

# 我們都在看偏振光

校名:田寮區新興國小

指導老師:蔡如昕 陳順華

林語宣 潘立傑

類別:物理類

## 一、旨趣

我們設計了三組活動:

- 1.「好玩的偏振光」,以及偏振光的延伸活動
- 2.「旋光效應」、3.「光彈現象」。

期望民衆與學生們,透過色彩繽紛的活動能了解到,偏振光在生活中無所不在。

## 二、活動器材

(一)好玩的偏振光: 偏光板、投影機、筆記型電腦

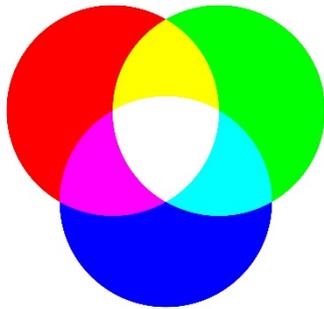
(二)旋光效應(萬花筒): 偏光板、紙杯、透明膠帶、剪刀

(三)光彈現象:生活中的透明物品、平板、偏光板

## 三、活動過程

(一)好玩的偏振光

- 1.投影三色光圖片。



- 2.「服務學生」持偏光板解說偏光原理。

- 3.發放偏光板給民衆、學生體驗。

(二)旋光效應:

- 1.紙杯萬花筒製作。

- 2.對著光源,旋轉紙杯,觀察透明膠帶的顏色變化。

(三)光彈現象:

- 1.持透明的生活物品至於平板、偏光板之間,可以見到彩虹般的顏色。

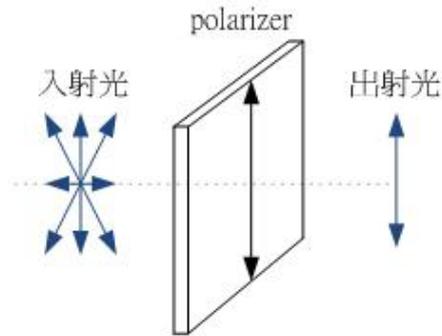
- 2.有些透明物品有光彈現象,有些則無。

#### 四、科學原理

##### 活動一:好玩的偏振光

什麼是偏振光?

自然光，是一種電磁波，含有各種振動方向的光，偏光板會吸收特定方向的偏振光，讓某一特定方向的偏振光通過。



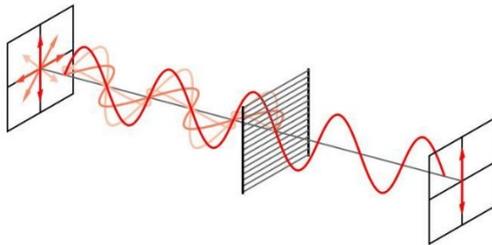
偏光板，可以使「非偏振光」的自然光和人工光變成「偏振光」。

偏光板的應用範圍廣泛，功能有防眩光，濾除水面、亮面反光，濾強光。

例如:平板、手機、液晶螢幕、偏光太陽眼鏡、相機的濾光鏡……等。

##### 活動二:旋光效應(萬花筒)

光源通過第一片偏光板時變成偏振光。



而透明膠帶，是一種具有「旋光性」(註 1)的材料。

當偏振光通過膠帶，偏振方向會旋轉一個角度。

旋光材料的厚度越厚，則旋轉角度越大。

所以不同顏色的光，通過不同厚度的區域，會因為旋轉不同角度而被分散開來。

當通過第二片偏光板時，只有某些顏色的光可以通過。

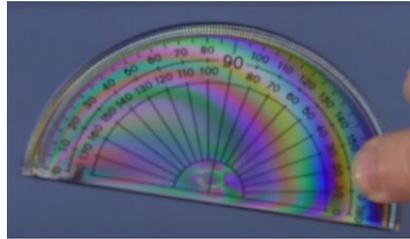
就可以看到原本透明的膠帶，變成五彩繽紛的顏色囉!

**旋光性(註 1):光通過某些物質，偏振面發生了旋轉，這個現象稱為旋光效應。**



### 活動三:光彈現象(註 2)

1.活動:將量角器等透明物品置於平板、偏光板之間，可以見到五彩顏色。



2.原理:這是因為量角器在製作過程中，做的並不均勻，造成厚薄不一。因此，在光線通過偏光板時，便會出現「光的雙折射現象」。

3.應用:非破壞性檢測。

(註 2)光彈現象:是基於一些透明材料的雙折射現象。「雙折射現象」，是指光線透過材料時表現出兩種不同的折射率，在許多晶體中可以觀察到這種現象，例如:雲母、方解石、石英、紅寶石、堇青石……等。

### 五、本活動的偏光板產品資訊:

偏光角 0 度；偏光度 43%；透過率 99.8%

尺寸 25\*25cm ；厚度 0.18mm

### 六、資料來源:

1.台師大物理實驗室



2. LIS 情境科學教材



3.維基百科(偏光片)



4.臺北酷課雲



5.維基百科(光彈性)



6.科學 Online:光的偏振特性 (一)

