



9

形と色が変わる不思議なしずく

【個人出展】

浜松学院高等学校(静岡県) 切島 和宏

●どんな実験なの？

下が石けん水、上が油の「ボトルウェーブ」にしずくを落としてみましょう。しずくは、下へと向かいますが、油から石けん水の層に移動したところで形を変えます。さらにこのしずくは、底へと沈んでいくにしたがって色が変わります。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

ボトル容器 (50mL)、スポイト、油、水、BTB 溶液、クエン酸水溶液、氷、液体石けん、ビーズ

【実験のしかた】

- (1)水 100mL に液体石けんを 1mL 入れて、石けん水を作ります。
- (2)ボトル容器に、石けん水をボトルの半分ほどスポイトで入れ、次に油をボトルの 3 分の 2 の高さまでスポイトで入れます (図 1)。
- (3)クエン酸水溶液に BTB 溶液を加え黄色になった溶液を冷やし、スポイトで 1 滴ずつ、3,4 滴をボトルの口から落とします。
- (4)しずくは油の層では丸く、石けん水の層ではリング状に形を変え、底へと沈むにしたがって色が変わります。その変化の様子を観察します (図 2)。
- (5)ボトルの中の石けん水と油の量が等しくなるように、スポイトで油を入れます。
- (6)ボトルの中にビーズを 2,3 個入れ (図 3)、ふたをして「ボトルウェーブ」が完成します。



図1



図2



図3

●気をつけよう

「ボトルウェーブ」の中には、油が入っています。新聞紙などの紙に吸い込ませて、燃えるゴミとして捨ててください。

●もっとくわしく知るために

しずくが油から石けん水の層に入るとき、油と接している周囲の進行が中心部より少し遅くなります。このため中心部は、周囲に引っ張られるようにして進みリング状になります。空気砲と

同じような原理です。色が変わるのは、BTB 溶液が酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色になる性質を持っているからです。

以下の本に空気砲の原理がくわしくかいてありますので参考にしてください。

滝川洋二／山村紳一郎編著「ガリレオ工房の科学あそび PART2」p.96、97 実教出版 (2006)