

化学実験 B

【実験題目】 金属の結晶格子づくり

【実験日】 年 月 日 曜日 校時

【実験者氏名】 年 組 番 ()

【協同実験者】() () ()

【目的】 立体模型をつくり金属の結晶格子について理解を深める。

【準備】 発泡スチロール球(直径5.0mm) 6、クリアホルダー2、
カッター、ポスカ、発泡スチロール用接着剤、はさみ、セロテープ or ビニールテープ

【方法】 A B のどちらか一方の方法をとる。

A

クリアホルダーで、右図のケースをつくる。

(面心 体心ともサイズに注意)

発泡スチロール球を必要な大きさに切り分ける。(体心 1/8...8個 1...1個)

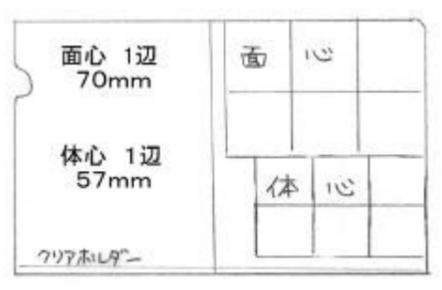
(面心...1/8...8個、1/2...6個)

それぞれの球に色をつける。(ポスカ水性絵の具等を利用する。木工用ボンドに水性絵の具を混ぜたもので色付けすると光沢がでてきれいである。)

体心...下の面に 1/8 球 4 つを置く。その上に球 1 つのせる。さらにその上に 1/8 球 4 つをのせて体心立方格子をつくる。

面心...下の面の頂点に 1/8 球 4 つを置き、中心に 1/2 球を置く。

縦の面 4 つの中心にも 1/2 球を置く。上の面の中心に 1/2 球を、各頂点に 1/8 の球を置く。位置が決まったら発泡スチロール用接着剤で各球とクリアホルダーを接着する。



B

面心立方格子・体心立方格子それぞれについて、その格子の大きさを計算する。

計算した 1/8 格子の立方体の各面の正方形を切り分ける。面心...4 8枚分・体心...4 8枚分。

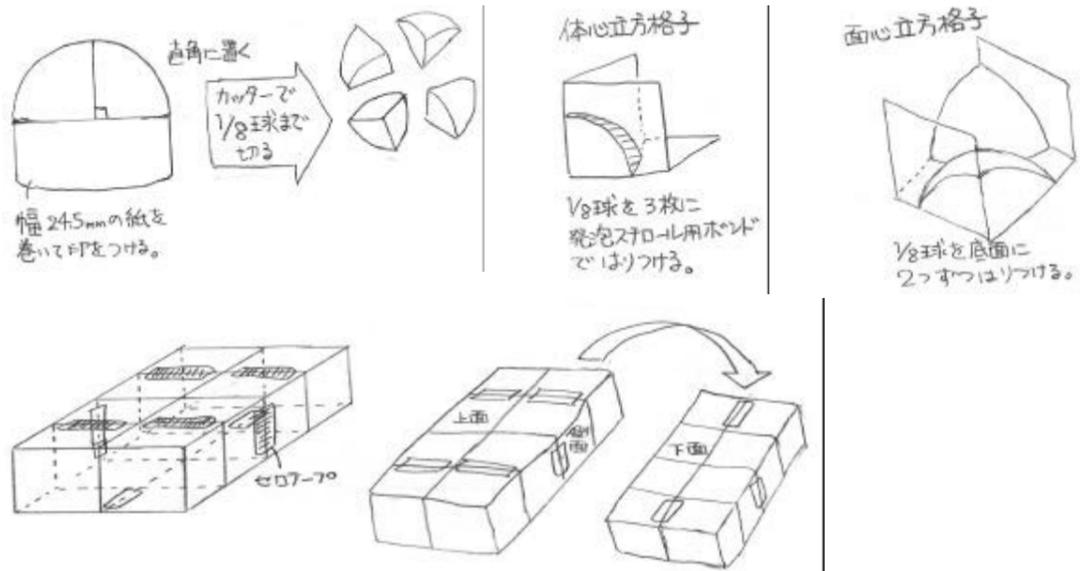
発泡スチロール球を、面心...1/8 球を 32個 体心...1/8 球を 16個 を切り分ける。

発泡スチロール球にそれぞれ色をつける。

それぞれの 1/8 格子の立方体の中に、面心...1/8 球を 4個 体心...1/8 球を 2個入れる。

それぞれの 1/8 格子を 8 個ずつ組み合わせて、面心立方格子、体心立方格子の模型を完成させる。

【補足】 1/8 個の球を切り出すのはかなり大変なので、厚紙を幅 24.5mm、球の直径分の長さに切りガイドとして用いるとよい。



【結果】

結晶格子の立体模型に要した時間

面心立方格子...

体心立方格子...

【考察】 1 個の面心立方格子中には何個の原子が含まれるか。

結晶が面心立方格子をとる金属をあげる。

1 個の体心立方格子中には何個の原子が含まれるか。

結晶が体心立方格子をとる金属をあげる。

結晶が六方最密構造をとる金属をあげる。

【感想】

【実験で疑問に思ったこと】