

# 酸鹼滴定實驗

## 實驗目的：

藉由實驗，更深入的了解如何滴定以及標準溶液標定的意義。

## 實驗（一）步驟：

- 取0.1M KHP 10毫升置入錐形瓶，滴入少量酚酞
- 將錐形瓶放在滴定管下，滴定管內有已知濃度的NaOH，紀錄滴定管內溶液的刻度
- 以NaOH滴定，當溶液變成粉紅色且可維持數秒時紀錄刻度，計算出NaOH消耗的量
- 計算NaOH濃度
- 在重複上述步驟一次
- 計算兩次NaOH濃度的平均值，作為標準NaOH的濃度

## 實驗原理：

當反應達當量點時， $H^+$  莫耳數等於 $OH^-$  莫耳數，由此我們可以推知溶液的酸鹼濃度。

## 實驗（二）步驟：

- 重複實驗（一）步驟，將KHP替換成鹽酸（取10毫升待測定鹽酸置入錐形瓶，滴入少量酚酞）
- 計算鹽酸濃度

## 實驗（三）步驟：

- 重複實驗（一）步驟，將KHP替換成食用醋（取食用醋約3克倒入錐形瓶中，再將20毫升的蒸餾水倒入稀釋，加入少量酚酞）
- 計算醋酸重量百分濃度

# 實驗結果：

## 實驗一：

	NaOH消耗體積	NaOH莫耳濃度(M)	NaOH平均濃度(M): 0.1065
第一次	9.8ml	0.102	
第二次	8.6ml	0.116	
第三次	9.4ml	0.106	
第四次	9.8ml	0.102	

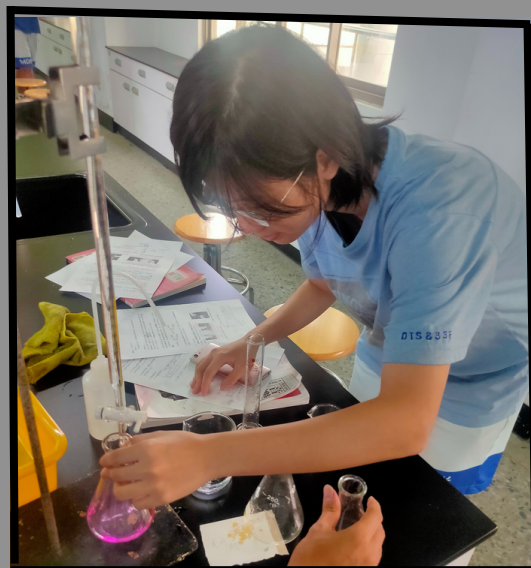
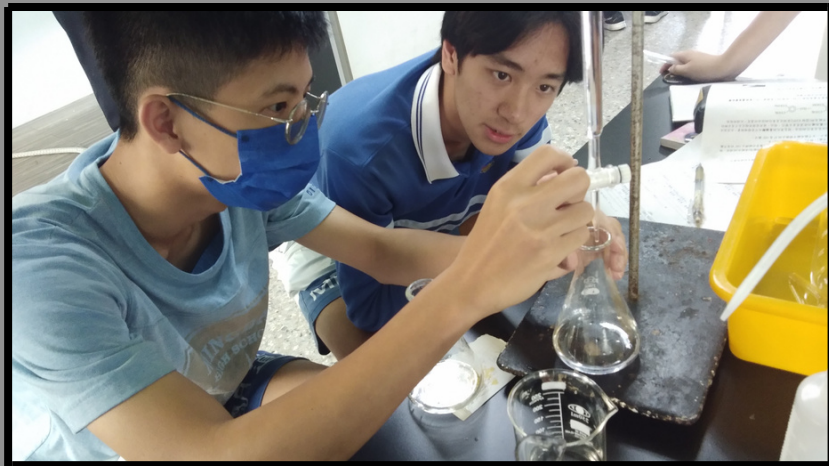
## 實驗二：

	NaOH消耗體積	鹽酸莫耳濃度(M)	鹽酸平均濃度(M): 0.0917
第一次	22ml	0.234(誤差過大)	
第二次	8.3ml	0.088	
第三次	8.8ml	0.094	
第四次	8.7ml	0.093	

## 實驗三：

	NaOH消耗體積	醋酸濃度(%)	醋酸平均濃度(%): 4.8423 $\bar{3}$
第一次	10ml	2.130(誤差過大)	
第二次	23.4ml	4.984	
第三次	22.3ml	4.750	
第四次	22.5ml	4.793	

## 實驗照片：



## 心得與反思：

首先是對這次實驗的想法，可能是之前沒做過酸鹼滴定，很常出現數據誤差太大的狀況，比如第一次測量醋酸濃度跟第二次測量醋酸濃度百分比差了2.8%左右，第一次跟第二次測量鹽酸濃度差了0.15M左右，導致數據無法使用，需要重複測量幾次。然而時間上不容許我們嘗試多次只好跟別組合作，多增加人手，把數據補完。

## 時間考量與團隊合作：

由於這次實驗給我們的時間只有一堂課，加上講解完實驗步驟還又注意事項就花了不少時間，以至於我們做的偏趕。我們這一組主要分工是當一個人在滴定时，一人負責去取下一步所要的溶液，一人負責攝影，一人負責做紀錄，由於設備只有一組無法同時做多項實驗，所以只好跟別組合作獲取完整的數據。為了讓每個人都充分聊解滴定步驟，每個崗位我們沒有安排特定人選而是輪流執行，確保每個人都有操作到。