

家庭でトライ!!



キッチンで炎色反応

花火のさまざまな色は、金属元素それぞれが持つ特有の「炎色反応」からきています。炎色反応の実験は、いろいろな試薬と設備が必要なので、理科室でしかできないと思いがちです。今回は家庭にあるものを活用して、キッチンで炎色反応を観察してみましょう。今回観察するものは、カルシウム、ナトリウム、カリウム、ホウ素の4種類の元素です。少し部屋を暗くすると、それぞれの色が見やすくなります。

アドバイザー 山崎友紀

実験

準備するもの

除湿剤または肥料用の消石灰（塩化カルシウム入りの除湿剤を数粒取り出します。ハサミを入れたところをセロハンテープで補修すると除湿剤として使えます）、食卓塩（塩化ナトリウム）、焼ミョウバン（カリウムの入った焼ミョウバン）、ホウ酸（ホウ素）、それぞれ少量、消毒用アルコールまたは無水エタノール（エタノールというアルコールでコットンに含ませる程度なので10 mLくらいで十分です）、アルミカップ（お弁当用）5個、陶器のお皿、化粧用コットンまたは脱脂綿、点火ライター



注意

- ① 火を扱うのでやけどに注意し、近くに、水で湿らせたタオルを置いておきます。もしもの時は、広げてかぶせると火を消すことができます。
- ② 大人といっしょに実験してください。

- ① アルミカップを5つ、それぞれ陶器のお皿の上に並べます。



- ② 化粧用コットンを小さくちぎって、それぞれにエタノールを含ませます。（コットンは小さい方が安全です。）



- ③ 除湿剤,食塩,焼ミョウバン,ホウ酸を,5つのアルミカップに入れたコットンに,それぞれ1種類ずつふりかけます。残りのひとつは何もふりかけずに,エタノールだけの色を観察するためにつかいます。



- ④ 周りに脱脂綿やアルコールなどの燃えやすいものがないことを確認し,部屋を少し暗くして点火します。すると次の色を観察できます。左上から順に

上段左) エタノールだけで何もない炎:黄色。

上段右) 除湿剤のカルシウム:オレンジ

下段左) 食卓塩のナトリウム:黄

中) ミョウバンのカリウム:紫

右) ホウ酸のホウ素:緑

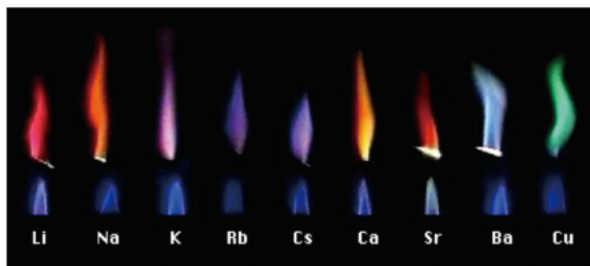


その他の注意

- ・ アルコールをこぼさないよう十分に注意し,燃焼中には決してつぎ足さないようにしてください。
- ・ アルコールが少なくなったら,はやめに消しましょう。
- ・ アルコールが少なくなってくると,結晶が突然はじけることがあるので,顔など近づけないようにしましょう。

解 説

花火は着色剤を含む火薬でできています。燃焼して高温になると,着色剤に含まれる元素特有の色の光を出すので,色とりどりに光って見えます。例えば着色剤には,ストロンチウム(赤),ナトリウム(黄),銅(緑),バリウム(黄緑),カリウム(紫),などの化合物が使われています。このように,ある種の元素を含む物質が高温の炎の中で,元素特有の色を示す反応を「炎色反応」と呼んでいます。



写真提供:都立小岩高等学校教諭 中條敏明氏



写真提供:隅田川花火大会 実行委員会

連絡先

小学生以下の皆さんは,大人といっしょに実験をしましょう!

連絡先 山崎友紀
法政大学経済学部化学研究室
〒194-0298東京都町田市相原町4342
(Email : yyuki@hosei.ac.jp)