

紙コップ万華鏡

認定NPO法人 かわさき市民アカデミー
おもしろ実験クラブ
後援 東京応化工業株式会社

～重ねたセロテープの色が変わる不思議な万華鏡～



プラスチックの板にセロテープを何度も、いろいろな方向に貼り付けたもの

＜用意する材料＞

- ・紙コップ(200ml程度) 2個
- ・プラ版(4×4cm) 1枚(弁当/惣菜のふたも可)
- ・セロテープ
- ・偏光板*(8×8cm、のりなし) 1枚

(入手方法 ①東急ハンズ ミッドタウン 偏光板 のり無し
②アマゾン アーテック 偏光板(10枚組)
アーテック 偏光板(2枚組)

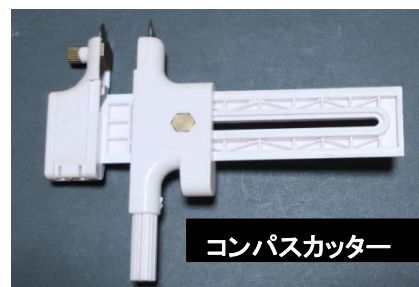
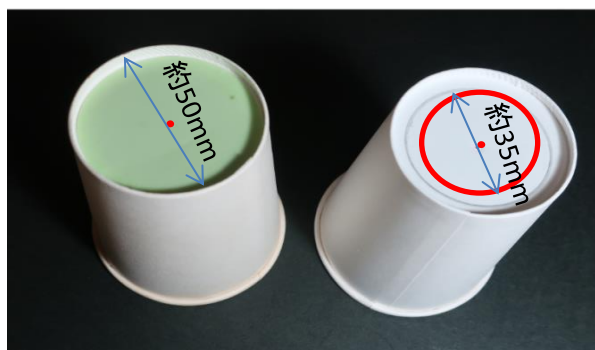
＜用意する道具＞

- ・はさみ
- ・カッター
- ・両面テープ または のり
- ・コンパス (又は、コンパスカッター)

BSP-100 100×100 スモーク(1枚) ￥176
80×80mm ￥800
80×80mm ￥500

＜つくり方＞

- ① 紙コップに丸い穴をあけます。
(円の中心を探すことは数学的にいくつかの方法がありますが、紙コップの底での作図は困難です。
紙コップの直径と同じ大きさの円を描き、切り取って底におけば(下図の左のの緑色)、
穴の位置が円の中心です)
円の中心にコンパスで穴をあけ、直径約35mmの円を描きます(下図の右側の赤い部分)。
描かれた円に沿い、先が細めのカッターで円を切りとります。



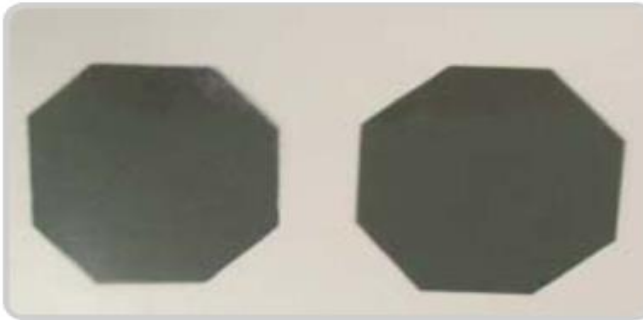
コンパスカッター



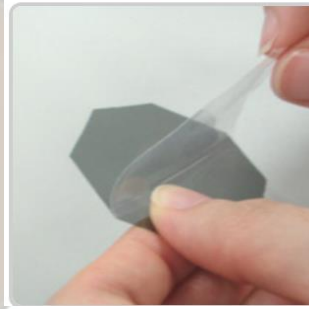
穴あけにが難しい場合は、100円ショップのコンパスカッターを使うと便利です。

丸い穴の作業は少し難しいです。ケガに注意

- ② 偏光板 2枚 とプラ板1枚を 4cm x 4cm の大きさにカットします。
偏光板には保護シールが貼ってあるのではがしてください。
偏光板、プラ板とも、4隅を少しカットします。



偏光板

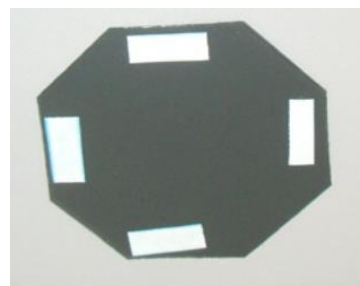
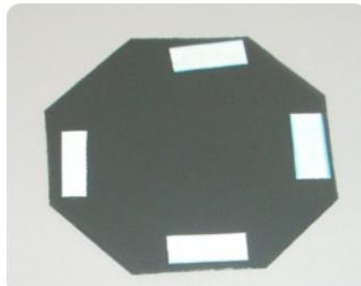


保護シールをはがす



プラ版

- ③ 偏光板をコップの底にはります。
両面テープを使う場合は、偏光板の4隅に貼ります。のりを使う場合は、コップの底にのりを付けます。



- ④ 偏光板の貼り付け
ひとつのコップには外側から、もう一つのコップには内側から貼り付けます。



- ⑤ プラ板へセロテープ

プラ板にセロテープをいろいろな方向に貼ります。回数はお好みですが10回以上は必要です。
はみ出たテープは、はさみでカットしてください。回数は後でも変更できますので好みに変えてください。
セロテープをはるとき、空気が入らないように注意します。



セロテープを10cm程度にカットしたものを15本程度、
テーブルの隅に貼っておくと、作業がしやすいです。



⑥ 最後の組み立て

内側から偏光板をはったコップにセロテープをはったプラ板を入れます。
その上にもう一つのコップをいれて完成です。



重ねたコップを窓や、照明器具など明るい方へ向け、コップのどちらかを回せば、
きれいな模様を観察できます。

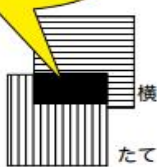
へん こう ばん 偏光板

偏光板とは??

偏光板はパソコン、携帯電話、デジタルカメラなどの画面（液晶）の表示板として身近なところで使われています。目に見えない細かいシマ模様が並んでいるシートで、同じ向きの偏光板を2枚重ねると光が通り抜けて明るく見えます。しかし、同じシートでも2枚の偏光板のうち、1枚を直角に回転させて重ねると真っ暗になってしまうシートです。



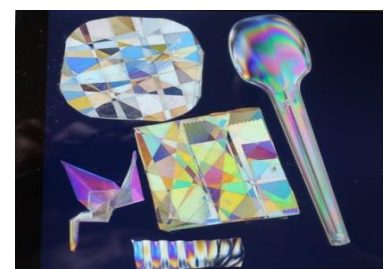
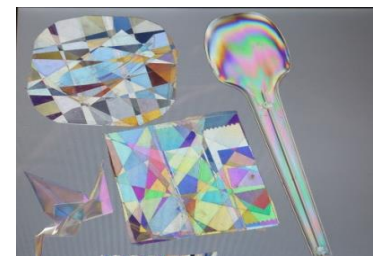
光を通さない!!



光を通す!!



プラスチックの表面は均等でなく
偏光します。
偏光板の向きを変えると、色の変化を
楽しめます。



なぜ、光を通さないのか??

光はたて、横、ななめとさまざまな方向に波のように揺れながら進みます。光が偏光板を通り抜けるとき、偏光板のすき間と同じ向きに揺れる光だけが通り抜け、特定の方向に揺れる光になります。偏光板では、このような光の性質を知ることのできるのです。

