



「心水」創意-戶戶相傳節約用水比賽  
**中學組-節約用水大鬥法**  
作品三

中華基督教會協和書院  
3D朱倩嬋(09)  
3D高芷晴(18)  
3E黎欣儀(13)  
3E黃潔瑩(33)



## 目錄

- 封面\_\_\_\_\_ P.1
- 目錄\_\_\_\_\_ P.2
- 引言\_\_\_\_\_ P.3
- 中和反應(neutralization)\_\_\_\_\_ P.4
- 中和反應步驟\_\_\_\_\_ P.5-6
- 水浴(Water Bath)\_\_\_\_\_ P.7-9
- 使用酸、鹼時的注意事項\_\_\_\_\_ P.10
- 總結\_\_\_\_\_ P.11
- 參考資料\_\_\_\_\_ P.12

## 引言

在日常生活中，酸和鹼都佔了很重要的位置包括好像：

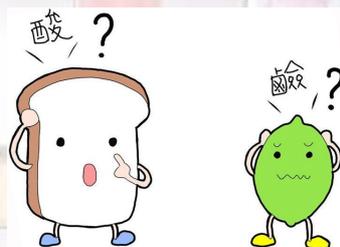
1. 清潔劑方面
  - 家居清潔用品的酸，例如潔廁劑含有的氫氯酸 (強酸)，可用來溶解頑固的污漬；
  - 家居清潔用品的鹼，例如玻璃清潔劑含有的氨 (強鹼)，可清除油脂，使玻璃更明亮。
2. 人體方面
  - 人體內的胃液是屬於強酸(pH值1)，它可殺死食物中的一部分細菌，並可激活胃蛋白酶。胃蛋白酶可以把食物中的蛋白質分解。

由此可見酸和鹼在日常生活中的重要性。此外，在酸、鹼的中和作用中，能夠產生我們珍貴的水資源。

## 中和反應 (neutralization)

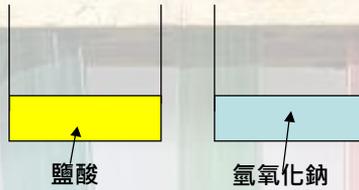
- 中和反應 (neutralization)是化學反應中複分解反應的一種，是指酸和鹼互相交換組分，生成鹽和水的反應，在中和的過程中，酸裡的氫離子和鹼中的**氫氧根離子**會結合成水。中和反應的過程會釋放熱量，屬於放熱反應，摩爾**氫氧根**和氫離子反應放出55.90千焦耳熱量。
- 反應通式: 酸+鹼→鹽+水  
離子反應式： $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Neutralisation

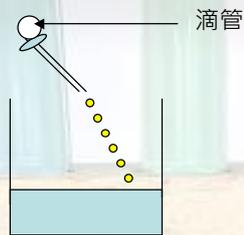


## 中和反應步驟

步驟1：分別倒出相對份量的鹽酸及氫氧化鈉至兩個不同的燒杯。



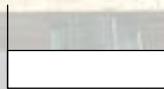
步驟2：運用滴管把鹽酸逐小逐小滴至氫氧化鈉裡。



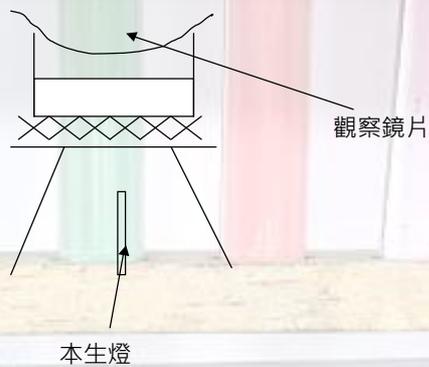
**Cautions!**

## 中和反應步驟

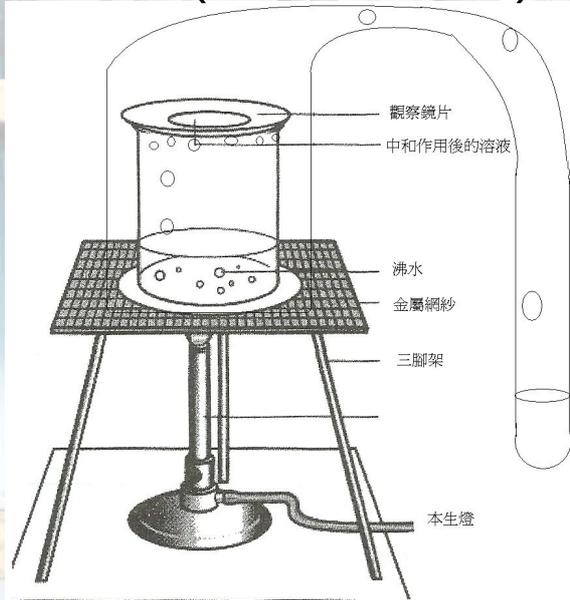
步驟3：混合物會變成水+鹽，然後我們需要把鹽抽出來。



步驟4：運用water bath，我們便能把鹽抽出。



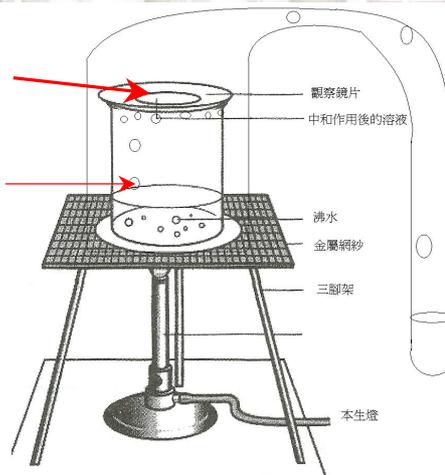
# 水浴(Water Bath)



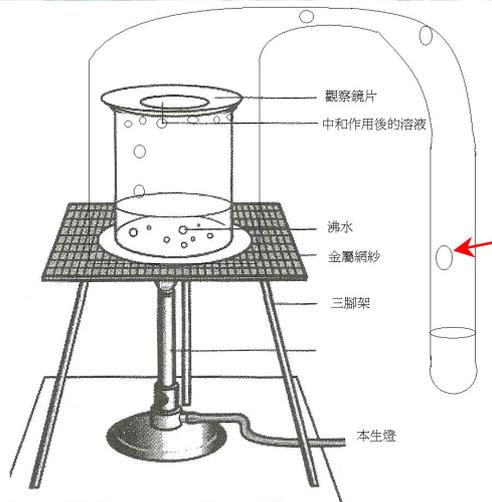
# 水浴(Water Bath)

中和作用後的溶液中，  
水份會蒸發，  
鹽會留在觀察鏡片上

沸水產生的水蒸氣遇到觀察鏡片的底部，  
會冷卻成水，循環使用，不會造成浪費



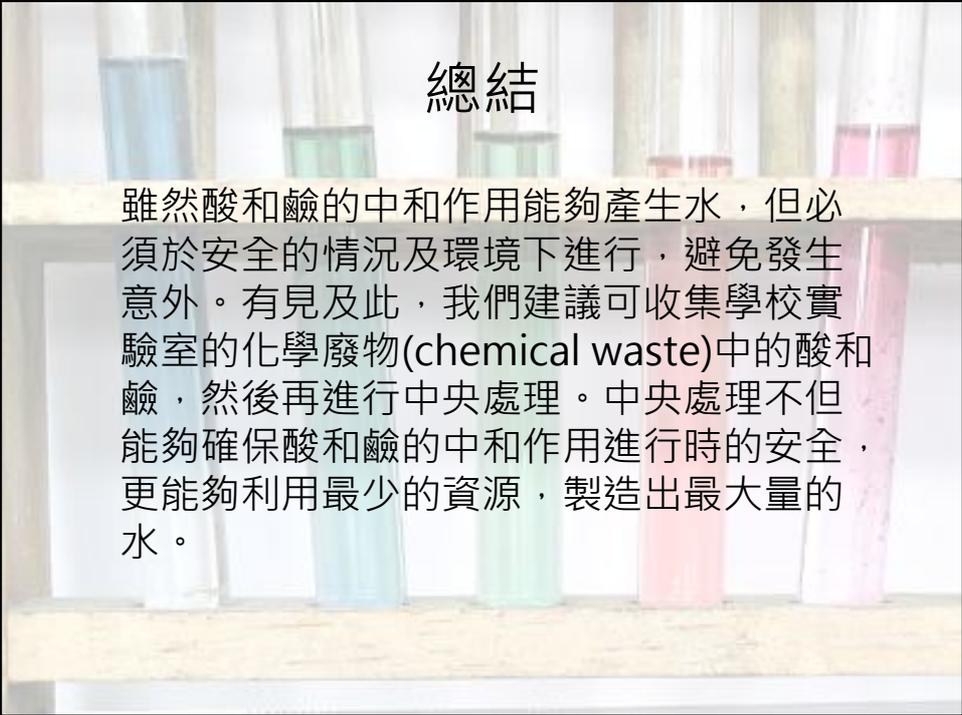
## 水浴(Water Bath)



蒸發後的水會收集在一起，  
只需經過消毒、過濾  
便能用於日常生活中

## 使用酸、鹼時的注意事項

1. 強酸和強鹼的化學作用會產生大量熱能，可能會產生氣泡，而且可能會飛濺出腐蝕性液體
2. 應在通風櫥中添加酸或鹼，以大量的水稀釋，並不斷攪拌
3. 穿著保護設備如塑膠手套，防護眼鏡等
4. 在流動的自來水下洗滌受影響範圍



## 總結

雖然酸和鹼的中和作用能夠產生水，但必須於安全的情況及環境下進行，避免發生意外。有見及此，我們建議可收集學校實驗室的化學廢物(chemical waste)中的酸和鹼，然後再進行中央處理。中央處理不但能夠確保酸和鹼的中和作用進行時的安全，更能夠利用最少的資源，製造出大量的水。



## 參考資料

- <http://hk.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=7006041700468>