

# 身近なペン 60 種類の色素の分離

川崎市立中野島中学校 山本 梨奈  
高橋 舞

## 1. 研究の動機と目的

私達は美術の時間に色はさまざまな色が混じりあっているということも学びました。また、日頃使っているサイペンの色も実は何色もの色が混ざってできているということを知りました。

そこで私たちは夏休みを利用して、できるだけ多くのペンを集めてペンの色のもとをさぐることにしました。

水性や油性のペンを多数用意して、ペンの色とペンの色をつくらせているもとの色との関係をさぐり、色とはどんなしくみで構成されるのかについて考えてみることを目的にし、実験を進めました。

## 2. 研究の方法

準備するものは、水性ペン、3紙、シャーレと水、油性ペン、エタールです。

① 3紙の両はじをまり、3紙の一番下から2cmの所にペンで印をつける。

② 3紙の上をクリップでとめ、水を入れたシャーレに、3紙の下から1cmの所を水につける。

③ 水を吸収させて、ペンのインクを分離させる。

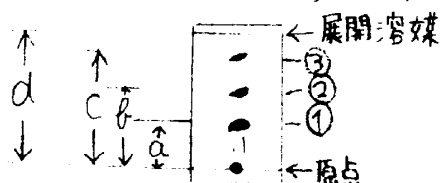
④ 2分ごとに分離した距離をチェックする。

⑤ 表にまとめる

水性ペンは54種類、9色各6本のペンをつかって実験しました。

油性ペンは7種類、1色づつのペンをつかって実験しました。

又、Rf値も求めました。Rf値の求め方は、展開溶媒(水かエタール)のしみこんだ長さ ÷ 原点から分離した長さです。



つまり、左の図でいうと、1の所までの分離のRf値をもとめるには、 $d \div a = \frac{d}{a}$  となります。このようにして、2, 3のRf値も求めます。

### 3. 実験結果

色や会社によっていろいろな変化がみられました。

#### 月(1)黒系のイオン

黒系のイオンは分離のしかたが3種類ありました。分離したときにでてきた色は、黒、オレンジ、黒、緑、ピンク、まいろ、うすうす、水色、青の9つの色がでてきました。

#### (2)青系のイオン

青系のイオンは分離のしかたが4種類ありました。分離したときにでてきた色は、ピンク、ムラサキ、水色、青の4つの色がでてきました。

#### (3)ムラサキ系のイオン

ムラサキ系のイオンは分離のしかたが5種類ありました。分離したときにでてきた色は、ムラサキ、ピンク、水色、うすいあい色の4つの色がでてきました。

#### (4)水色系のイオン

水色系のイオンは分離のしかたが4種類ありました。分離したときにでてきた色は、水色、青、まみどり)の3つの色がでてきました。

#### (5)緑系のイオン

緑系のイオンは分離のしかたが3種類ありました。分離したときにでてきた色は、まいろ、まみどり、水色、青緑、ピンク、オレンジ、茶色の7つの色がでてきました。

#### (6)黄色系のイオン

黄色系のイオンは分離のしかたが2種類ありました。分離したときにでてきた色は、ピンク、オレンジ、まいろ、やまぶ"ま色の4つの色がでてきました。

#### (7)赤色系のイオン

赤色系のイオンは分離のしかたが5種類ありました。分離したときにでてきた色は、ピンク、紅色、まいろ、うすピンク、オレンジの5つの色がでてきました。

#### (8)オレンジ系のイオン

オレンジ系のイオンは分離のしかたが4種類ありました。分離したときにでてきた色は、もも色、ピンク、まいろ、オレンジの4つの色がでてきました。

## (9) ピンク系のイオン

ピンク系のイオンは分離のしがたが4種類ありました。分離したときに出てきた色は、うすいピンク、濃いピンク、うすい赤、ピンクの4つの色に分離しました。

## 日(1) 油性イオン(エタール使用)

油性イオンはどの色のイオンもあまり広がらなかった。

(1) みどり色は3色に分離しました。

(2) きいろは2色しか分離しませんでした。広がりが一番大きかったです。

(3) 青は4色に分離しました。

(4) ピンクは3色に分離しました。広がった形が"かさみたり"でした。

(5) あかは6色に分離しました。

(6) 4ラサキは6色に分離しました。

(7) 黒は4色に分離しました。

## まとめ & 感想

私達は今回の実験でいろいろな発見ができました。中でも1つの色がいろいろな色から成っているのは興味深かった。とくに黒が1色ではなくとても多くの色からできているのを知り、とてもきれいに分離したのは以外だった。

分離のしがたは、イオンや、会社によっていろいろあり、どのイオンもきれいに分離した。会社によって分離して出てきた色がいろいろあったので、会社では独自の色の組み合わせを行いイオンをつくられているのだらう。

私達は身近につかっているイオンから多くの発見をすることができました。もっといろんな会社のイオンを調べれば、もっとすごい発見ができるかもしれない。