

結晶の美しさを感じることができます
挑戦！ミョウバンの結晶づくり（発展）

理科実験室の中にも宝石が眠っています。それはまさに宝石と見間違ふほどの輝きをもっています。ミョウバンの結晶づくりを通して、結晶そのものの美しさに触れるとともに、水溶液に対する興味・関心を一層高めてみましょう。どんどん成長させていけば手のひらサイズも夢ではありません。

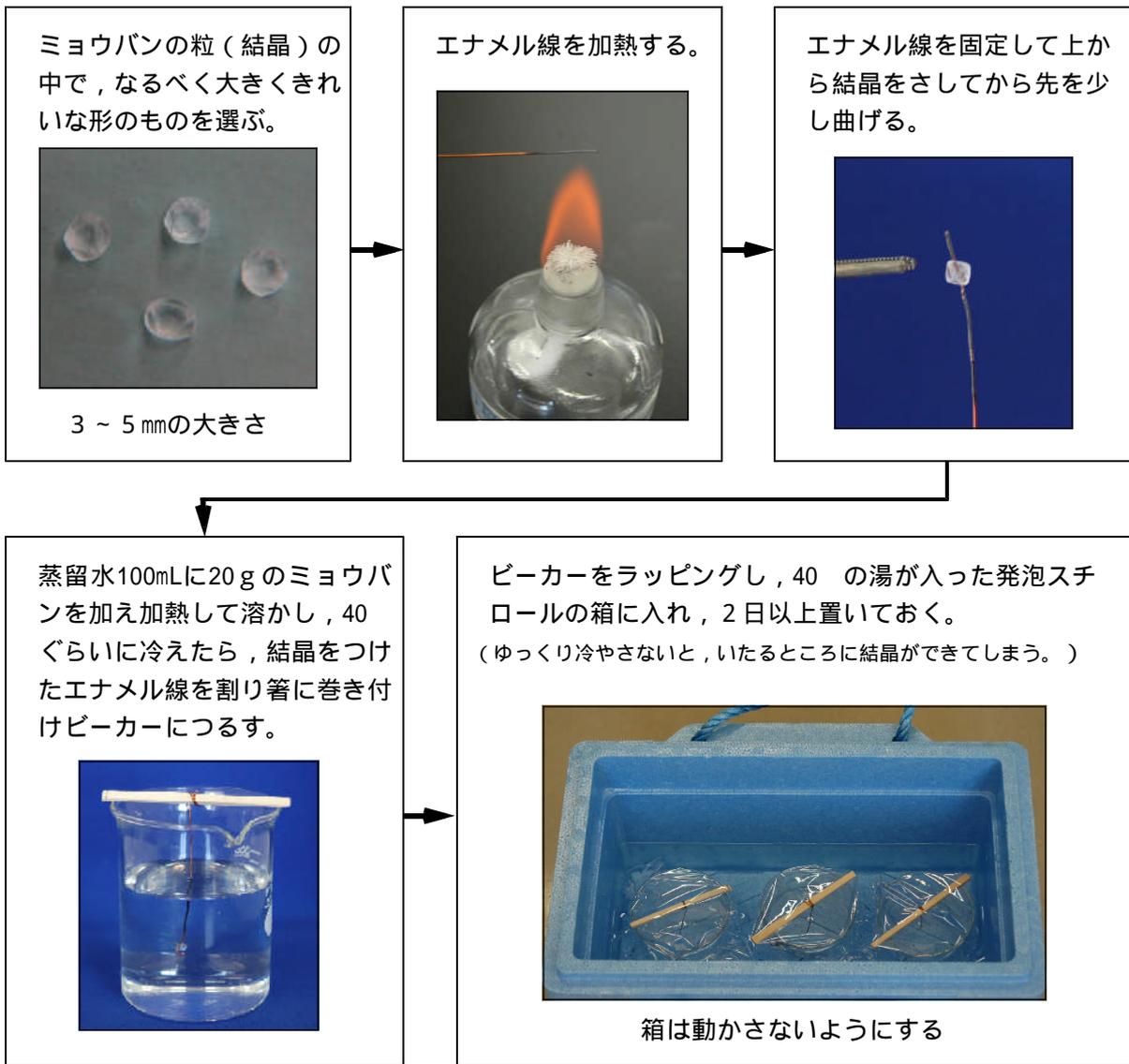


図1 ミョウバンの結晶

1 準備

ミョウバン（生ミョウバンという透明で小さな結晶状のものを使いたい）、蒸留水、アルコールランプ、エナメル線（0.8mm程度）、ビーカー（100mL）、割り箸、発泡スチロールなどの箱、温度計、ラップフィルム、三脚、金網

2 大きな結晶づくりに挑戦



3 別法

の段階について

生ミョウバンでない(焼きミョウバンの)場合は、6～8gのミョウバンを30mLの蒸留水に入れ、加熱して完全に溶かす。きれいな容器に入れて放置すると、5mm程度の結晶ができる。これをピンセットで取り出してよく乾かし、種結晶として利用する方法もある。

～ の段階について

エナメル線を用いるかわりに、の液に糸だけをたらし、1日置いておくと糸に結晶がいくつができる。大きくて形が良いものを1つだけ残し、再びビーカーの中にたらす。

(ビーカーの底に結晶がたまっていたら、加熱して溶かして、40℃くらいにまで冷ましてから結晶のついた糸をたらす。)

4 簡単な結晶づくり

モールを用いた結晶づくり

- ・50℃程度の湯100mLにミョウバンを30g溶かし、この水溶液にモールをつるして室内に置いておく。ゆっくり冷やすように工夫すれば結晶はより大きく成長する。



図2 モールでつくった星形

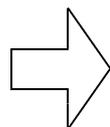


図3 1日後、モールにできたミョウバンの結晶

ミョウバンに関する豆知識

染色剤や防水剤、消火剤、皮なめし剤、沈殿剤などの用途があり、古代ローマ時代から使われてきました。上質の井戸がない場合、質の悪い水にミョウバンを入れて不純物を沈殿させて飲用に使うこともありました。又、脇の制汗・防臭剤としても使用されていました。ミョウバンは、温度による溶解度の変化が大きく結晶づくりに適しています。温度が高く濃いミョウバンの水溶液を冷やすと、溶けきれなくなったミョウバンが結晶として析出してきます。

ミョウバンの結晶は、立方体をした食塩の結晶と異なり、正8面体をしています。

単にミョウバンといった場合、硫酸カリウムアルミニウム12水和物 $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (カリミョウバンまたはカリウムミョウバンともいう)を示すことが多く、この他にも鉄ミョウバン、アンモニウム鉄ミョウバンなどがあります。

またカリミョウバンの無水物を焼きミョウバンといい、それに対して結晶水を含んだものを生ミョウバンといいます。

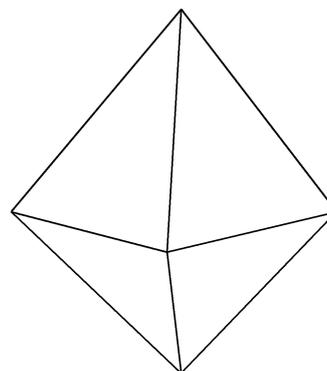


図4 ミョウバンの結晶の形