

# 液中「錳」火

## — 過錳酸鉀的氧化作用 —

蕭次融  
國立臺灣師範大學 化學系

### 目 的

演示液中的火花，以說明過錳酸鉀是一種強氧化劑，並探討燃燒的三要素。

### 器 材

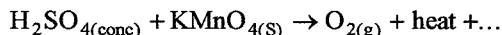
濃硫酸	5mL	硬試管	1 支
酒 精(95 %)	5mL	鐵 夾	1 個
過錳酸鉀	10mg	鐵 架	1 個

### 步 驟

1. 先以小瓶子兩個，分別取濃硫酸與 95 % 酒精各 5mL 備用。
2. 傾斜硬試管，將 5mL 的濃硫酸沿試管壁倒入，如圖 1 的 A。
3. 同步驟 2，小心地將 5mL 的酒精倒入試管，如圖 1 的 B，不可搖動試管內溶液，可見管內溶液明顯分成兩層。
4. 小心地不要搖動試管，將試管直立夾於鐵架上，如圖 2 的 A。
5. 取過錳酸鉀約 5mg，倒入直立的試管如圖 1 的 C，即見過錳酸鉀沉入酒精下，浮在硫酸上。
6. 靜置試管（不可搖動試管），數秒後即見在溶液中，火花斷斷續續如圖 2 的 B，並可聽到ㄉ一，ㄉㄚ，ㄉ一，ㄉㄚ的聲音。若室內熄燈，火花的閃光效果更佳。

### 說明

1. 因為濃硫酸與酒精不易混合，比較輕的酒精可以浮在上層。
2. 過錳酸鉀與濃硫酸接觸，即起反應，產生氧與大量的熱。（反應機構不詳）



所產生的氧，即成氧氣泡上升，進入酒精層。因為反應熱大，溫度高點燃酒精。因助

燃性的氧係成一個一個的氣泡，於是酒精的燃燒就成為斷斷續續，發出ㄉ一，ㄉY 的聲音。

## 注意安全

1. 濃硫酸是很強的酸，小心灼傷，也不可觸水，以免發熱濺出。
2. 加入過錳酸鉀後，切勿搖動試管，以免反應太過劇烈，溶液濺出，甚至試管破裂。
3. 過錳酸鉀晶體，放進試管後，注意不可從試管口探視，並且應與試管保持距離，以策安全。
4. 操作實驗者，必須戴安全護目鏡與安全手套。

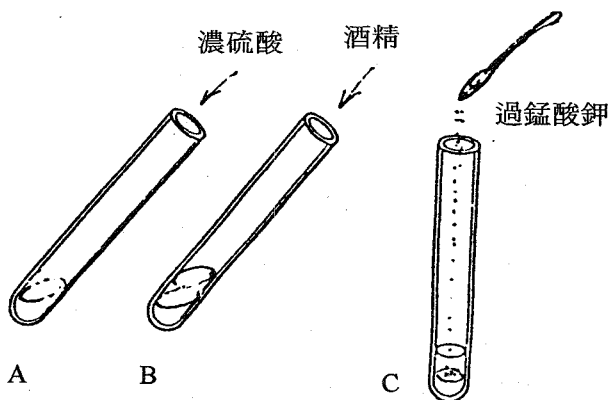


圖 1 倒入試劑的方法

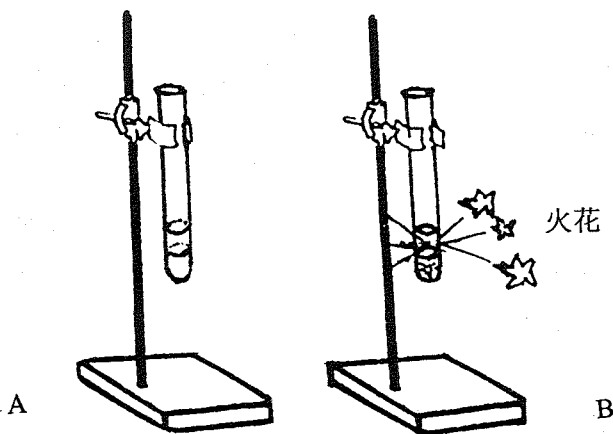


圖 2 過錳酸鉀與乙醇作用的實驗裝置