

ペンの色わけ実験(高学年)

○年○組 ○○○○

<はじめに>

図書館で、水性ペンのインクを分ける実験をしていました。おもしろそうだったので、家にあるペンを使って実験してみようと思いました。

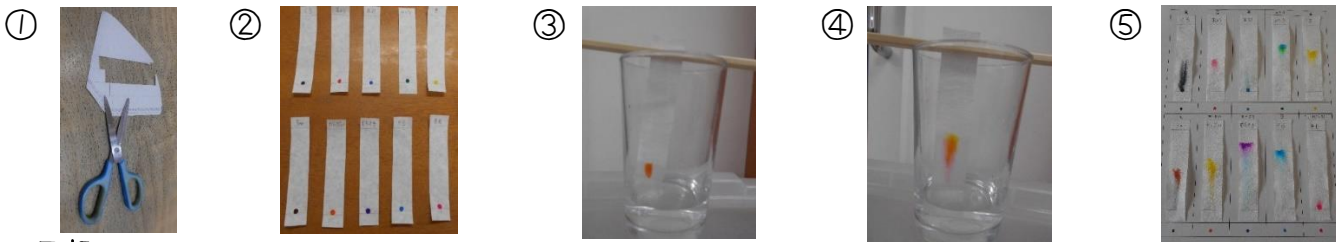
実験1 ペンのインクを分ける実験(10色セットのラッシュオンペン)

<材料>

・コーヒーフィルター(大きいもの) ・わりばし ・透明なコップ ・水(アルコール消毒液) ・実験に使うペン
・はさみ ・鉛筆 ・定規 ・時計(タイマー)

<やりかた>

- ①コーヒーフィルターを縦10cm・横2cmに切ります。ペンの本数より多めに用意するのがおすすめです。
- ②紙の下から1cmのところに、それぞれの色のペンで1枚ずつ点を描きます。
- ③紙の上のほうを、わりばしではさみます。
- ④水を入れたコップに、わりばしではさんだ紙の先がつかないように、浸します。
※点を描いたところは、水につからないようにします。紙は1枚ずつ実験します。
- ⑤30秒ぐらい置いて、水から取り出し、乾かします。



<予想>

同じメーカーのペンで描いた紙を、同じ時間水につけるので、全色同じように分かれると思います。

<結果>

黒	赤	青	緑	黄	茶	橙	紫	空	桃(ピンク)

<わかったこと・思ったこと>

インクの色によって、分かれかたが違いました。

赤・青・黄は色がほとんど分かれませんでした。小学校の授業で、赤・青・黄の絵の具を混ぜてほかの色をつくったことがあるので、あまり分けないのかなと思いました。家にあるパソコンのカラープリンターのインクカートリッジは、赤(マゼンダ:赤紫)・青(シアン:青緑)・黄(イエロー)・黒(ブラック)だったので、その4色が基本となって色ができています。

緑や紫は分かれた色がきれいに見えました。青や桃は、インクが水に溶けにくいようだったので、アルコール消毒液でも試してみたいです。

黒も、黄色っぽい色に分かれたことが意外でした。他の黒色ペンも同じなのか、実験してみたいと思いました。

実験2 ペンのインクを分ける実験(黒色のペン3本)

実験1で、黒いペンも色が分かれたので、家にあった黒色のペンを集めて、インクを分ける実験をしました。
水とお湯、アルコール消毒液で実験しました。

<材料>やくやりかた>は実験1と同じですが、液体につける時間を10分程度にしました(30秒だとあまり分かれなかったため)。

<予想>

種類やメーカーによっては、使われているインクの色が違うのかなと思います。アルコール消毒液のほうが、インクが広がりそうな気がします。

<結果>

ラッショペン			ゼブラ			ぺんてる		
水	お湯	アルコール	水	お湯	アルコール	水	お湯	アルコール
								

<わかったこと・思ったこと>

予想していたように、同じ黒色のペンでも、インクの分かれ方が違いました。ぺんてるは、水とお湯、アルコール消毒液すべて同じような結果になりました。ゼブラは、水・お湯は黄色、アルコールでは青色に分かれました。

メーカーや液体の種類によって、使われている色や溶けやすさが違うのかなあと思いました。

<調べたこと>

なぜ、水が染み込んでいくことで、ペンのインクからさまざまな色が分かれて出てくるのかについて、調べてみました。「紙の片側から水がしみ込んでいくと、いったん乾いたインクが水に溶け、色素が押し流されていく…つまりにじむ。このとき、色素の種類ごとに、水とのなじみやすさや粒子の大きさ、重さが違う。つまり、しみ込んでいく水に押し流される度合いも色によって違うから、運ばれる距離に差が出る」(「小学生の100円ショップ大実験」学研マーケティング/編 学研プラス)と、図書館で借りた本に書いてありました。このような実験は、ペーパー・クロマトグラフィーといって、色素などを分析するときにも使われる手法だということがわかりました。

<まとめ>

同じ黒色のペンでも、用途(書くものの材質や色あせ防止など)に合わせたり、きれいな色を出すために、配合などを工夫されているのかなと思いました。今回は、コーヒーフィルターと水・消毒用アルコールを使ってインクの分ける実験をしましたが、次は紙や液体の種類を変えて試してみたいと思います。さらに、分かれた色の種類をヒントにして、自分だけのオリジナルインクを作りたいと思いました。

<参考にした本>

- ・「小学生の100円ショップ大実験」学研マーケティング/出版
- ・「夏休みの自由研究 5・6年生」成美堂出版編集部/編 成美堂出版/出版
- ・「中学生の理科自由研究 チャレンジ編」学習研究社/編 学習研究社/出版