

マッチ作り

1 準備するもの

- ・ ガラス管 ・ ガスバーナー ・ ピンセット ・ ビーカー ・ 蒸発皿 ・ はさみ
- ・ 乳鉢 ・ 乳棒 ・ 工作用紙 ・ 薬さじ ・ ドライヤー（乾燥機） ・ 酸化鉄（Ⅲ）
- ・ 硫黄 ・ 塩素酸カリウム ・ 赤リン
- ・ 木工用ボンド（酢酸ビニル樹脂エマルジョン系接着剤）

2 実験方法

（１）ガラスの粉末づくり

- ① 100mLビーカーに水を入れておく。
- ② 長めのガラス管をもち、ガスバーナーでガラス管の端を赤熱する。
- ③ ①のビーカーに、赤熱したガラス管を静かに入れる。ガラス管に細かなひびが入る。
- ④ 細くなったガラス管を乳鉢に入れ、水を少量加える。
- ⑤ 乳棒を使って、粉末状になるまで細かく砕く。
- ⑥ 蒸発皿に入れ、加熱して乾燥する。



（２）軸の製作

- ① 工作用紙を、はさみで0.5cm×12cmに切る。

（３）頭薬の調製と工作用紙への塗布

- ① 乳鉢に、酸化鉄0.8g、硫黄0.1gを入れ、乳棒で細かくする。
- ② 塩素酸カリウム1g、ガラスの粉末0.2gを加える。
- ③ 木工用ボンド0.4g、蒸留水1mLを加えたのち、乳棒でよく混ぜる。
- ④ 軸に、薬さじで頭薬を塗る。
- ⑤ ドライヤーを使って、乾燥する。



（４）すり板の製作

- ① 乳鉢に、赤リン1g、酸化鉄1g、ガラスの粉末0.4g、木工用ボンド0.4g、蒸留水3mLを入れる。
- ② ①を乳棒でよくかき混ぜる。
- ③ 工作用紙を、はさみで10cm×10cmに切る。
- ④ ③の工作用紙に、②を薬さじで塗る。
- ⑤ ドライヤーを使って、乾燥する。



3 留意事項

- (1) ガラス粉末を作る際にガラスの小片が飛び散ることがあるので、保護めがねを着用し、新聞紙などを敷いた上で作業するとよい。
- (2) 塩素酸カリウムを扱う薬さは、金属製のものを使ってはならない。
- (3) 頭薬を軸に塗るときは、頭薬があまり厚くならないように注意する。
- (4) 点火するときは、すり板を二つ折りにし、間に軸の頭薬をはさみ、押さえながら軸を引く。

4 実験結果

マッチの軸製作 [\(動画\)](#)

マッチのスリ板製作 [\(動画\)](#)

5 解説

- (1) 酸化鉄は防燃剤、ガラスの粉末は摩擦剤、硫黄は助燃剤である。
- (2) 頭薬の着火がうまくいかない場合の対処。
 - A 一瞬発火するが着火しない → 防燃剤が多い、ノリが濃い、助燃剤が足りない、粒子が粗い
 - B 激しく燃焼 → 塩素酸カリウムや助燃剤が多い
 - C 頭薬が崩れる → ノリが薄い

