

金属ケイ素

藤枝市立瀬戸谷中学校 高橋政宏

● 概略

金属ケイ素とは、ケイ素(Si)の結晶のことである(図1)。金属シリコンとか、シリコンメタルとも言われる。



図1

金属光沢はあるが、電気伝導性が小さく、たたくと粉碎する。つまり、金属的な見た目であるにも関わらず、金属ではないという物質である。(金属ケイ素という名称は俗称である。)

この特徴を利用して、金属の性質を学ぶことができるため、本稿にて紹介をする。

● 金属ケイ素について

- ・金属光沢を示す
- ・たたくと粉碎する(図2)



図2

- ・電気伝導性が小さい

5.0Vの電圧の場合、豆電球では明かりが点かない(図3)が、発光ダイオードでは明かりが点く(図4)

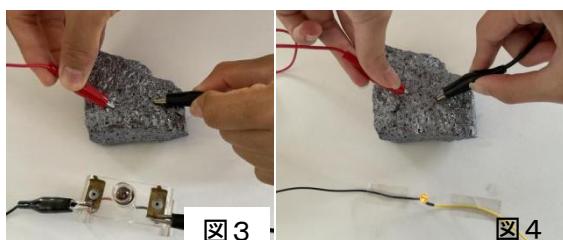


図3

図4

- ・シリコーンの主要原料
- ・半導体デバイスの基板として使われているシリコンウェハーや光ファイバープリフォームの原料

● 授業での活用例

(1) 準備するもの

- ・金属シリコン ・げんのう
- ・豆電球 　・乾電池 　・導線

(2) 授業展開例

① この物質は何だと思いますか？

まず、金属ケイ素を見せる。必要があれば触らせててもよい。子どもからは「石だ！」「金属だ！」と声が上がる。

このとき、物質の名称は明かさない。

② この物質は金属なのでしょうか？それとも金属ではないのでしょうか？実験をして確かめてみましょう。

金属の特徴(金属光沢、延性・展性、電気伝導性)を確かめる。

このとき、明らかに金属であるもの(銅板、鉄板、アルミ板)などを用意し、比較して実践させるとよい。

③ 実験の結果を共有し、この物質が金属であるのかどうかを明らかにしましょう

実験内容を共有し、非金属であることを確認する。このとき、金属の特徴を再確認し、「非金属」という用語を伝える。

また、物質の名称(金属ケイ素)も伝える。

● 参考

《購入先》

- ・日本NER株式会社
Tel:0857-54-6000(代表)
価格 1kg/5000円 (10kgから購入可能)
- ・後藤富治さん
連絡先は高橋までご相談を。
価格 30g/500円
- ・後藤富治(2017)『授業が楽しくなる 科学モノ情報・活用と入手法 vol.4』教授用資料、大日本図書