

デモンストレーション

消えない花火と炎色反応

花火は、ふつう空気中で燃えます。火は、水に入ると消えてしまいますが、花火は、水に入れても消えずに燃え続けることができます。水中でも花火が消えないのは、どうしてなのでしょう。

【消えない花火】

1 しくみ

花火の中には、火薬のほかに酸化剤がふくまれています。酸化剤として、塩素酸カリウムが主に使われます。この塩素酸カリウムが分解することで酸素が発生します。この酸素が水中で供給されることで、花火は燃え続けることができるのです。

2 準備物

- ①手で持つすきタイプの花火
(紙でくるまれているもの)
- ②水槽
- ③ガスマッチ (マッチ)



3 やり方

- ①水槽に水を入れます。
- ②花火に点火し、火薬がつまっている部分が燃え始まったら水槽の中に入れます。
- ③水槽を横から見て、燃えている様子を観察します。
- ④花火を水中から出して、消えていないことを確認してから、再び水中に入れます。

4 実践上の留意点

- ①花火を分解したりせずに、安全面や換気に注意して下さい。
- ②途中で消えてしまうこともあるので、残った花火が十分消えていることを確認して下さい。
- ③普通の紙でくるまれている花火より、光沢のある空気を通しにくい紙の方が成功しやすいです。
- ④セロハンテープを巻くと、水に直接花火が触れないので、熱が奪われることなく成功しやすいです。

花火のきれいな色は、いろいろな種類の金属が燃えて出る特有の色です。ガスバーナーの炎に、金属を含んだ溶液を吹きかけると、炎が緑やオレンジ、赤紫、赤などの色に変わります。夜空にきれいに輝く花火の色は、この炎色反応を利用したものです。

【炎色反応】

1 準備物

- ①ガスバーナー
- ②ライター（ガスマッチ）
- ③メタノールで薄めた溶液（6種）
- ④溶液を入れたスプレー
- ⑤アルミホイル
- ⑥濡れ雑巾

試薬（発色剤）	色
塩化銅	緑色
塩化ストロンチウム	深紅色
塩化リチウム	赤色
塩化カリウム	赤紫色
塩化カルシウム	赤橙色
塩化ナトリウム	黄色
メタノールのみ	青色

2 溶液の作り方

- ①ビーカーなどの入れ物に、メタノール（100mL くらい）を入れ、試薬をほんのわずか（耳掻き1杯程度）加え、よくかき混ぜる。
- ②種類ごとに、スプレーに入れる。

3 実験の要領

- ①テーブルにアルミホイルを敷きます。
 - ②ガスバーナーに火を付けます。
 - ③ガスバーナーの炎と同じ方向に向かって、溶液の入ったスプレーを2, 3回噴射します。
（炎が大きすぎないように注意しながらスプレーのノズルを押す）
- ※バックに黒いラシャ紙をかざしておくと、炎の色が見えやすい。



4 安全上の注意

- ①ガスバーナーの炎、及びスプレーは、必ず児童のいない方に向けます。
- ②液体が飛び散ることもあるので、まわりにアルミホイル等を敷くとよいです。
- ③室内を真っ暗にすると手元が見えなくなり危険なので、ほどよい明るさのもとで行います。
- ④ガスバーナーがない場合は、蒸発皿の上で行います。
液をろ紙にひたして燃やすことでもできます。