

※ 2色の絵の具をまぜると、ちがう色になりますね。3色、4色・・・とまぜていくと、だんだん暗い色になっていきます。ここでおこなう実験は、色をまぜるのではなく、反対に、まざった色をわける実験です。

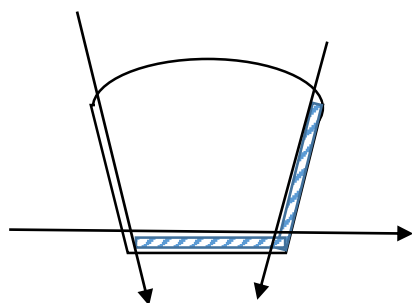
使うものは水性サインペンと、水がしみこみやすい紙(ろ紙など)と水です。水性サインペンのインクには、色のもとになる「色素」というものがはっています。1種類の色素でできたインクもあれば、何種類かの色素がまざってできているインクもあります。水性サインペンという名前で見分けるように、この色素は水にとけやすい性質を持っています。

このまざった色素を分けるために、「クロマトグラフィー」という方法を使います。(今回の実験では紙を使いますので、「ペーパー・クロマトグラフィー」といいます。)

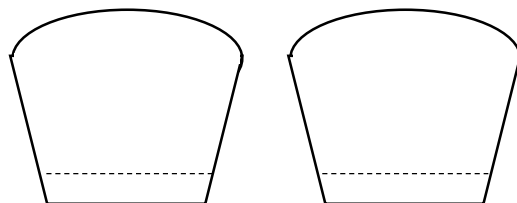
<原理> 水性サインペンのインクにふくまれる色素は水にとけやすいので、紙にインクをのせて、その紙にゆっくり水をしみこませていくと、色素の種類によって、水に流されやすいもの流されにくいものがあるため、紙の上に色素が分かれて広がっていきます。これは色素の種類によって、水にとけやすい・とけにくい、紙につきやすい・つきにくい割合に差があるためにおきる現象です。

<準備> 水性サインペン( )色・( )色・( )色・( )色 各1本、  
コーヒーの紙フィルター(白色)( )枚、紙コップ、水、はさみ、 スポイト  
※ ( )内に実験に使った色や枚数を入れて完成させてください。

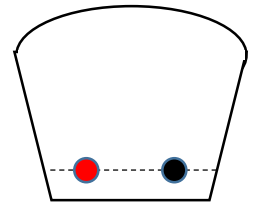
<方法> 1. コーヒーの紙フィルターの下と横を切り、おおぎ形のペーパーを2枚作ります。



2. ペーパーのまっすぐな方を下に、まるくなっている方を上にして、下から2cmのところへえんぴつでうすく線をひきます。

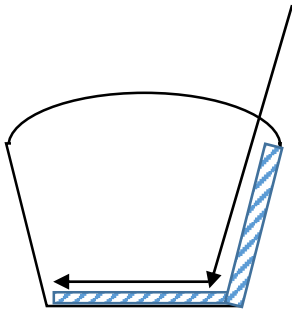


3. すきな色の水性サインペンを取り、えんぴつで書いた線の上に、そっとふれてインクを紙の上にのせます。(2~3色同時にできます。)



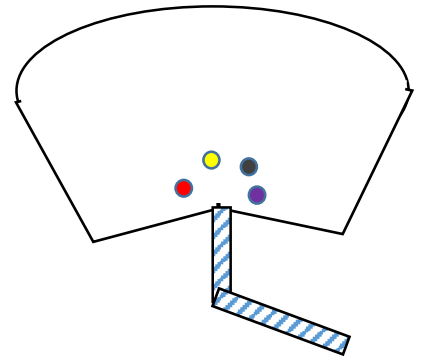
4. 紙コップに約5mLの水を入れ、3で作ったペーパーをかるくまるめ、ペーパーの丸めた部分が紙コップにつかないように、ペーパーの下の部分を水につけます。
5. そのまま約3分間じっと待ちます。

(別のフィルターの切り方) フィルターの固い部分を左下の図のように切り、最後の5mmくらい



を残してひろげます。右図のように、のこっているしっぽのつなぎ目から同じきよりになるように、フィルターの上にインクをのせていきます。

次にしっぽの先を紙コップの中の水にひたします。少しするとしっぽをつたって水が上がってきて、フィルターとのつなぎ目から水が丸く広がります。(少し時間がかかります。)



<結果> いくつかのインクは何色かの色素がまざっていたことが分かりました。(結果は表にまとめて書き、実験に使ったフィルターはかわかして、のりかテープではりましょう。)

インクの色			
分かれた色			

<考えたこと> ※次のページの「実験のヒント」を読んで考えたことをまとめましょう。

<感想> ※この実験をして感じたことを書きましょう。

\*\*\*\*\*

実験のヒント：◎水性インクのサインペンや白色のコーヒーフィルターは100円ショップでも購入できます。

◎紙の種類やの切り方、インクの点の大きさを変えたとき、分かれる色素の種類や数が変わるかどうか調べてみるのも良いかもしれません。

◎水が紙にしみこんであがっていく現象を「毛細管現象」または「毛管現象」といいます。水性サインペンのインクは水にとけるので、水といっしょにインクがあがっていきませんが、油性マーカーや、水性顔料をつかったペンでは、インクが水にとけにくいので、この実験はできません。

◎いろいろな色の水性サインペンでこの実験をおこなうと、いくつかの色素に分かれるインクの色と、分けないインクの色があることに気づきます。分けない色は「みず色」、「き色」、「赤むらさき色」で、これらの色は「シアン」「イエロー」「マゼンダ」といわれ、カラープリンターのインクに使われています。

◎カラー印刷されたパンフレットなどを拡大してみると、これら「シアン」「イエロー」「マゼンダ」の色の点が組み合わさってできていることが分かります。この色の組み合わせでいろいろな色を作っていることが分かります。



◎クロマトグラフィーという技術は、研究室でも使われることがあり、カラムクロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー、など、いろいろあります。（どんなときに使われているのかな？）

浦和実業学園中学校 夏休み体験講座 「インクのふしぎ」 (小学校低学年用)

ペンのインクが水にぬれると、いろいろな色にわかれるところを見て、とてもふしぎに思ったので、じっけんしてみました。

※(高学年用)の実験を参考に、コーヒーフィルターをいろいろな形に切って、いろいろな色のサインペンのインクを水で分けてみましょう。紙だけでなく、いらぬ布などでもできます。右の図のようにいくつかのインクを丸くフィルターの上ののせて、その中心(X)にストローやスポイトで少しずつ水をたらしていくと、お花や花火のようになります。うまくいったものをかわかして、のりやテープで画用紙などにはり、感想を書いて完成です。

