

たんけっしょう つく かた まな 単結晶とその作り方を学ぼう！

信州大学工学部

あさい けんすけ
浅井 健佑
なかむら たかひろ
中村 貴浩
たいし としのり
太子 敏則

1. ねらい

わたし み まわ
私たちの身の回りにあるテレビ、パソコン、携帯電話には、いろいろな種類
の「単結晶」を用いた部品が使われています。単結晶とは、物質を構成する原子
が規則正しくならんだ固体の材料で、電気に流れ方や光の通り方を同じよう
にできることから、正確に動作する電子部品を作ることができます。単結晶は、
現在の私たちの生活になくてはならないものです。このブースでは、①単結晶
はどのように原子がならんでできているのか、②単結晶はどのようにして作る
のかを学びましょう！

2. 用意するもの（こちらで準備します）

- ①ダイヤモンド構造の結晶模型（ボール、パイプ）、ストップウォッチ
- ②ビスマス（金属の一種）、コンロ、ステンレス容器、ピンセット、サーモグラフィー



けっしょうもけい くみたちれい
結晶模型の組み立て例

3. やりかた

①結晶模型を組み立てよう！

見本を見ながら、ボールとパイプをつなぎ合わせて、シリコンの結晶模型を作ってみましょう。何分で作れるか時間をはかって、実際に工場で作られているシリコンの単結晶の製造のスピードと比較してみましょう。

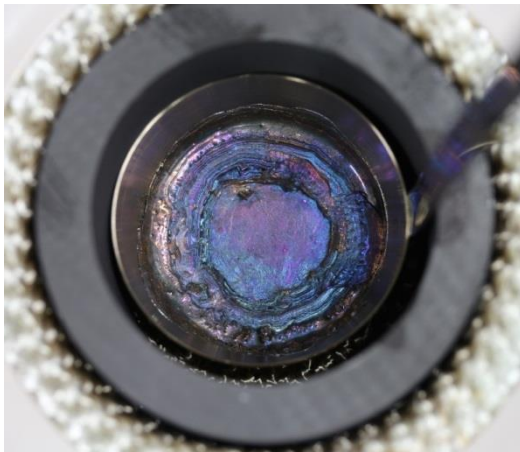
②ビスマスの結晶を作ってみよう！

温度300℃くらいの溶けたビスマスの液体から、ピンセットを使って四角い形のきれいなビスマスの結晶を作ってみましょう。熱くて危険なので、実験は係の人と一緒に気をつけて行いましょう。

4. わかること

①単結晶は原子が規則正しくならんでできていること

②単結晶は原料を溶かした高温の液体からつくることができること



溶かしたビスマスの液体（左） と 固めて作ったビスマスの結晶の写真（右）