

金属の混合比による性質の変化

理数科2年 俊成 辰郎 坂本 翔
登口 拓海 河野 卓哉
指導教諭 石丸 靖夫

Abstract

Our investigation is to make alloy. We change the mixture ratio of metal and check the change of the properties of alloy.

1 目的

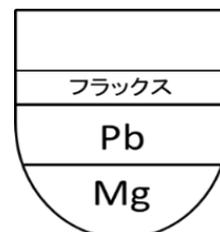
最近の工業製品には合金が用いられているものが多くあり、様々な用途で使用されている。そこで、2種の金属を用いて合金をつくり、その質量比によって性質がどのように変化するかを調べる。

2 方法

性質の異なる2種の金属を用意し、それらの金属と一緒に融解することで合金を作る。

(1) Mg-Pb合金

Pbを用いて、合金を作る。右の図のように、Mg、Pb、フラックスの順番でつぼに入れ、電気炉で加熱する。(フラックス：金属の塩化物で、金属の酸化被膜の除去、加熱中の酸化を防止する。)



(2) Cu-Sn合金

上記の方法が正しい方法であることを検証するために、CuとSnを用いて、合金を作る。Cu、Sn、フラックスの順番でつぼに入れ、電気炉で加熱する。総質量を40gとして、Cu:Snを4:1、3:2、1:1、2:3、1:4で合金を作る。密度、耐食性などの性質を調べる。

- ・密度……質量、体積をそれぞれ調べ、密度を求める。
- ・耐食性…6 mol/L、60度の塩酸に浸し、水素の発生量を調べる。

3 結果

(1) Mg-Pb合金はできなかった。

(2) (1)と同じ方法で作ったが、すべての合金の作成が成功した。

密度……用いた金属の混合比による規則性はみられなかった。

耐食性…銅の割合が大きいほど耐食性が大きい傾向がみられた。

4 考察

(1) Mg-Pb合金ができなかった理由として、今回用いたマグネシウムの粒が小さすぎたため、加熱中にすべて酸化してしまい、合金にならなかったのではないかと考えた。

(2) 金属の混合比によって合金の性質は変化する。

5 結論

フラックスを用いて合金をつくることは可能だとわかった。今後機会があれば合金についての研究を深めていきたい。

6 参考文献

なし。