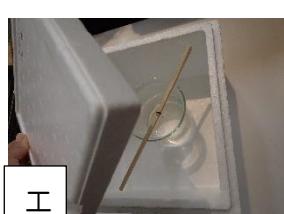
を選び、はりがねの先端を火で熱して、写真力の

ように結晶にはりがねの先端押し当ててさしこみ、種結晶をつける。



イ

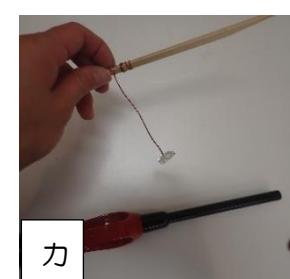
ウ



エ



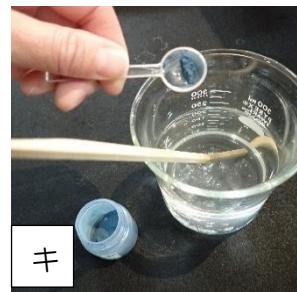
オ



力

注) 種結晶とは、結晶を大きく成長させるときに、核となる結晶のこと
また、はりがねの先端を火で熱する際は軍手などを使いやけどに注意しよう

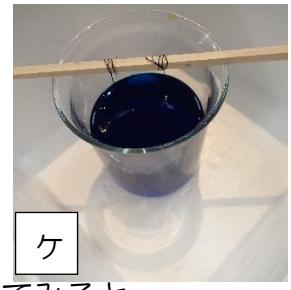
③ ②で種結晶を取り出した水溶液を約60°Cまであたためて容器の底に残った結晶を再び溶かし、食紅などで、水溶液に濃い目の色をつける。
(写真キ、ク)



キ

ク

④ 水溶液の温度が30°Cくらいまで下がったら、②のはりがねにつけた種結晶を写真ケのように、しづかに入れること。
写真コのように保温容器に入れてゆっくり温度をさげるため、1日くらい放置する。



ケ



コ

⑤ 1日たってしづかに水溶液から、種結晶を取り出してみると、写真サのように種結晶に色がついて、大きく成長していることがわかる。写真では、1本のはりがねには、種結晶が成長していたが、もう1本は、種結晶が落ちてしまっていた。
容器の底に、色付きの結晶がたくさんできていた。



サ

ミョウバンの結晶を観察しよう (小学校5年生、中学校1年生で学習します)

ミョウバンは、温度が高いほど溶ける量が増えるため、高い温度のお湯でミョウバンができるだけ多く溶かします。その水溶液の温度が下がっていくと、ミョウバンが結晶となってたくさん出てきます。(再結晶)
その原理を使ってミョウバンの結晶づくりを行いました。できあがったミョウバンの結晶をよく観察すると、正三角形の面が多く見られます。ミョウバンの結晶は、正八面体の形をしているのが特徴です。容器のそこにできた結晶は成長途中のものが多く、正八面体ではないものもあります。色をつけることで、成長していく面の形や様子がわかりやすいので、ぜひ観察してみてください。そして宝石のように輝くミョウバンの色付き結晶をつくってかぎりましょう。



注意: ミョウバンを60°Cの湯で溶かすときは、熱いのでやけどに注意しましょう。
火を扱う場合は、おとなの人と必ずいっしょにやりましょう。