

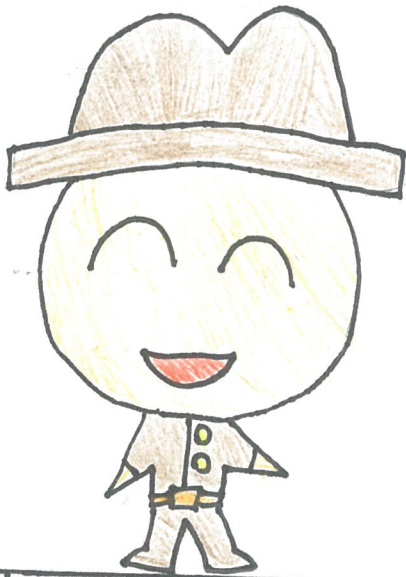
鬼火的秘密

學生：何昊恩
楊昱誠

老師：王郁翔
張芯語



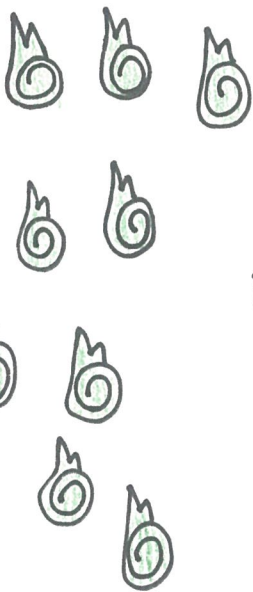
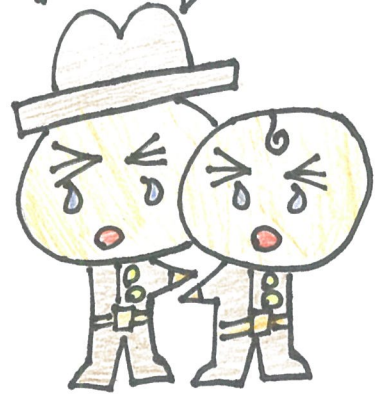
我們去探險吧!



好啊

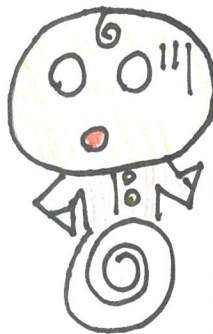
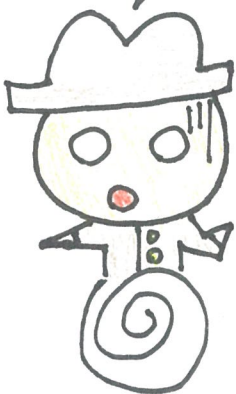


好可怕



有鬼火

快跑

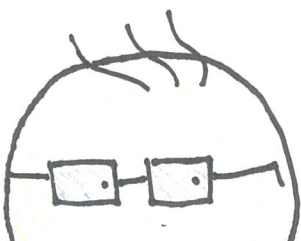


隔日...

噹~

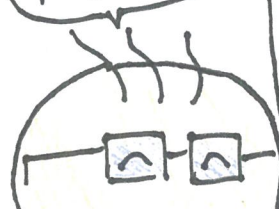


噹~



老師,昨晚我們
丟到鬼火

不要怕



鬼火只是
因為骨頭
含有磷所
產生的

原來如此

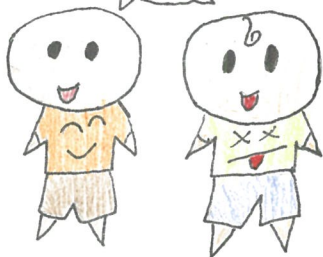
實驗一 準備材料



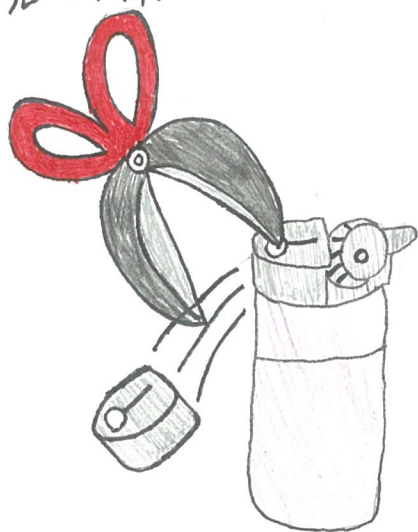
我來帶你們
做幾個實驗



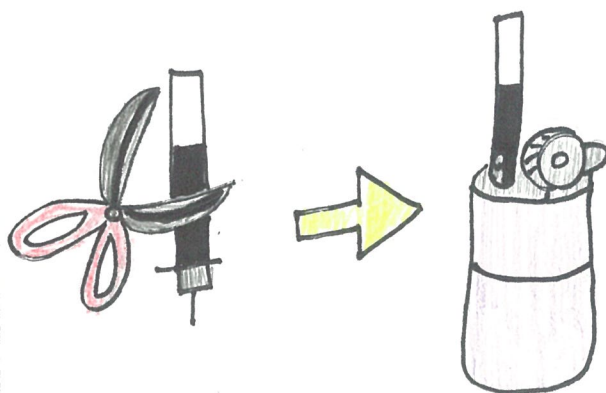
好



首先,先用剪刀將打火機的外殼打開



再來,把筆芯剪開,將墨水塞在打火機噴口。



點火之後火焰就會浮起



快看!火焰浮起來了

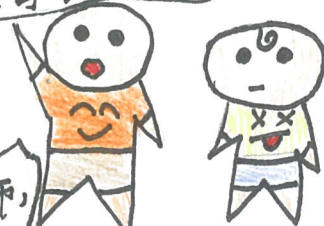
哇



是因為墨水把噴口變小,噴氣孔的噴氣速度提升,但噴氣的速度又被距離減慢,火焰就必須到一個平衡的位置才能燃燒



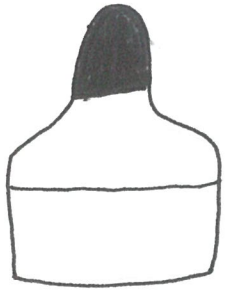
老師,為什麼會這樣



13/ 實驗二 準備器材



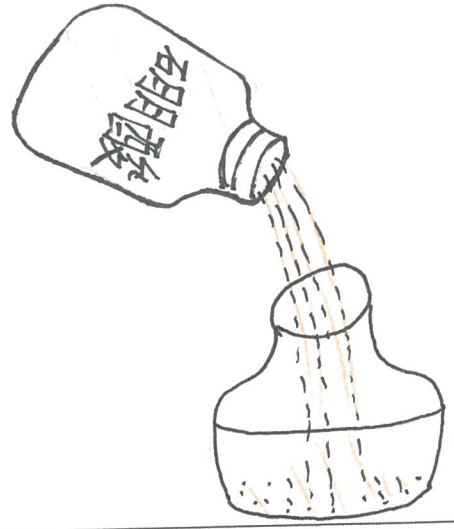
硼酸



酒精 & 酒精燈 火源



14/ 先把硼酸加入裝有酒精的酒精燈



15/ 點燃



變綠了

16/ 硼酸 + 酒精 \rightarrow 硼酸酯
 $(H_3BO_3) (C_2H_5OH)$
 硼酸酯燃燒是綠色
 所以有此效果



17/ 實驗三 準備器材



無水硫酸銅粉末



酒精燈

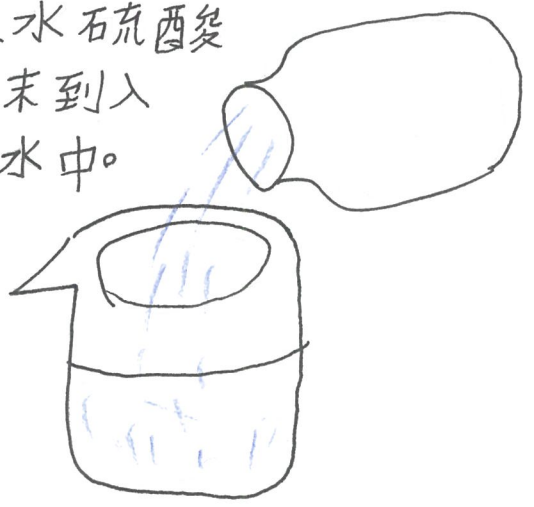


噴瓶

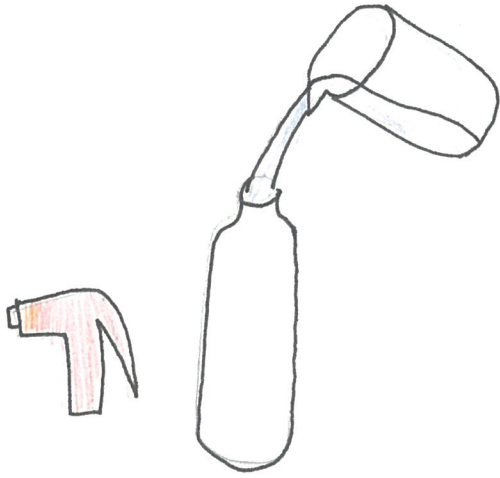


蒸餾水 & 燒杯

18/ 將無水硫酸銅粉末到入蒸餾水中。

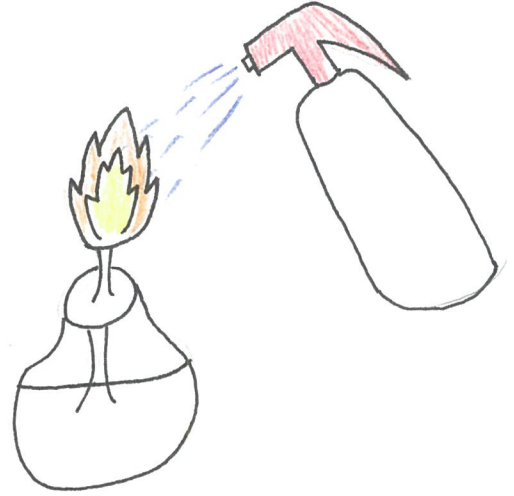


19/ 在將硫酸銅溶液到入噴瓶中。



20

點燃酒精燈，並噴上硫酸銅溶液



21/ 火焰變綠



22

銅燃燒會變綠

無水硫酸銅粉末 + 酒精 = 綠
(CuSO_4) ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)

這就是所謂的焰色反應。



23

沒錯

那我去露營的七彩火焰粉就是此原理?

還有一些特效也是這樣做的



今天學到了真多!

謝謝老師

