

研究班番号【104】
さまざまな物質の宝石の作成

化学班:扇 隆斗、出納 直、中澤 雅喜

Abstract

Can we change the color of artificial rubies? In this study, we attempted to create artificial rubies of different colors. According to previous studies, artificial rubies could be made. However, it did not say whether it was possible to make rubies with different colors by adding chemical substances. To do so, they first created rubies in the same way as in the previous study. Next, they added copper oxide and zinc oxide to make rubies. As a result, the color changed. It is thought that the color of rubies changes when chemical substances are added. In the future, we would like to make more beautiful rubies.

要約

人工ルビーの色を変えられるのだろうか。本研究では色が異なる人工ルビーの作成を試みた。先行研究によれば、人工ルビーは作れるとあった。しかし、化学物質を入れれば、色が変わったルビーを作れるのかは書かれていなかった。そのためまず先行研究と同じようにルビーを作成した。次に酸化銅と酸化亜鉛を加えてルビーを作った。その結果、色が変わった。化学物質を加えるとルビーの色が変わると考えられる。今後はよりきれいなルビーを作りたいと思う。

1. はじめに

インターネットの先行研究から、酸化アルミニウム、酸化クロム、電子レンジを使って人工的に宝石を作ることが可能であることを知った。無理して高い宝石を買うのは多額の出費を伴ってしまうが、自分で作成すれば、好きな色や種類などを決められて良いと考えた。本研究では人工的に宝石を作成し、それにいろんな化学物質を加えて、宝石を大きくしたり、色を変えられるかなどについて実験を行った。

2. 研究手法

酸化アルミニウムと酸化クロムを100:1になるように酸化アルミニウムを10g、酸化クロムを0.1g、電子天秤で測り、乳鉢に入れてよく混ぜた。



- ①混ぜた試料の上にシャープペンシルの芯を三角形になるように置いた。
- ②それを電子レンジに入れて、一分間加熱した。

《実験2》

- ①混ぜた試料に酸化亜鉛と酸化銅をそれぞれ入れ、またよく混ぜた。
- ②その試料の上にシャープペンシルの芯を三角形になるように置いた。
- ③それを電子レンジに入れて、一分間加熱した。

3. 結果

《実験1》

電子レンジの中で化学反応が起こり、激しく燃えて、主にシャープペンシルの芯の周りに酸化アルミニウムと酸化クロムの化合物のルビーができた。



《実験2》

白色の酸化亜鉛 ZnO を混ぜたルビーはあまり変化がなかった。しかし黒色の酸化銅 CuO を混ぜたルビーは作れた量は比較的になかったものの、実験1でできたルビーより、濃い色のものができた。



元のルビー



酸化亜鉛を加えた



酸化銅を加えた

4. 考察

実験1より、ルビーを作ることができたが、シャープペンの芯の周りしかルビーができず、酸化アルミニウムと酸化クロムが少ししか反応しなかった。また、実験2より酸化銅などの色が違う物質を入れるとルビーの色が変化すると考えられた。

5. 結論

ルビーを作成することには成功したが、量が少なく形がバラバラであった。化学反応をもう少し大きくすることや他の物質を入れることでどのような違いが生まれるのかということが今後の展望。

6. 参考文献ならびに参考Webページ

<http://blog.livedoor.jp/nekomeika/archives/31727575.html> (2009)

兵庫県立明石高等学校サイエンス部 (2015)

http://www.hyogo-c.ed.jp/~sizenkagakubu/_src/sc1786/17kensobun_poster_touban.pdf