

今年の夏には「手持ち花火」で遊びましたか。花火のしくみを考えながら、実際に「花火」をつくってみましょう。

1 炎色反応

成分元素を確認する方法の一つに「炎色反応」があります。金属が含まれている物質を燃焼すると特有な色の炎が見られます。

花火は、いろいろな「色」が使われていますが、その色は金属の炎色反応の効果を利用したものです。

資料 →
白金耳を使った
炎色反応



[方法]

① 蒸発皿に薬さじ(大)の半分程度の金属塩を入れます。

[塩化カリウム 塩化ストロンチウム 塩化第二銅]

② メタノールを 3 mL 程度加え、ガラス棒でかき混ぜて金属塩をできるだけ溶かします。

③ マッチ (あるいはチャッカマンなど) で着火して、炎の色を観察しよう。

2 鉄の燃焼

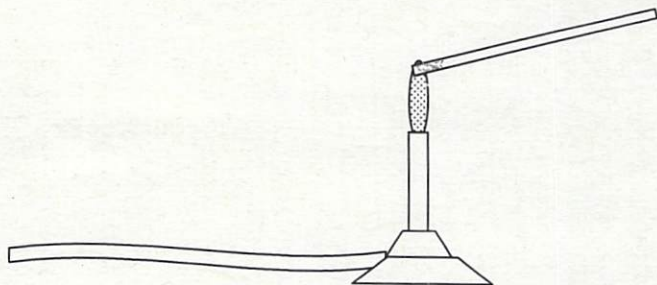
「花火」を明るい色に見せるため、火薬の中にマグネシウムやアルミニウムなどの金属元素やそれらの合金などが混ぜられています。マグネシウムやアルミニウムなどの金属はかたまりになっていると燃焼しにくいですが、粉末状になっていると非常によく燃焼します。

マグネシウムやアルミニウムの代わりに鉄粉を用いて燃焼の様子を観察しよう。

[方法]

① 割りばしの先に鉄粉をつけます。

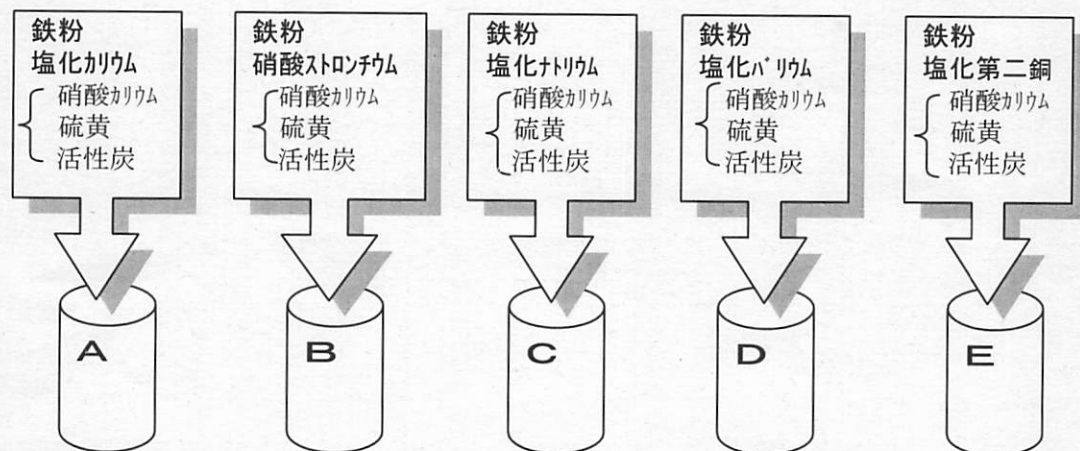
② ガスバーナーの炎の中で燃焼させて、そのようすを観察しよう。



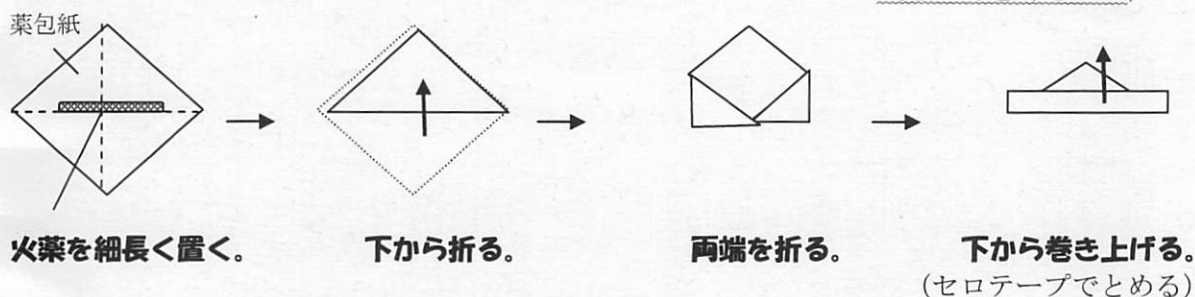
3 花火作り

〔方法〕

- ①フィルムケースに鉄粉を0.5gずつ入れます。
- ②5つのフィルムケースに次の金属塩をそれぞれ0.2gずつ入れます。
塩化カリウム、硝酸ストロンチウム、塩化ナトリウム、塩化バリウム、塩化第二銅
- ③硝酸カリウム 5g、硫黄 2.5g、活性炭 1gを計り取ります。かたまりになっているところは、砕いて細かくしてからビーカーに入れます。
- ④ビーカー内の③の試薬を均一になるようにかき混ぜます。
- ⑤④の中身を5等分(1.7gずつ)にしてフィルムケースに入れます。



- ⑥フィルムケースのふたを閉め、ゆるやかに振りながらしっかり混合します。
- ⑦図のように、フィルムケースの火薬を薬包紙にのせ、こぼれないように巻き上げます。
(きつく巻くとよい)



- ⑧スタンドの棒の先に花火を固定し、水の入ったバケツを下に置きましょう。

- ⑨花火にチャッカマンで点火しよう。

