



37. 偏光板を使って虹色のキーホルダーを作ろう

門真市立門真はすはな中学校 科学部

動画リンク <http://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?v=HMD2mzJ2fs>

1. 子どもたちへのメッセージ

『光』って、何色か意識したことはありますか？白？透明？オレンジ？赤い時だってある？いいえ、それだけではありません。実は、『光』には様々な色が存在するのです。例えば虹…7色ではありませんか？「でも普段、他の色なんて見たことない！」。そうですね、普段の日常生活の中で光の色なんてよく分からないと思います。けれど、偏光板というアイテムを使うと、普段なかなか見られない光のいろんな『色』を見ることができるのです。偏光板を使って一緒に、光が作り出すカラフルな世界をキーホルダーにしてみましょう。

2. よういするもの

偏光板2枚、プラ板1枚、セロハンテープ(PP製のもの)、ボールチェーン1本
穴あけパンチ、油性ペン、ハサミ

3. やりかた

- ① プラ板に油性ペンで絵を描き、その上にセロハンテープをペタペタ貼ります。
※このとき、様々な方向に貼り合わせることで、光の色をいろんな色に変えることができます。色んな方向に何重にも貼り合わせてみましょう。
- ② プラ板を切り抜いて、2枚の偏光板で挟む。
このとき、2枚の偏光板は光が通らないように重ねる。
(重ねたときに、真っ黒になって向こうが透けて見えなかったらOK。サングラスみたいに向こうが見えていたら、片方の偏光板を90°回転させます)
- ③ 端に穴を空けて、ボールチェーンを通したらキーホルダーの完成！

4. わかること

偏光板は特定の方向に振動する光だけを通すことができます。光は色々な”波”がたくさん集まってできているのですが、偏光板を通るとその多くある波のうちの、”ある一方向に振動する光”だけが通り抜けることとなります。偏光板を2枚重ねたとき、向こう側が全く見えないのは、2枚の偏光板によって、通り抜けてきて目に届く光がない(見えない)状態ということです。

光の色は、光が進む向きによって、そのとき見える色見えない色があります(夕方時しか、太陽が赤く見えないのもそういう理由です)。そこにセロハンテープを挟むことによって、光の色により振動する方向が変化します。その光が2枚目の偏光板を通るときに、特定の色だけの光だけが抽出されて出てきます。こうして、色々な光の色を見ることができたということです。

5. 気をつけよう

偏光板やプラ板の角やハサミでけがをしないように気をつけましょう。

6. 問い合わせ先

門真市立門真はすはな中学校 科学部 門真市中町2-1 TEL06-6901-5243

t-sakurai-takashi-01@kadoma.osakamanabi.jp

7. 参考になる資料

長谷川能三のホームページ「光のお話 ー複屈折と偏光ー」
<http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~nozo/universe/physics/ps013.html>