

# 結晶樹

---

A組 化工二 陳信安 陳毓勝 華敍成 許丞皓

# 作品

---

## 1. 結晶聖誕樹



## 3. 結晶洋菜球



## 2. 結晶獅子

# 結晶聖誕樹原理—飽和析出溶液

利用**毛細現象**  
將溶液充滿紙張

溶液在過程中被  
附著在紙上的  
色素染色

紙上的水自然蒸發  
形成飽和溶液

結晶樹成形～～

紙上溶液之  
溶質過多析出

溶液持續補充  
→溶質數量增加

水分蒸發  
→溶劑數量相對變少

# 結晶聖誕樹原理—使用磷酸二氫鉀結晶

- 易溶於水
  - 毒性低
  - 透明結晶
  - 便宜
- (便於上色)



紙張使用毛細現象顯著的牛皮紙板

# 失敗的結晶聖誕樹

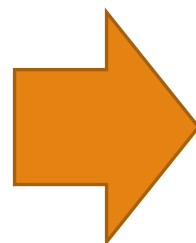
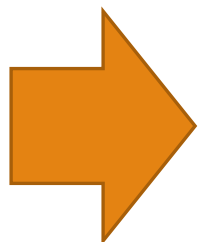


放置五個小時卻  
完全沒有結晶產生

推測原因：

此結晶樹放置於浴室處（水氣較多），造成牛皮紙板上的水無法有效蒸發，導致無法形成飽和溶液並析出結晶。

# 結晶聖誕樹結晶過程



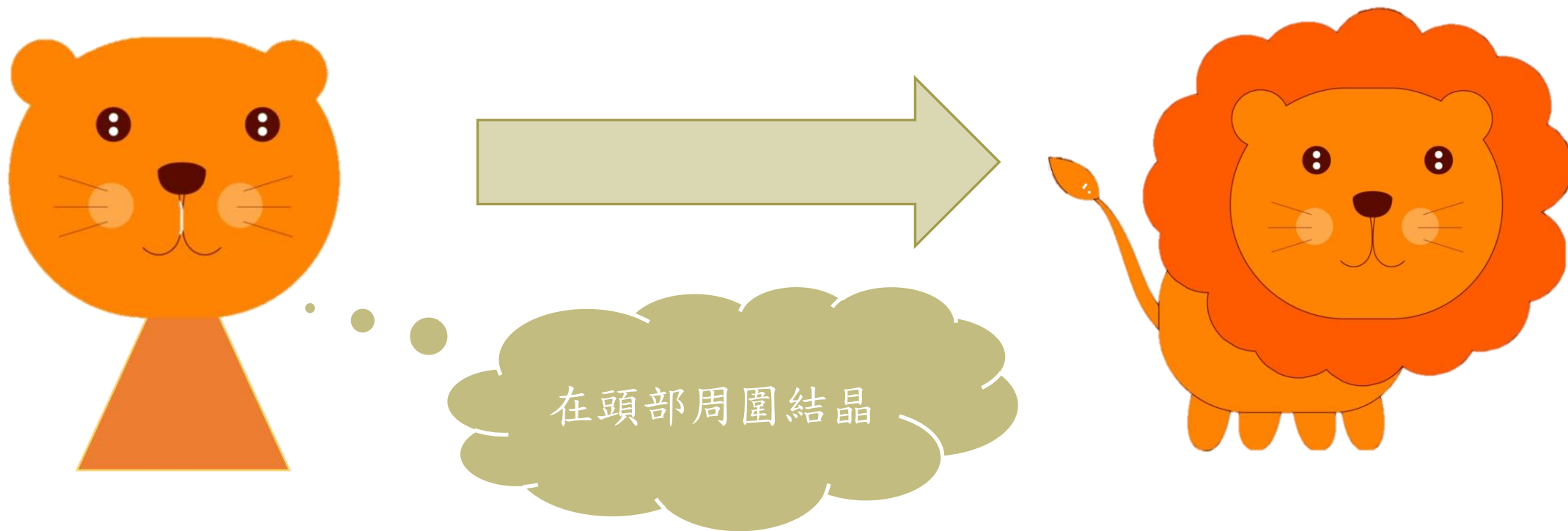


# 結晶聖誕樹結晶過程



# 結晶獅子頭

想要不一樣的造型→獅子的鬃毛







VS.



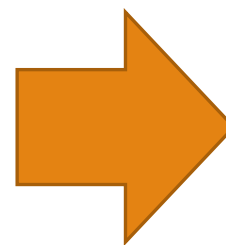
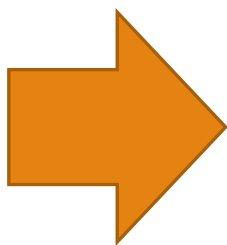
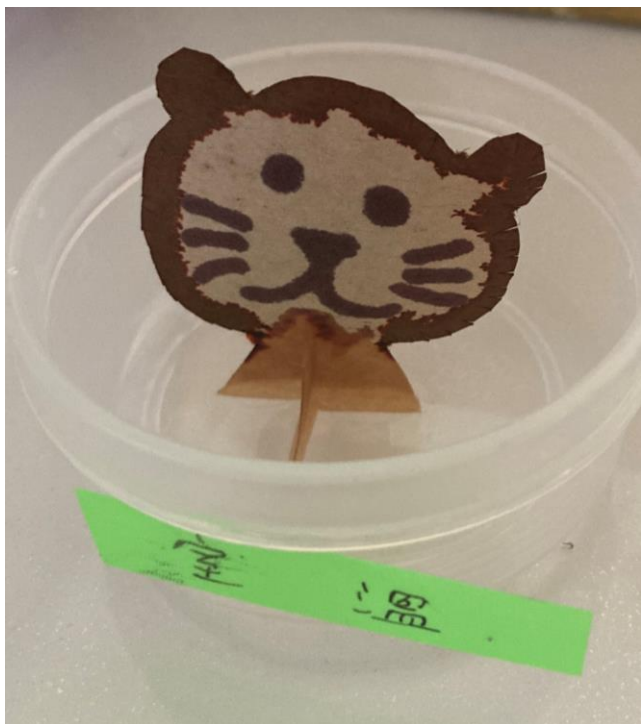
剪開邊緣製造  
非平滑表面作為對照。



於正反面塗上配置好的棕色食用色素



# 邊緣未剪之獅子結晶過程



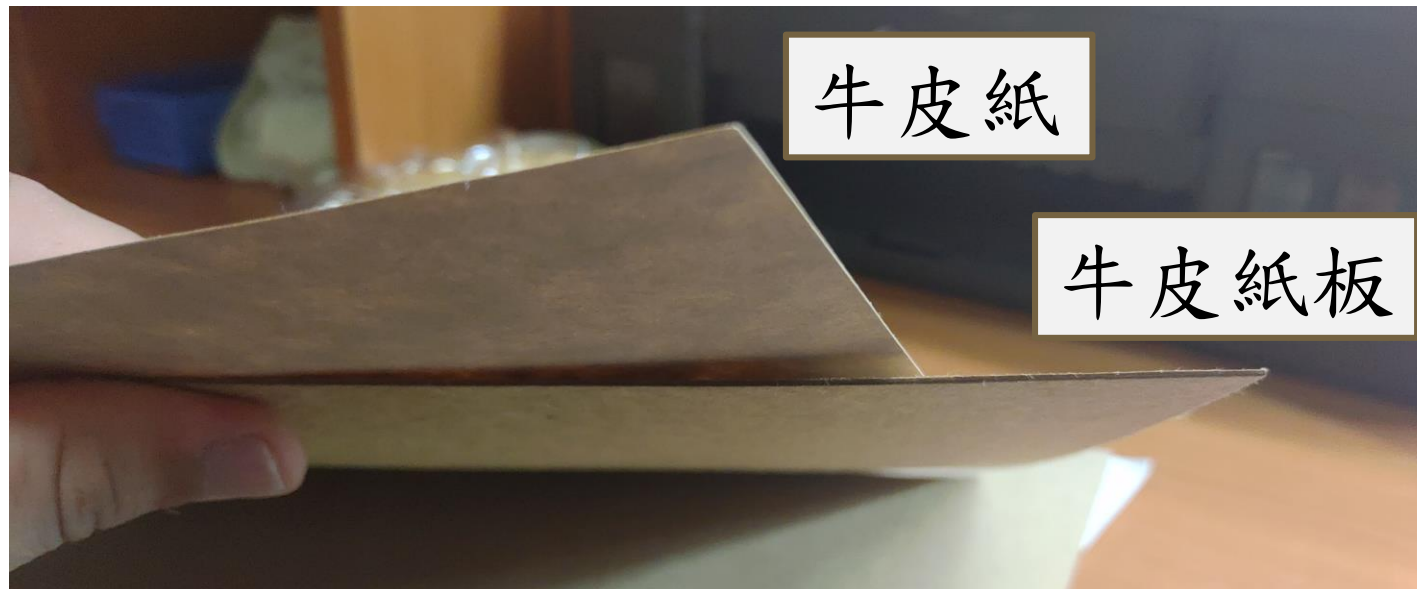
OPPS ! 結晶長在臉上了...

# 發生了什麼？

---

與聖誕樹不同的是...

紙張從牛皮紙板改成使用牛皮紙



紙的厚度變薄導致  
毛細現象變差

聖誕樹開始結晶時  
也並非都碰到邊緣，  
為什麼只有獅子有問題呢？



# 發生了什麼？

---

溶液不只吸的慢，更是無法吸到邊緣。

結晶無法在偏好的邊緣處產生，  
只能走到哪就在哪結晶。

沒有在一開始將紙以溶液潤濕，毛細現象做不到的也沒有辦法可以補足。



# 失敗的獅子結晶

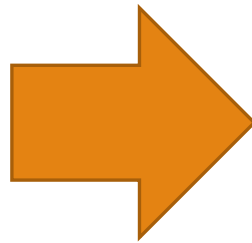
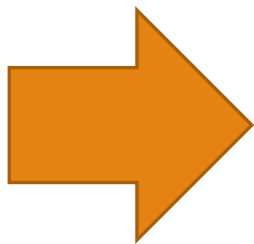


正面僅有邊緣有塗色素  
故結晶顏色較淡



背面全部都有塗棕色色素  
故結晶都有被染色

# 邊緣有剪之獅子結晶過程



結晶似乎也要開始長在臉上了？！





# 它突然腿軟倒掉了！！！！

不過卻因禍得福，獅子因此全部部分都有浸到溶液。

# 邊緣有剪之獅子結晶過程



順利在邊緣處結晶



當邊緣處結晶過多時還是會長到臉上  
下緣部分幾乎不會結晶

# 獅子結晶大失敗？！

---

即使操作上沒有大問題，以下仍為無法解決之情況：

- ◆ 沒有辦法控制結晶程度使得恰好只有邊緣結晶
- ◆ 下緣部分因為溶液會往上跑而不會於此結晶

結合以上兩點，對結晶位置數量較無特別要求之  
聖誕樹更加適合作為結晶成品。

# 結晶洋菜球

---

使溶液過飽和除了讓水蒸發外，也可以透過降溫降低溶解度的方式達成

把洋菜球丟進磷酸二氫鉀溶液內，放置於冰箱冷藏一天後取出

洋菜球的製程：洋菜粉倒入水中，加熱溶解，接著放入冷藏靜置成為洋菜凍，塑形至球狀

球狀的好處：容易塑形、無邊角（長晶較為平均）

洋菜球密度較磷酸二氫鉀溶液輕，有小部分未沉入溶液中

（過程中有翻轉過，但長晶分布依舊不夠平均）