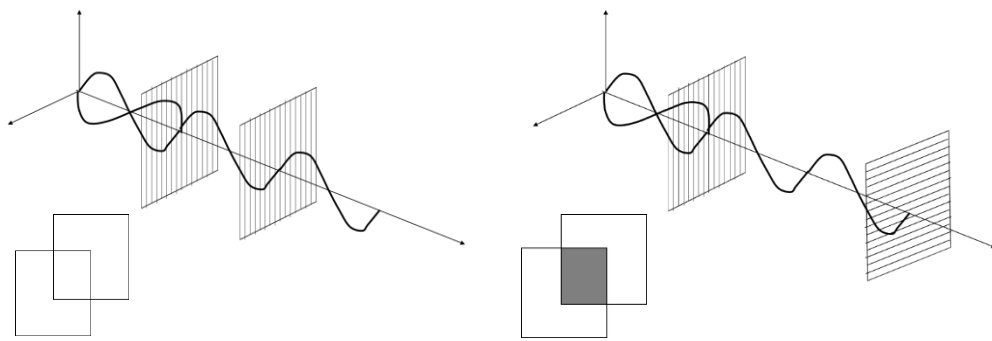


へんこうばん あそ 偏光板で遊ぼう！

とうきょうり かだいがく
東京理科大学サイエンスコミュニケーションサークル chibi lab.(ちびらぼ)

☆偏光ってなに??

- 太陽光や照明の光など…光はいろいろな方向にゆれている！
- 同じ方向にゆれている光のことを偏光という！（「偏」は光のゆれる方向がかたよっていることを表す）
- 偏光板は偏光を取り出せる板で、目には見えないしま状のすきまがある！



- 1枚目の偏光板⇒同じ方向にゆれている光のみが通りぬけて、偏光が取り出せる
- 2枚目の偏光板⇒しまの向きが1枚目と同じであるとき→偏光が通りぬけられる

ちがうむきであるとき→偏光は少ししか通りぬけられず、暗くなる

☆偏光板万華鏡のしくみ 2枚の偏光板とセロハンテープを使って工作します！

セロハンテープに様々な色が付くしくみは??



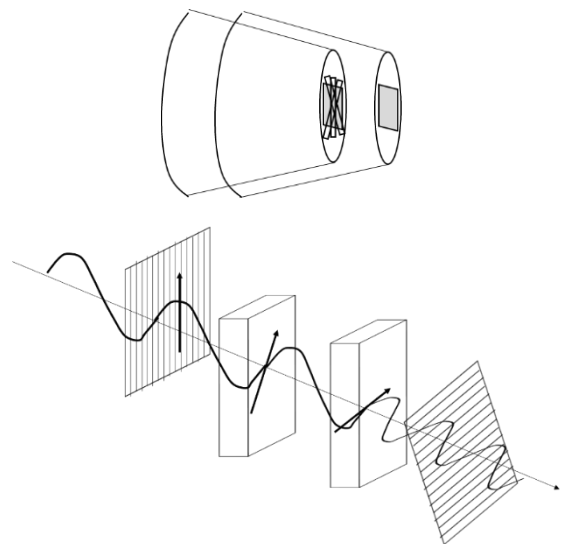
- 作られるときに一方向に強く引き伸ばされるので

偏光板と同じようにはたらく

- 入ってきた偏光をねじれさせるはたらきがある

重ねるセロハンテープの枚数によってねじれる回数が変わり、

2枚目の偏光板を通りぬける光が変わるので様々な色が付く！



<発展>Q.偏光板は身近なところでどのように使われているの？

A.サングラスや液晶画面(コンピュータやテレビの画面)、3Dメガネに使われています。

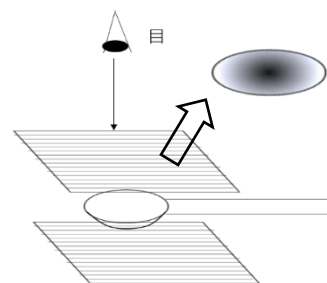
☆偏光板の性質

偏光板2枚の間にプラスチックスプーンなどを入れて観察すると

どのように見える??

プラスチックスプーンを作るときには、溶かしたプラスチックを型に

流し込んで作るの流し込んだ口を中心に虹色の模様が見えます!



☆鏡像異性体ってなに??

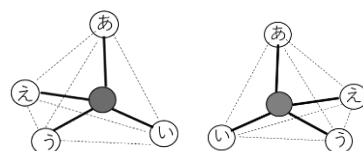
・物質の左手と右手の関係のようなペアの片方のこと

左手は右手を鏡に映した関係であり、

完全に一致させて重ねることができない!



かがみ



・それぞれには当たった光をねじれさせる性質がある!

身近な鏡像異性体として水あめを2枚の偏光板ではさんで観察すると、どのように見える??

水あめに含まれる物質→鏡像異性体なので、セロハンテープに色が付くしくみと同じしくみで色が付く

塩水など → 鏡像異性体ではないので、光をねじれさせる性質をもたず、色が付かない

☆まとめ

正しい言葉を選んで、空いているところに言葉を書こう!

光は、(一方向/いろいろな方向)にゆれている。ゆれる方向が同じ向きの光を____という。

偏光板には向きがあって、1枚目に対して2枚目の偏光板の向きを違う方向にすると、重なっているところは

(暗くなる/明るいまま)。(答えはこのワークシートの中にあります)

参考文献

- 1)「Newton 別冊 理系脳を育てる実験と工作-工作編-」,Newton Press,2013,p.34,35
- 2)「調べ学習・自由研究に役立つ理科の実験まるわかり BOOK」,滝川洋二監修,成美堂出版,2005,p.16-19
- 3)「チャート式シリーズ新物理 物理基礎・物理」,都築嘉弘,井上喜助著,数研出版,2014,p.263,264
- 4)「イラストレイテッド 光の実験」,田所利康著,朝倉書店,2016,p.30,31
- 5)「化学ってそういうこと!-夢が広がる分子の世界」,日本化学会編,化学同人,2003,p.156,157
- 6)「子供の科学★サイエンスブック 身近なものでふしぎな科学実験「なぜこうなるの?」驚きの理科法則が見えてくる!」,山村紳一郎著,誠文堂新光社,2016,p.62-65