

## B-25 にじ けっしょう 虹の結晶をつくってみよう

にじいろ けっしょう  
虹色のビスマス結晶を作ってみよう！

この実験では金属を加熱して融かします。  
やけどに十分注意が必要です。

ビスマスは写真右側のような銀白色の  
金属ですが、いったん熱して融かしてから  
冷やすと写真左側のように不思議な形  
をした虹色の結晶になります。



このビスマス結晶は「骸晶」とよばれる、内側のくぼんだ四角形が連なったかたちになります。結晶ができるときに、まわりの四角形の部分はその内側の部分よりはやく成長することでできる特徴的なかたちです。

ビスマス結晶の虹色は、結晶の表面にできた「酸化被膜」とよばれる膜の厚みが場所により違うことでうまれます。結晶に光が当たったとき、膜の厚みごとに異なる色の光が反射して強められ（このことを「光の干渉」といいます）、全体として虹色に見えるのです。シャボン玉が虹色に見えるのも、この「光の干渉」が起きているからです。

ビスマスは融点がおおよそ 270 °C と、他の金属と比べ低いため、実験室のガスバーナーで融かすことができます。今回は、融かしたビスマスを冷やし固めてビスマスの人工結晶をつくります。

信州大学物理化学研究室

出口 実、松風みのり、岩下浩章、兵藤哲星、  
黒木崇伸、井上奈穂、豊崎一樹、吉元政嗣、内田太郎、飯山 拓