



光のじっけん室 > 色で遊んでみよう

かんたんペーパー・クロマトグラフィ

真っ黒に見えるインクでも、実際にはさまざまな色を混ぜて作られています。このことを、「ペーパー・クロマトグラフィ」という科学分析のしくみを使って調べる、かんたんで美しい実験です。同じ色でも、実際にはさまざまな色の組み合わせでできていることを考える実験遊びです。

用意するもの

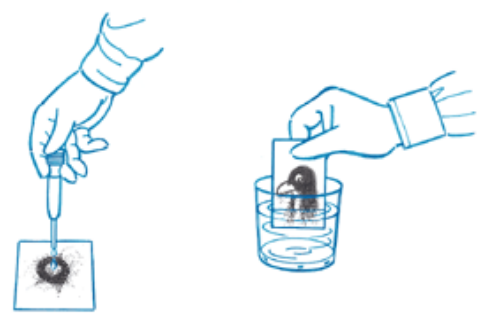
- 黒または濃い(こい)色(茶、青、赤など)の水性ペン
- 濾紙(ろし)または吸い取り紙
- ストロー(できればスポイト)
- とう明コップなど
- 水、下じきなど

すすめ方

- ① 濾紙(ろし)の中央に水性ペンで1cmぐらいの円をかくておきます(インクがかわいたら2~3回、繰り返すといいでしょう)。吸い取り紙を使う場合、適当な文字かキャラクターをかくておくと楽しめます。
- ② この濾紙(ろし)を下じきなどぬれても良い物の上に置き、中心に(描いた円の内側に)、ストローで水をたらします(水をいっぱいに入れたストローの先たんを濾紙(ろし)につけると、適当な勢いでしみ込んでいきます)。
- ③ 吸い取り紙に文字や絵を描いた場合、吸い取り紙の一端(いったん)をもっとう明コップに入れ、吸い取り紙の先たん約1cmがひたるほどに水を入れます。
- ④ 水がしみこんで行くにしたがって、描いたインクの円などがにじみ、水のしみこむ方向に広がっていきます。このとき、インクに含まれているさまざまな色の成分が分かれ、色のしま模様としてあらわれます。
- ⑤ 同じ黒でもメーカーやペンの種類によって、ふくまれる色が異なります。比較(ひかく)して観察するとおもしろいでしょう。



濾紙(ろし)または吸い取り紙の上に水性ペンでドーナツのような丸を書きます。



スポイト、あるいはストローで水をたらします。吸い取り紙の場合には、水にひたします。よく観察すると、面白い結果が見れるよ。

<原理>
インクの色のもとである染料は、たいへん小さなつぶでできています。紙にしみこんだ水が動いていくと、この染料のつぶが流されるような形で移動しますが、その移動する距離(きょり)はつぶの大きさや水とのなじみやすさによって変わります。染料の種類がちがうとこれらの性質が異なるため、しみこむ水の流れで分解することができます。

応用

ペンの種類によっては、蛍光(けいこう)物質をふくんだインクを使っている場合があります(特に赤インクなど)。部屋を暗くして、小型のブラックライト(照明用品店や大型文具店などで扱っています)の光を、インクを展開させた濾紙(ろし)や吸い取り紙に当てると、蛍光(けいこう)物質のインクの存在を知ることができます。

注意!!
※ ブラックライトの光は長時間見続けていると目の健康に害があります。ブラックライトでの観察は3分程度を目安に、休憩(きゅうけい)をはさみながら行って下さい。