

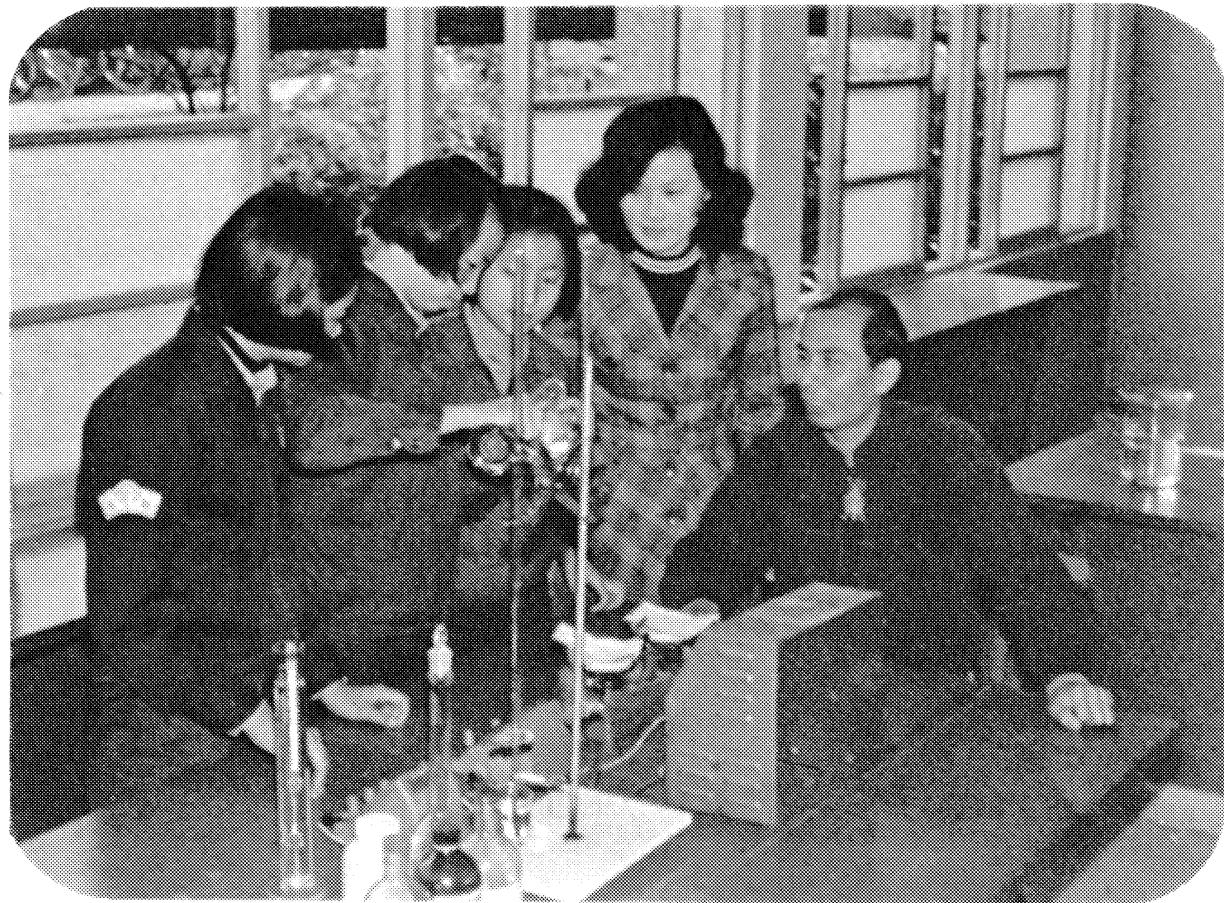
# 酸鹼中和反應中和點之研究

## 國中組化學第二名

嘉義縣立嘉義國中

作 者：史宜嘉・劉玉雯

指導老師：吳炎樹・劉嘉苓



### 壹、研究動機：

國中化學第三冊十八章第一節介紹酸鹼中和滴定，以已知濃度之酸（或鹼）來測定未知濃度之鹼（或酸），但要測定正確之中和點不是件容易之事，只是靠著指示劑還不能正確的測出中和點，於是利用課餘及寒假的時間邀約志趣相投的同學在任課老師的指導下，加以研究尋找出如何測定中和點比較正確之其他方法，經過了兩個多月的悉心研究、探討，終於找出了兩種方法，它們一一為(1)利用反應熱測定中和點。(2)利用電導度測定中和點。

### 貳、實驗方法：

(一)利用反應熱測定中和點：

(1)先使氫氧化鈉與硫酸之最初溫度相同，再將 1M 硫酸溶液滴入 1M 氢氧化鈉溶液 50ml 中，測定滴入硫酸量與溫度之變化之關係。

(2)如(1)法另做醋酸與氨水之中和點測定。

(二)利用電導度測定中和點：

(1)當氫氧化鈉溶液與硫酸溶液濃度相同而呈中和反應時，其離子數之變化如下：



(1 體積) (2 體積) (3 體積)

最初 2 體積氫氧化鈉溶液中含有氫氧化鈉 2 莫耳之離子，以濃度相同之硫酸中和而達中和點時，3 體積之水溶液中只生成硫酸鈉 1 莫耳之離子（溶液中離子所帶之總電量就變成  $\frac{1}{2}$ ），當到達中和點時，電導度自然會變小，因此可利用電導度來測定中和點，所使用之試藥及方法和利用反應熱來測定中和點是相同的。

(2)再以醋酸與氫氧化鈉為例測定弱酸與強鹼中和點，取 1M 氢氧化鈉 10 ml 於燒杯中，由滴定管滴下 1M 醋酸，溶液之消耗量與電導度之關係。

參、結論：

(一)此研究最初認為只是一種單純的實驗而已，但是在研究當中却遇到了許許多的難題，這種種的疑問及難題，都一一設法將它克服掉，內心覺得非常的高興，似乎也感覺到是一種新的發現。依中和反應熱及電導度之變化來測定中和點，由關係圖中可以明確而正確地發現酸鹼中和反應能夠由反應熱及電導度之變化來測出中和點。

(二)中和點之測定使用 PH 值（酸鹼指示劑），電導度尚不及使用反應熱較好。

(三)中和點實驗使用 PH 值（酸鹼指示劑），尚不及電導度較好。

(四)由電導度之變化來測定中和點，在實驗當中必須注意到電極間隔的固定，但電極浸入溶液中之面積，是隨著滴定管滴下之酸

鹼量而增大其面積，進而影響電導度之正確性，所幸尚可由電導度之變化來測定中和點。

(五)在測定酸鹼中和反應中和點時，由溫度之變化來測定較為簡單，因為可直接由溫度變化的情形即可測定出。

(六)以上實驗的方法可推廣於測定酸鹼中和點。