

セロテープでつくるスタンドグラス

(聖セシリア女子中学校)

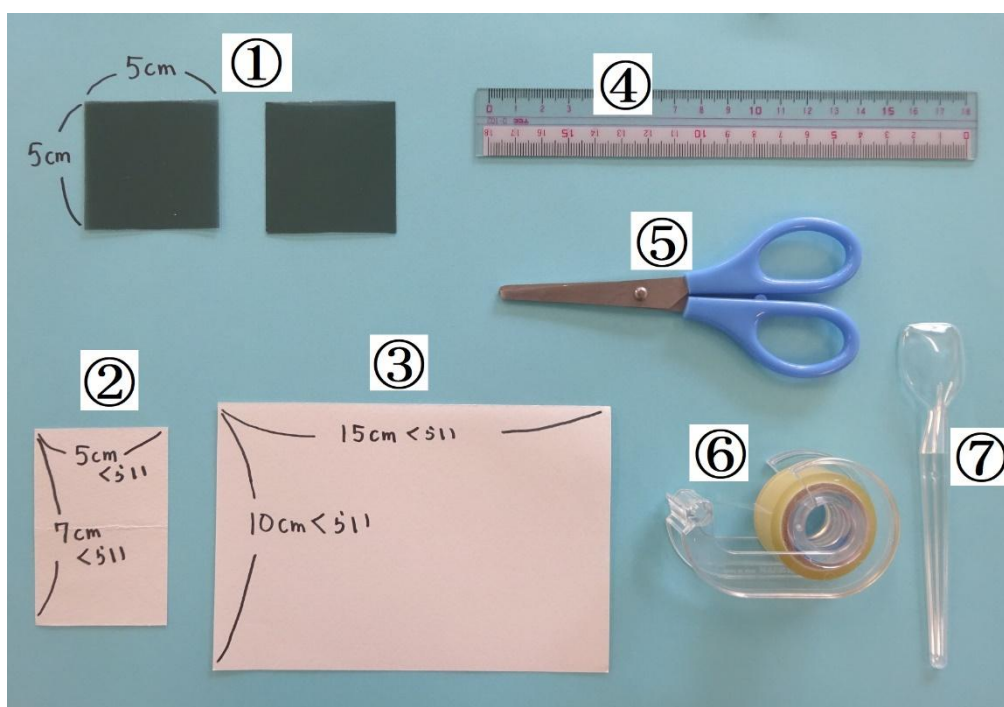
カメラのレンズに使われている「偏光板 (へんこうばん)」を用いて、セロテープが様々な色に変化するように楽しみましょう!



【 準備するもの 】

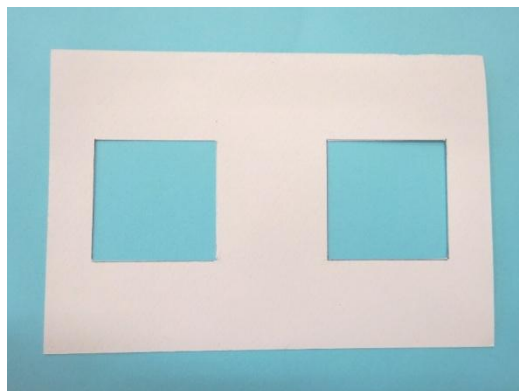
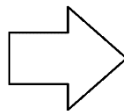
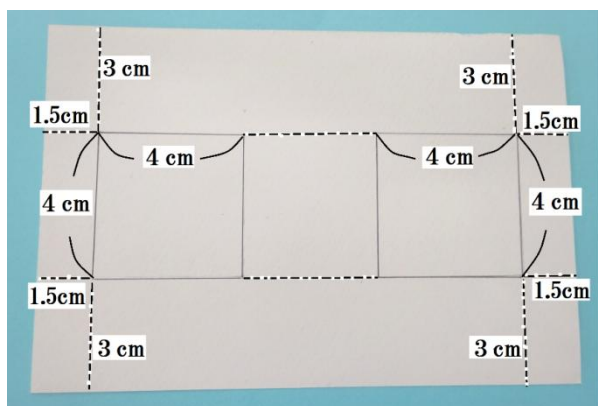
- ①偏光板 ②白画用紙 (5cm×7cm) ③白画用紙 (15cm×10cm)
④定規 ⑤はさみ (カッター) ⑥セロテープ ⑦プラスチックスプーン

※偏光板は、ホームセンターなどで手に入ります。

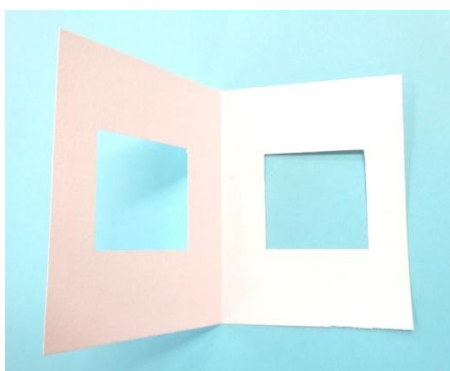


【 実験の進めかた 】

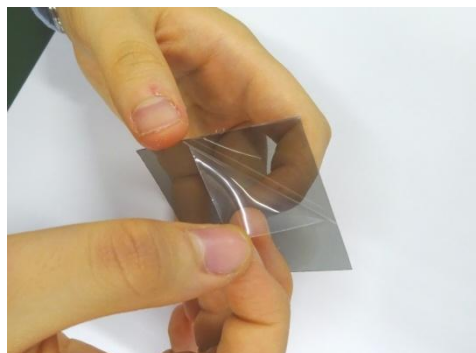
1. 白画用紙（15 cm×10 cm）に、図のようにはさみ（またはカッター）で穴を開けます。



2. 1. で穴をあけた白画用紙に、半分の折り目をつけます。

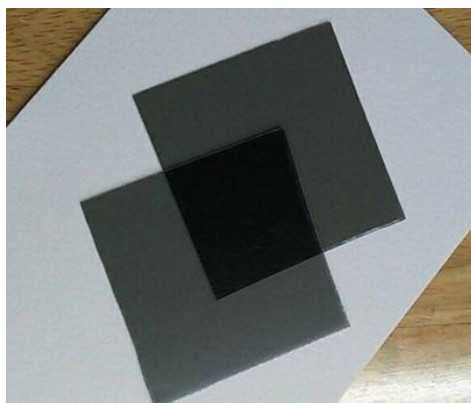


3. 偏光板の表面についているフィルムをはがします。
(フィルムは、表と裏の両方の面に
ついてます。両方、はがしましょう。)

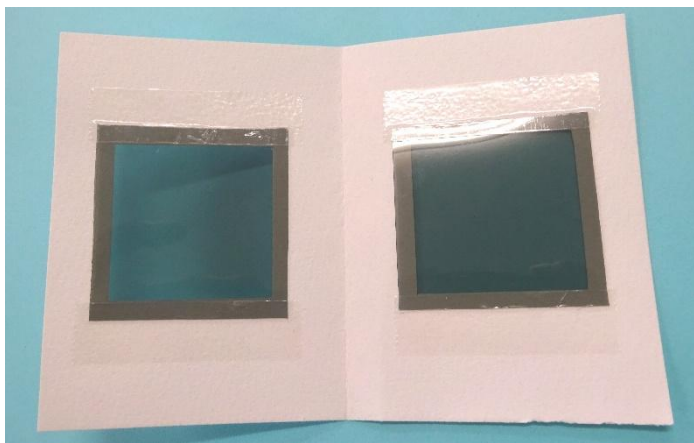


4. フィルムをはがした偏光板を、3. で折り目をつけた白画用紙に、セロテープではります。
(偏光板を重ねたときに、偏光板が暗くなるように、画用紙に取り付けましょう。)

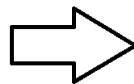
※重ねたときに、偏光板が暗くなる組み合わせ



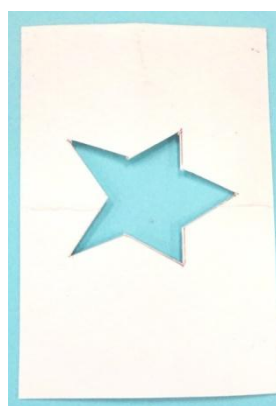
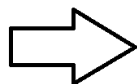
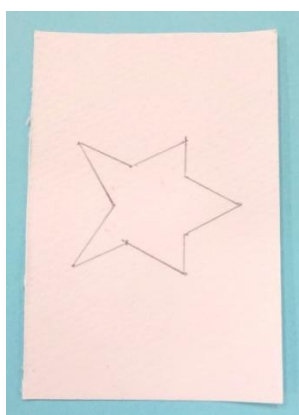
※セロテープで取り付けたようす



※重ねたようす



5. 白画用紙 (5 cm×7 cm) に、かんたんな図形を描きましょう。
そして、描いた図形にそって、はさみで切り抜きましょう。

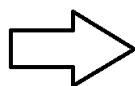
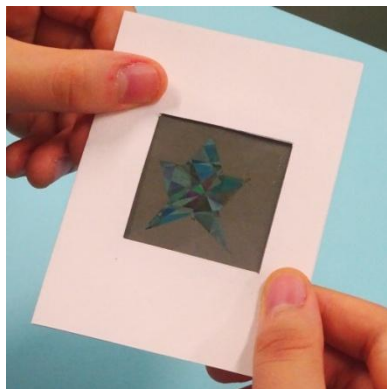


6. 5. で切り抜いた画用紙に、セロテープを
様々な方向からはりましょう。
(画用紙の表と裏、両方からはりましょう。)

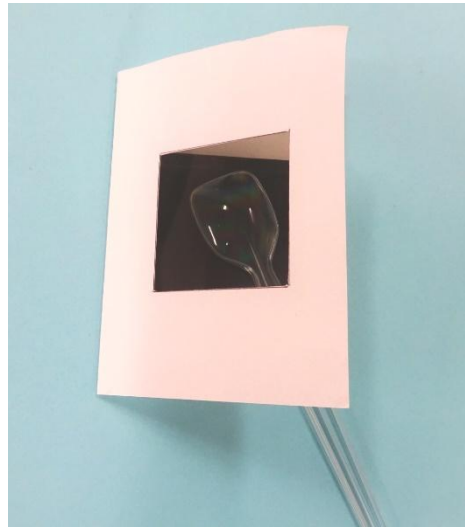


7. 4. でつくった偏光板を半分に折り (偏光板を重ねて)、そこに、6. でつくったセロテープつきの画用紙を、はさみましょう。

※光にかざして見ると、さらにキレイに見えます。



8. フラスチックスフーンも、偏光板の間にはさんで、見てみましょう。

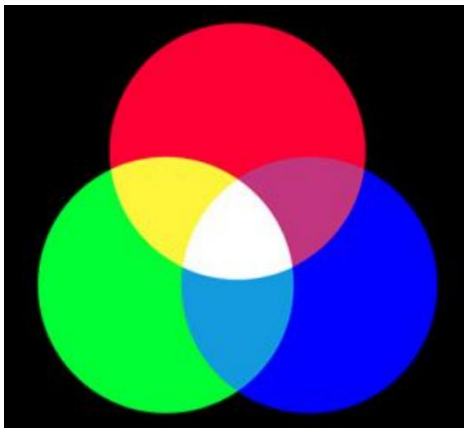


※光にかざすと、どのように見えるでしょうか？確かめてみましょう！

(考えてみよう)

Q1. 光には、どのような色が含まれているのだろうか。

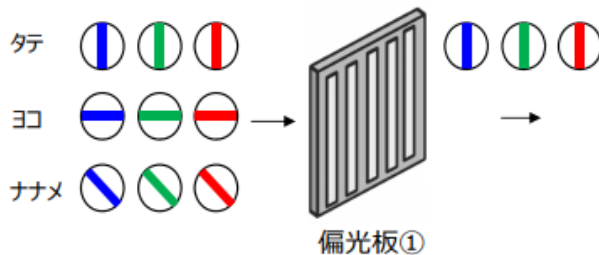
ポイント① 光には、赤、緑、青の3つの色が合わさった「白色」をしている。



※ 赤、緑、青は、互いに作り出すことのできない色（独立している）であることから、「光の三原色」と呼ばれています。

Q2. 偏光板は、どのようなはたらきを持つものだろうか。

ポイント① 偏光板には、目に見えないくらい細かいスジが入っている。
→ 偏光板を通過した光は、スジの方向と同じ向きの光しか残らない。



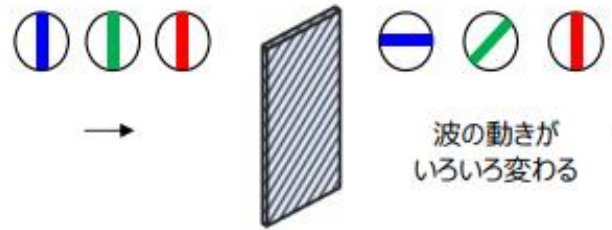
※宇部興産株式会社、夏休みこども
科学ショー補足資料より

白い光

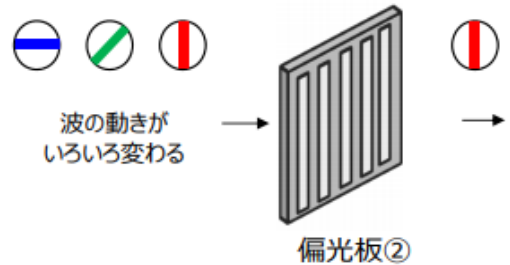
- ・色々な色が混ざっている
- ・色々な動きが混ざっている

Q3. なぜ、セロテープを通過した光は、色づいて見えるのだろうか。

ポイント② バラバラにはったセロテープは、
光の通る方向を様々な向きに変える。



ポイント③ もう一度、偏光板を通るときは、
偏光板のスジと同じ向きの色だけが
通過できる。



赤い光

(調べてみよう)

Q4. どのようなものに、偏光板は用いられているのだろうか。

(例①) 液晶ディスプレイ (テレビ、携帯電話など)

バックライトの光の ON/OFF で映像をコントロールする仕組みの液晶ディスプレイにおいて、偏光板はなくてはならない部品です。



(例②) カメラ

(株) Kenko Tokina HPより

こんなに仕上がりが違う！驚きのPLフィルター効果！



カメラに備え付けられている「偏光フィルター (PLフィルター)」は、水面やガラスの反射を防ぎ、青い空や草木の緑をよりあざやかに映し出します。