

虹色に反射するチョコレートを作ろう

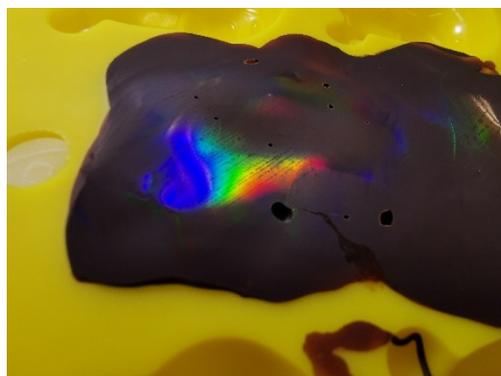
13

砺波市立出町中学校 情報科学部

● どんな工作・実験なの？

みなさんは、CD や DVD に光をあてると、虹色に反射する様子を見たことがあるでしょうか？

これは、CD には、データを記録するために規則正しく、非常に細かい凸凹があり、そこで光が反射するときに、光の波の山と山が重なると山は大きくなり（振幅が大きくなる）、山と谷が重なると山は小さくなる（振幅は小さくなる）という現象（干渉）が起きており、干渉で振幅が大きくなる波長が、凸凹の間隔によって決まっているために、色づくのです。



ここでは、1 mmにつき 500～1000 本程度の凸凹が入っている回折格子シートの、目には見えない細かな凸凹をブラックチョコレートに転写し、光をあてると虹色に反射するチョコレートを作ってみましょう。

● 用意するもの

回折格子シート（1 mmに 500 本～1000 本程度）

湯せんをするボウル、ステンレスのカップ、ブラックチョコレート、50℃前後のお湯、温度計、シリコンの型

● 工作・実験のしかたとコツ

① シートをこすらないようにそっと洗剤で洗い、キッチンペーパーで軽く水分をとる。

コツ1 シートを強くこすると、微細な凸凹がつぶれて、虹色が出なくなるよ。

シートの凸凹のある側に**素手で触れる**と、手の皮脂がつき、虹色が出なくなるよ。

② ブラックチョコレート約 20 g をステンレスのマグカップに入れる。

③ ボウルに 50℃程度の湯を注ぎ、②のカップを入れて湯せんする。

④ 形がなくなるまで、チョコレートをよく混ぜて溶かす。

⑤ シリコンの型に、チョコレートを流し込み、上から回折格子シートをかぶせる。（回折格子シートの溝のある側がチョコレートに付くようにする）

コツ2 回折格子シートの裏表を間違えないように！

⑥ 冷やして固まったら、チョコレートを取り出す。

⑦ チョコレートに光を当てて反射させると、虹色が確認できる。

コツ3 チョコレートを手で触れたり、冷やしすぎて結露してしまうと、虹色が見えなくなるよ。

● 気をつけよう

湯せんをするときや、熱湯で器具を洗浄する際にはやけどに注意しよう。ポットの蒸気にも注意。

● もっとくわしく知るために

「理科教育ニュース第 1162 号」2022年 2 月 18 日発行