

夏休みの自由研究にいかが？

ペーパークロマトグラフィー

<対象学年：小学校 中学年程度から>

こんにちは、増田レンジャーです！

今回は「クロマトグラフィー」という物質を分ける実験を紹介します。

混ぜり物をそれぞれの成分に分ける分離・精製に関する実験です。

ちなみに、増田レンジャーは中学校の理科実験で植物の葉に含まれる色素（クロロフィル）を分ける手法として、この実験を知りました。

ここでは身近な「混ぜりもの」として水性サインペンのインクを分けてみましょう！

<用意するもの>

ろ紙（コーヒーフィルタでもOK）

水性サインペン（染料インクのもの）

鉛筆

割り箸

コップ

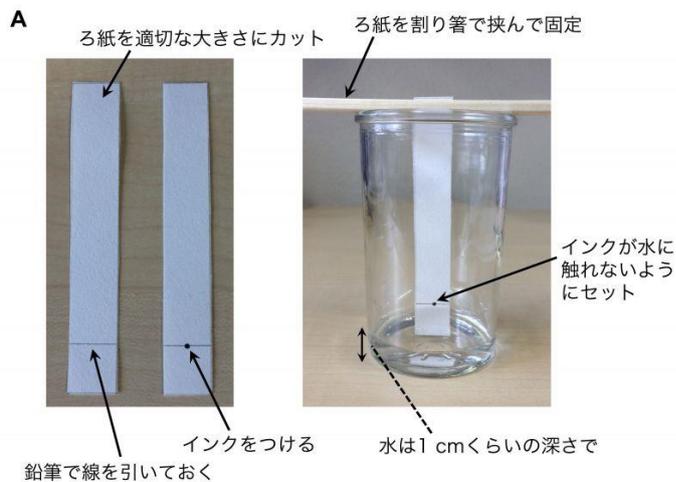
水

<実験系の用意と組み立て>

1. ろ紙を 15 cm × 1.5 cm 程度に切る
2. 片方の端から 1.5 cm のところに鉛筆で線を引く
3. 鉛筆で引いた線の真ん中にペンのインクをつける（少し触れる程度で十分）
4. コップに水を深さ 1 cm 弱程度まで入れる。
5. 割り箸でろ紙をはさみ（インクをつけたのとは反対側をはさむ）、インクの方の端が水に触れるようにセットします。

ここで、インク自体には水が触れないように注意してください。

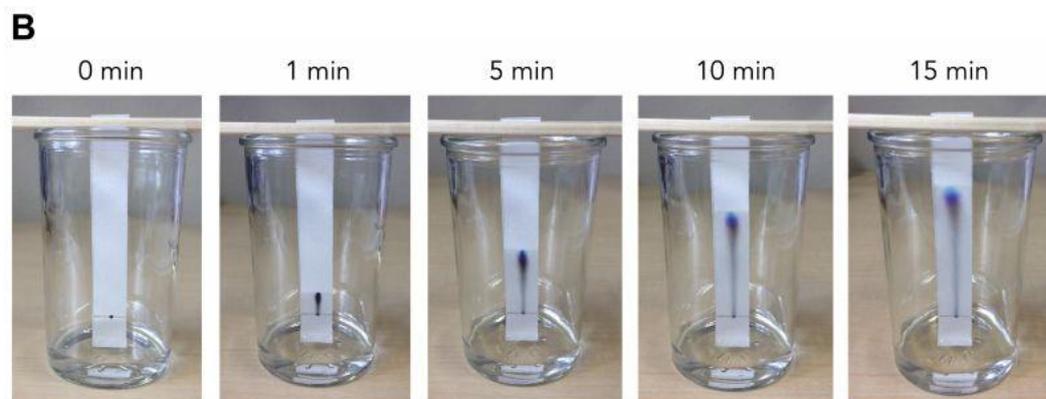
端が水についた瞬間から実験スタートです。



<実験スタート～観察>

水が紙に染み込んでいくのと同時に、インクも水と一緒に上にあがっていきます。

5分くらいすると一番上の方が青っぽく見えてきました。



さらに15分くらいすると、上から青っぽいところ、紫っぽいところ、その下にはうっすら黄色っぽい色がついているところがあるように見えます。

このように、黒いインクもいくつかの成分からできていることがわかりました。

さて、何故このように物質が分かれる現象が起こったのでしょうか？

登場人物は分けられる物質、水、紙の3つですが、分けられる物質はその成分ごとに水と一緒にいたい・紙と一緒にいたいかの割合が異なっています。

水と一緒にいたい成分はどんどん水と一緒に進んでいき、紙と一緒にいたい成分はゆっくり進みます。

このような水・紙との仲のよさがスピードの違いとなって、成分が別れていくこととなります。

<発展編>

- ・他のペン（油性ペン、水性でも顔料インクのもの）だとどうなるかな？
- ・分けるのに使った液体を水以外のもの（消毒用エタノールなど）にしてみるとどうなるかな？

（エタノールなどの液体が口に入らないように気をつけてください！！）

- ・クロマトグラフィーはどのような分野で利用されているかな？調べてみよう

今回ご紹介したクロマトグラフィーは身近なところだと、「コーヒーをドリップで淹れる」操作が、まさにクロマトグラフィーそのものです。

コーヒーが飲めるようになったら、クロマトグラフィーのことを思い出すと美味しく淹れられるかもしれません。

増田レンジャー

増田レンジャーのその他の記事：

[第2回会社取材「海月研究所」～クラゲから広がる世界～増田レンジャー編](#)

[第3回会社取材「サイフューズ」～プチ臓器の使い道～増田レンジャー編](#)

[高分子未来塾® Moving LAB in 仁愛女子高等学校レポート](#)

[サイエンスカフェ@Neighborhood and Coffee のレポート](#)

[高分子未来塾® Moving LAB @CAFE in 大阪大学 レポート](#)

[高分子未来塾® Moving LAB @CAFE in 大阪大学 レポート その2](#)

[出張理科実験教室レポート～小日向台町小学校編](#)

[イオン液体～「塩」なのに「溶けて」いる不思議な液体～その①](#)

[イオン液体～「塩」なのに「溶けて」いる不思議な液体～その②](#)

[国際学会レポート: Gelsympo2017](#)

[駒場東邦中・高等学校_化学部の紹介](#)