

君も化学者!

日光で青写真をつくろう!

光をあてた部分が青色に発色する青写真は、19世紀に発明された写真技法です。自分だけのオリジナル青写真を作ってみよう!

岩井秀人 (逗子開成中学校・高等学校)

●実験は必ず理科の先生と一緒に行ってください。 ●実験するときは、保護メガネを着用してください。

準備するもの

ろ紙、ペトリ皿、ピンセット、薬さじ2本、ガラス棒2本、電子天秤、薬包紙、キッチンペーパー、スプレーボトル、無色透明なクリアファイル、油性マジック(黒)、50 mL ビーカー2個、駒込ピペット、トリスオキサレート鉄(Ⅲ)酸アンモニウム*1、ヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウム、純水、トレイ

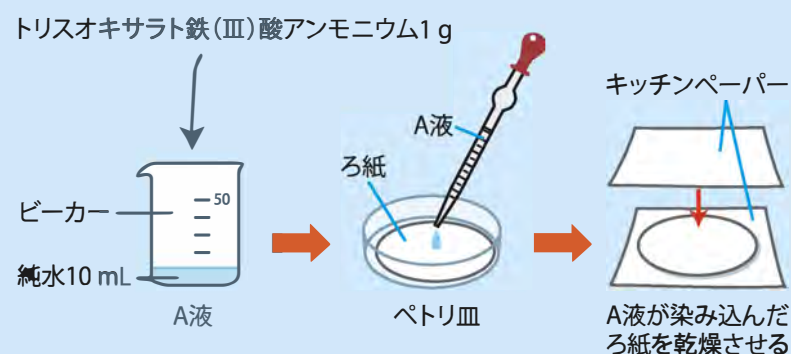
*1 同量の「クエン酸鉄(Ⅲ)アンモニウム」や「トリスオキサレート鉄(Ⅲ)酸カリウム」でも実験に使用することができます。

実験方法

1 純水 10 mL と トリスオキサレート鉄(Ⅲ)酸アンモニウム 1 g をビーカーに入れて、よくかき混ぜて溶かす(この溶液を A 液とする)。ペトリ皿に入れたろ紙に A 液を染み込ませてから、ろ紙をペトリ皿から取り出して乾燥させる。

<注意 1>
実験方法1は、直射日光があたらない場所で行う。カーテンを閉めておくとい。

<注意 2>
乾燥させるとき、直射日光にあたらないように、キッチンペーパーで挟む。



2

純水 10 mL と ヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウム 1 g をビーカーに入れて、よくかき混ぜて溶かす(この溶液を B 液とする)。この B 液をスプレーボトルに入れる。

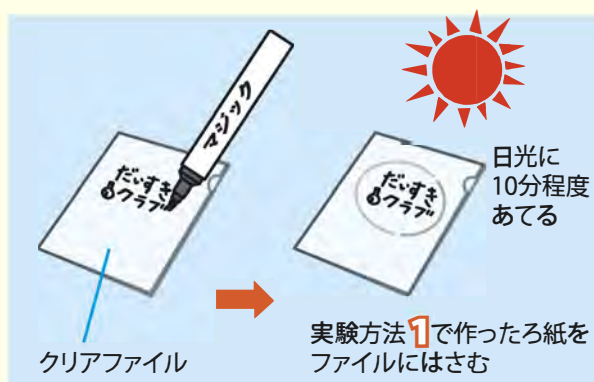


3

油性マジックでクリアファイルに絵や文字などを書いたのち、実験方法1のろ紙をクリアファイルに挟む。ろ紙を挟んだクリアファイルに日光を 10 分程度あてる。

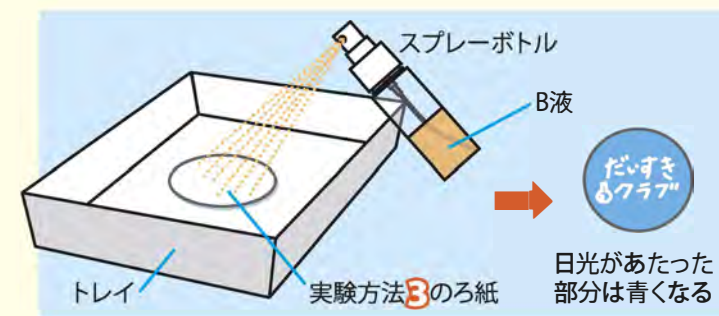
<アドバイス>

1で乾燥したろ紙をラップなどで包み、ラップにマジックで絵や文字を書いても、同様の実験ができる。



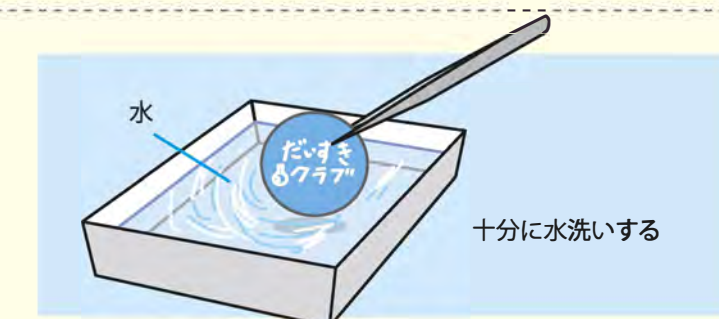
4

3のろ紙をトレイなどに置き、ろ紙に B 液を散布すると日光があたった部分が青くなり、絵や文字が浮かび上がる。



5

実験方法4のろ紙を、水道水を入れたトレイなどの中で十分に水洗いし、乾かす。



実験の解説

A 液に日光があたると、A 液に含まれている鉄(Ⅲ)イオン Fe^{3+} が光のエネルギーにより鉄(Ⅱ)イオン Fe^{2+} に還元されます。 Fe^{2+} とヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウムが反応すると、濃青色の沈殿ができます。このため、日光があたった部分は濃青色に変色し、日光があたらなかった部分は水洗いされて白色になります。

このように青色と白色で文字や絵をコピーすることができ、この技法は青写真と呼ばれています。

※実験後の廃液は、先生の指示にしたがって適切に処理してください

