

LEDでまるい虹と光の3原色

【個人出展】

千葉県立松戸高等学校 越 市太郎

●どんな工作・実験なの？

DVDと発光ダイオードでまるい虹を観察します。また、光の3原色と色の3原色について、実験します。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

発光ダイオード（イルミネーションフルカラーLED（※1））、電池ホルダー、DVDのディスク、白色発光ダイオードのミニライト、タレビン、色水（シアン（水色）、マゼンタ（赤紫）、イエロー）、レインボーメガネ

【工作・実験のしかた】

I. 光の3原色

- (1)イルミネーションフルカラーLEDを電池ホルダーにつなぎ、赤緑青が順に点滅することを確認します。
- (2)このLEDをレインボーメガネで見たとき、何色に見えるでしょうか？
- (3)図1のように、(1)のLEDを付けた電池ホルダーに、記録面側をはがしたDVDを両面テープではりつけます。A側からDVDの真ん中の穴を通してLEDを見ながら、DVD上に現れるまるい虹を観察しましょう。LEDの色にRGB（赤緑青）の何色が含まれているかを確認しましょう。
- (4)B側からLEDとDVDを見ても、反射光のまるい虹が見られることを確かめましょう（※2）。

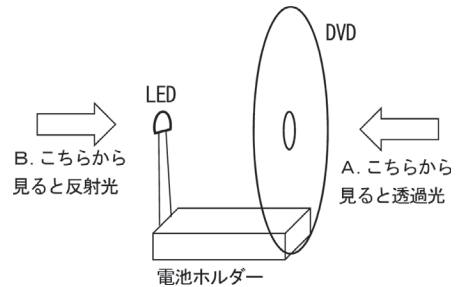


図1

II. 色の3原色

- (1)レインボーメガネをかけて、白色LEDを見てみましょう。
- (2)レインボーメガネをかけて、色水（シアン（水色）、マゼンタ（赤紫）、イエロー）を入れたタレビン越しに、白色LEDを見てみましょう。
- (3)暗箱内の色紙やカラーボールを、赤緑青（RGB）の単色LED光源の下で、何色に見えるか確かめましょう。

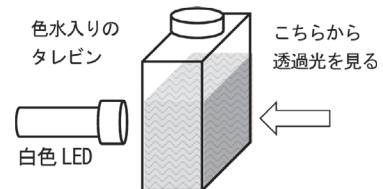


図2

●気をつけよう

DVDをはがさずにそのまま用いても、反射光のまるい虹を観察できます。DVDをカッターで2枚にはがすのは難しいので、必ず大人の人にやってもらいましょう。

●もっとくわしく知るために

※1 普通のLEDにRGB（赤緑青）の光源とIC（集積回路）が組み込まれているもの

※2 白色LEDを用いると、RGBの3色のまるい虹が見られます。

・物理の教科書や次のウェブサイトを参考にしてください。

URL <http://www2.hamajima.co.jp/~tenjin/ypc/ypc159.htm>