

51. 「発光」「蛍光」「蓄光」をカガクする

四天王寺高等学校・中学校 化学部

1. 子どもたちへのメッセージ

私たちの身の回りには、電気を使わずに光るものがあります。例えば、ホテルなどの生物、お祭りで売られているケミカルライト、警察が犯罪捜査に利用するルミノール反応、テーマパークで再入場用に押されるスタンプ、部屋を暗くしたあともしばらく光るリモコンのボタンなど。これらがどのように光っているのかを科学します。

2. よういするもの

化学部員が合成した蛍光ペンの染料、洗濯用洗剤、栄養ドリンク、綿棒、ろ紙、ブラックライト、蓄光シール、蓄光石、ルミノール、オキシドール、鉄を含む物質の水溶液、水酸化ナトリウム水溶液

3. やりかた

蛍光の実験

綿棒に蛍光ペンの染料、水に溶かした洗濯用洗剤、栄養ドリンクなどをつけ、ろ紙に絵などを描き、ブラックライトを当てて観察します。

蓄光の実験

蓄光物質の塗られているシールや蓄光石を暗い所で観察します。

化学発光の実験

- (1) ルミノールを溶かした水酸化ナトリウム水溶液に、オキシドールを加えます。
- (2) 暗い所で、鉄を含む物質の水溶液を加えます。

4. わかること

高いエネルギー状態の物質は不安定で、より低い状態へ移ろうとします。物質が低いエネルギー状態に移る際に、持っていたエネルギーを熱または光として放出します。光として放出された場合には物質が光ることになります。

蛍光とは、目に見えない光(紫外線)を吸収して、目に見える光(可視光線)を放出する現象です。洗濯用洗剤には蛍光増白剤が含まれています。また、栄養ドリンクには紫外線を吸収して可視光線に変えるビタミン B2 が含まれているため、紫外線を当てると光って見えます。

蓄光は、蛍光とは異なり、光を吸収して蓄え、その光を徐々に放出します。そのため周りを暗くしたあともしばらく光る現象です。

5. 気をつけよう

ブラックライトを直接見ないようにしてください。水酸化ナトリウム水溶液が手につかないようにしましょう。

6. 問い合わせ先

四天王寺高等学校・四天王寺中学校

祖開康彰 sokai@shitennoji.ed.jp

栗岡司郎 kurioka@shitennoji.ed.jp

7. 参考になる資料

日本化学会編 『実験で学ぶ化学の世界 3』 丸善株式会社

「理科教育ニュース」 第 758 号、第 822 号 少年写真新聞社