

火薬を使わない 新・線香花火を作ろう

【個人出展】

神奈川県大和市立鶴間中学校 関 孝和

●どんな実験なの？

伝統的な玩具花火である線香花火は黒色火薬とほぼ同じ火薬を用いて作りますが、青少年の火薬の取り扱いには火薬類取締法によって制限されています。このため、黒色火薬を使う線香花火作りの実験は、科学館や学校から姿を消してしまいました。この実験では、火薬類とはならない炭酸カリウムを使って調合された薬品を用いることで、伝統的な線香花火と同じような火花が出る花火を作ります(図1)。線香花火の火花は炭素が燃える時の炭火色を利用した花火です。

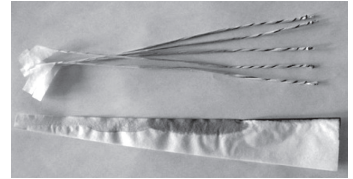


図1

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

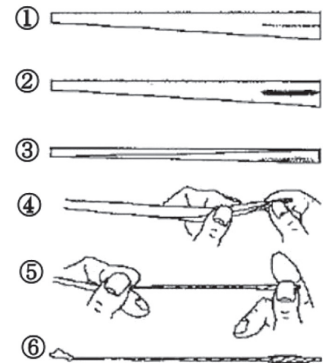
《非火薬線香花火の和剤(約10～15本)》

炭酸カリウム 0.630g、硫黄 0.800g、木炭 0.300g、松煙 0.050g、
仮名用半紙(薄めの半紙、短冊状に切っておく)

【実験のしかた】

炭酸カリウム、木炭はあらかじめよくすりつぶしておきます。これらを計量後、乳鉢で色むらがなくするようよく混ぜ合わせます。花火の作りかたは、図2のようにします。

- (1)和紙の端を谷折りにします(図2①)。
- (2)和剤をのせ、二つ折りにします(図2②③)。
- (3)人差し指の上で転がすように巻いていきます(図2④⑤)。
- (4)最後まで巻き上げ「こより」にします(図2⑥)。



花火の作り方
「横山(2000年)より許可を得て転載」

図2

●気をつけよう

- ・この実験は理科の先生などの指導者と一緒に行ってください。
- ・この和剤は炭酸カリウムを使用のため湿気やすいので、乾燥剤と一緒に保管してください。
- ・和紙にのせる和剤の量は多すぎても少なすぎてもよくありません。
- ・和紙の巻きかたがゆるいと和紙が燃えあがりますので、固く巻いてください。
- ・花火を試す時には必ず換気のよいところで、消火用の水を用意して行ってください。

●もっとくわしく知るために

- ・「化学と教育」39巻2号 p.130～p.132 伊藤秀明「線香花火の簡単な作り方」日本化学会(1991)
 - ・「化学と教育」39巻6号 p.70～p.73 伊藤秀明「線香花火の実験的考察」日本化学会(1991)
 - ・左巻健男・内村浩編著:「おもしろ実験・ものづくり事典」p.267～p.270 東京書籍(2002)
 - ・和剤の入手については、代表講師まで(巻末問い合わせ先一覧参照)お問い合わせください。
- 加熱し続けなくても火球を維持できる非火薬和剤の配合比は、筆者が見出したものです。