

③ 簡単な分光器をつくっていろいろなスペクトルを見よう

小野啓一

目的

太陽の光は赤から紫まで広がった光の帯（虹の色）に分けられ、この光の帯をスペクトルという。光のスペクトルを見るにはプリズムか光の回折現象を利用する。

光の回折現象を見せるものとして、身近にあるものは $c d$ や $d v d$ である。

今回は $d v d$ をつかって、太陽や蛍光灯の光のスペクトルがきれいに見える、スペクトル観察器を作る。

材料

- ・ ロールペーパー（トイレットペーパー）の芯。
太いもの（周囲の長さ 130mm）と細いもの（周囲の長さ 120mm）の 2 種類あるが、どちらでもよい。
- ・ 黒画用紙 90mm×62mm 2枚 または（90mm×67mm）太い芯を使う場合
- ・ 製本テープ（黒 幅 50mm）
- ・ 方眼紙（45mm×110mm）または古はがき
- ・ $d v d$ の切片（ 30° 角の扇形）

作り方

胴体

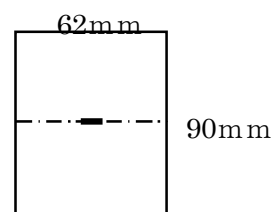
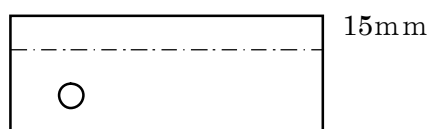
ロールペーパーの芯を箱型にする。

1. 芯をつぶし、片端から 15mm（1.5cm）幅でボールペンで強く線を引く（ケガキ針を使うと最良）裏は反対側の端から同様の線を引く。線に沿って開くと箱型になる。

2. のぞき穴を作る

広い側の中心線にそって開いた口から約 20mm（2cm）の位置に直径 5mm 程度の穴を開ける。（穴の形は正方形でもよい）

写真参照



2. スリット板兼ふた

黒画用紙 90mm×62mm

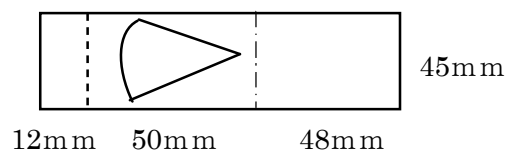
図の太い直線の部分に約 0.5mm のスリットをあける

鎖線に沿って山折にして、両端を黒の製本テープで閉じて、封筒のようにする

3. 回折板

方眼紙に右図のような寸法でボールペンで直線を引き、z型に折る。

真ん中の部分にd v dの切片を貼る。



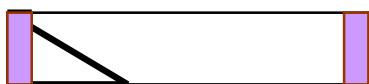
組み立て

ふたは幅 15mmの底ができるように、ふくらませます。

回折板を胴体にはめ、ふたをする。

胴体ののぞき穴から貼ったd v dが見えるように回折板を胴体に押し込み、ふたをする。

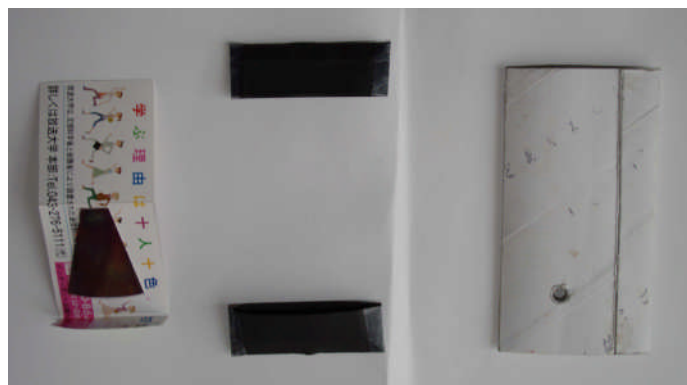
胴体の他方の側にもふたをして、完成です。図は側面からの透視図です。



下の写真も参考にしてください。



完成品



分解した様

作るときの「気をつけよう」

- ・ カッターや先のとがった道具を使うときは怪我に気をつけてください。
- ・ 小さい子は工作するときは大人に手伝ってもらいましょう。

スペクトルを見るとき「気をつけよう」

- ・ 直接太陽に向けて見ることはやめてください。

●もっとくわしく知るために

DVD を使ってスペクトルが見えるのは、光の回折、干渉という現象です。原理については高等学校の物理の教科書が参考になります

作り方の質問、原理の質問は kono@narahashi.net にメールでお願いします。