

# えんしょくはんのう 炎色反応ろうそく

ながのけんまつもとふかしこうとうがっこうかがくかい  
長野県松本深志高等学校化学会

## †ねらい

打ち上げ花火はどうやって色をつけているのでしょうか？のろうそくの火に色をつけて考えてみましょう。

## †道具・材料

カッター、ビーカー、電気加温器、ぞうきん、アルミ缶

## †薬品

メタノール(40ml)、ステアリン酸(2.0g)、発色剤(2.0g)

発色剤(色)…塩化カリウム(紫)、塩化銅(緑)、塩化ストロンチウム(紅)、硝酸リチウム(赤)

## †方法

- アルミ缶を底から4～5cmのところを切る。(上の部分は使いません)※ケガ注意
- 底の部分のアルミ缶にメタノール、ステアリン酸、発色剤をいれる。
- ビーカーに水を入れ、電気加温器でお湯にして、そのお湯の中にアルミ缶をいれてあたためながらステアリン酸、発色剤をとかす。
- 氷水で冷やして固める。

## †使い方

- 大人といっしょに実験しましょう。
- 火をかざすとすぐに火がつくので、ヤケドをしないように注意しましょう。
- 火を消すときはぬれたぞうきんをアルミ缶にかぶせます。ろうそくは液体になっているのでこぼさないように気をつけてください。
- 使用中、使用直後は缶がとても熱くなっているので、さわらないでください。
- つくってからしばらくたつとメタノールが蒸発してつかえなくなるので、早めに使ってください。また、缶の底から5mmほどになったら使用を中止して処分してください。中身が出ないように缶をつぶして、金属ごみに出してください。
- ろうそくが皮ふや目などについたときは、すぐに水で洗い落としてください。

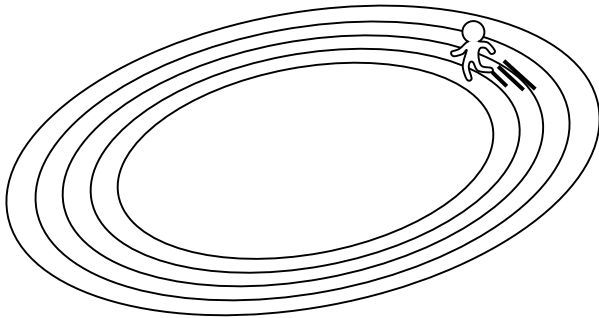
## †なぜ、ろうそくができるのでしょうか？

これは本当は「固形燃料」というもので、ろうそくではありません。燃えやすいメタノールをステアリン酸で固めたのが今回のものです。

## †なぜ、火に色がつくのでしょうか？

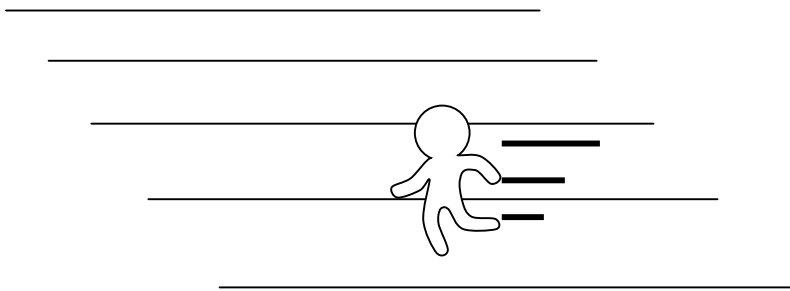
みなさんにわかるように、むずかしい言葉を使わずにやさしく説明します。

①発色剤のつぶの中には「電子くん」がいます。つぶのひとつひとつのなかにはグラウンドがあり、電子くんはそのまわりをまわっています。



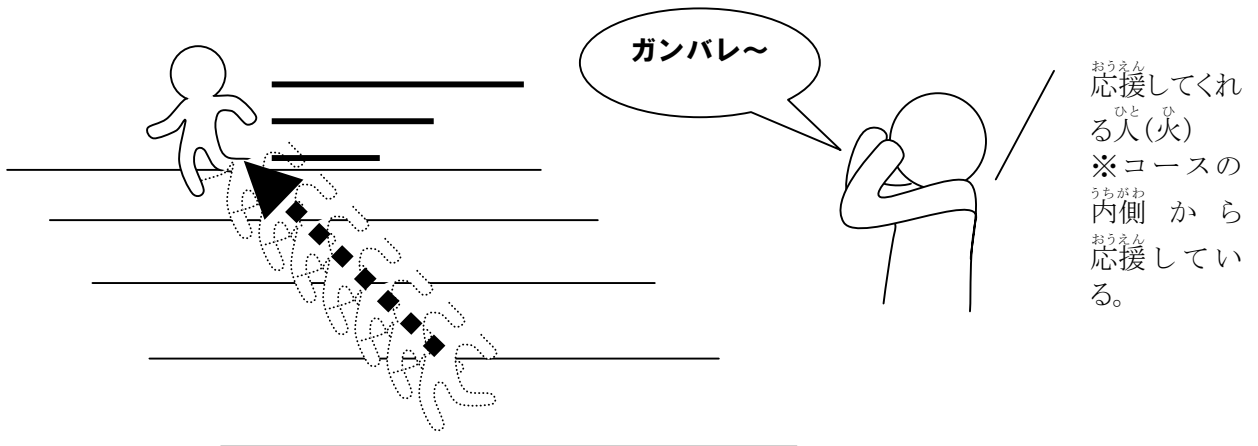
げんきのあるでんしくんはそとがわのながいコースを、げんきのあまりないでんしくんはうちがわの短いコースをまわります。

②そのためでんしくんの走っているコースによって、でんしくんがどれぐらいげんきがあるかわかります。

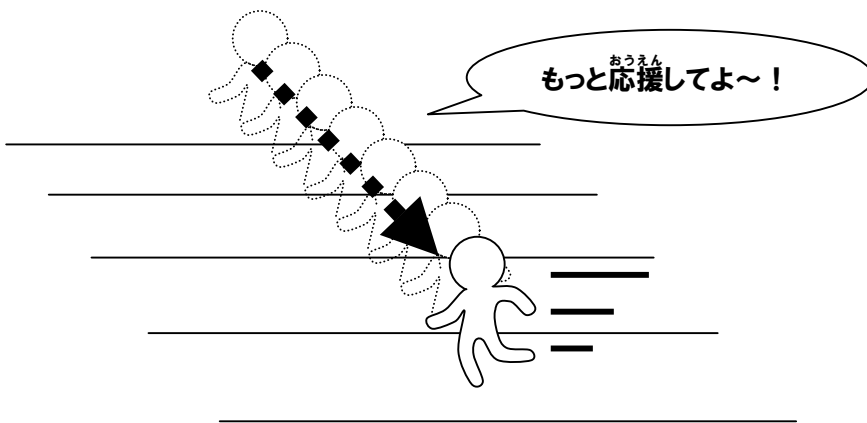


※ここではげんきの大きさを、でんしくんの後ろにある線の長さで表します。長いほどげんきがあり、短いほどげんきがありません。

③そこでろうそくにひをつけます。ひによってできたねつはでんしくんにとっておうえんのかげ声です。おうえんされたでんしくんはげんきが出るので、そとがわのながいコースを走ります。



④しかし、そとがわにいくほどひからとおいさかかってしまう、つまりおうえんのかげ声からとおいさかかってしまうとでんしくんはもとのげんきになってしまいます。そのときにおうえんしてくれたひとにもっとおうえんしてもらおうとおおごえを出します。そのおおごえがひかりとなってめみに見えるわけです。



おおごえを出し切ってしまうので、おうえんされて得たげんきを使い果たしてしまいます。おうえんされて得るげんき、失うげんきは発色剤によって違うので、光の色も変わってきます。

わからないことがあったらどんでん質問しよう。