

シュウ酸ジフェニルによる化学発光

理数科 2年 小山 順 川上 泰我
中村 誠
指導教諭 二宮 啓二

Abstract

The purpose of this study is to check changes in state of light emissions and aim to improve its efficiency by differing from temperature. This time , two experiments were carried out to see which conditions will make its light stronger or longer.

1 目的

シュウ酸エステルを用いる発光反応において、反応時の温度が、光の明るさと発光時間に与える影響を調べる。

2 方法

(1) A液とB液を作る

A液:ブタノール(20mL)とフタル酸ジエチル(80mL)の溶液に H_2O_2 (30%, 2 mL)を加える。

B液:フタル酸ジメチル(10mL)に 1-クロロ-9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン(6.6 mg)を溶かす。

(2) 3本の試験管にそれぞれ B液(1 mL)をとり、これに A液(1 mL)を加えて混和する。

(3) 試験管内の混和した液に触媒としてサリチル酸ナトリウム(0.5g)をよく溶かす。

(4) それぞれ常温(18°C)、30°C、50°Cに設定した恒温槽に(3)の試験管を一本ずつ入れる。

(5) それぞれの試験管にシュウ酸ジフェニル(数mg)を加えて、光の明るさと発光時間を計測する。

3 結果

明るさ:高い温度ほど光は明るくなった。

時間:低い温度ほど時間は長くなったが、30°Cと常温の間あまり差が見られなかった。



図 1

4 考察

光の明るさは温度に大きく左右された。発光時間は差があまり温度と比例していなかったが、これは加えるシュウ酸ジフェニルの量に少しバラつきが出たためと思われる。

5 結論

光の明るさと発光時間は温度について反比例のような相関関係にあると思われるが、今回の実験では断定するまでに至らなかった。

6 参考文献

今井一洋、近江谷克裕(2006)「バイオ・ケミルミネッセンスハンドブック」丸善出版