

蛍光物質の色の変化の研究

1 年 越智星翔

1. 動機と目的

部活でブラックライトを貸していただき、身近にあるものにあててみた。白い制服にブラックライトを当てると、青白く光った。そして身の回りには、蛍光物質が存在することを知り、興味をもったので自分で蛍光物質をつくろうと思った。

蛍光物質の色の変化の条件を調べることを目標にした。

2. 実験

- i) 炭酸カルシウム 10g、硫黄 6g の混合物をルツボに置いて強熱して硫化カルシウムを作る。
- ii) 硫化カルシウム 6g、エタノール 1ml、融剤としてフッ化ナトリウム 1.6g、硫酸ナトリウムを 0.4g 入れて、付活剤を実験に応じて入れて混ぜる。
- iii) ii) でできた混合物をアルミ板の上に置き、植木鉢（砂入り）のところで、バーナーで上から 1~2 分焼く。（図 1）
- iv) iii) でできたものにブラックライトをあてて観察する。

〈1 回目と 2 回目の実験条件〉

- | | |
|------|-------------------------------------|
| 1 回目 | 一級炭酸カルシウム
付活剤なし |
| 2 回目 | 特級炭酸カルシウム
付活剤(硫酸銅 (II) 0.1mol/l) |



図 1 蛍光物質の焼成器具

3. 結果

1 回目の実験では主に橙色の蛍光体と少量の緑の粒の蛍光体できた。



図 2 1 回目の実験結果

2 回目の実験では水色の蛍光体できた。



図 3 2 回目の実験結果

4. 考察

1 回目と 2 回目を比べることによって付活剤の量によって色が変わることが分かる。また 1 回目の実験で色が層になっているため、バーナーの当て方によって色が変わると考えられる。

5. 今後の課題

- ① 炭酸カルシウムの質（特級、一級、貝殻など）
- ② バーナーの当て方
- ③ 付活剤の量

の違いによっての色の変化を確かめ、その原因を探る。

6. 参考文献

盛口襄，高田博志「化学アイデア実験」新生出版
1990 年発行 P226~229