

# 氯化氫之定性分析

## 國中組化學科第三名

台北縣立新泰國中

作者：李正成、趙國華  
王永河、姚國玲  
指導老師：李維翰、陳偉民

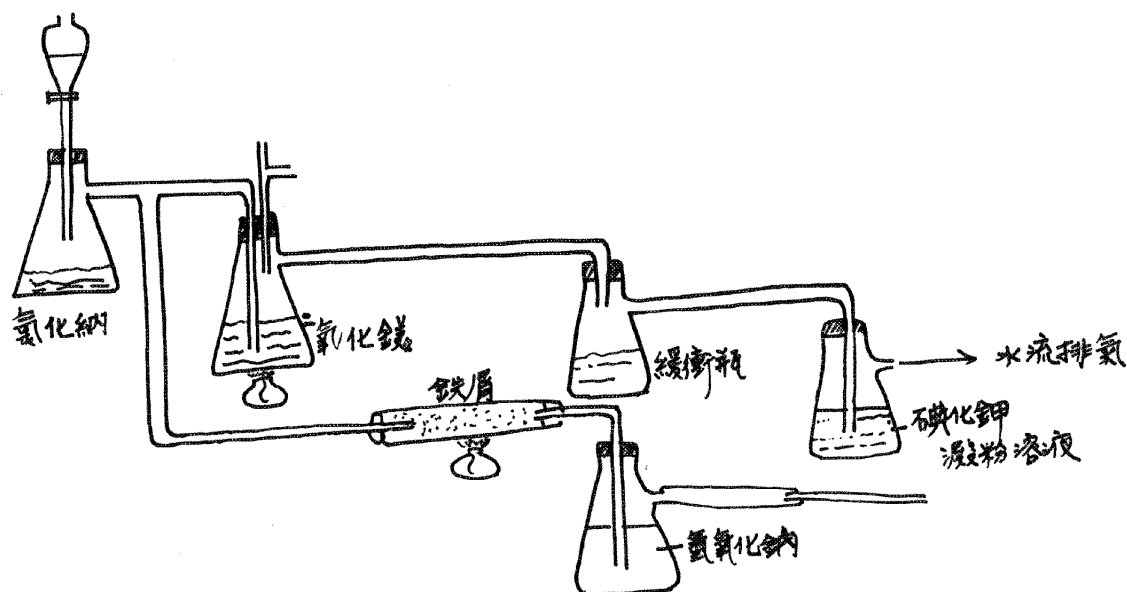
### 一、動機

國中化學第二冊實驗 7-2，討論到氯化氫含有那些元素，依照課本實驗 7-2 步驟進行，將產生可燃性氣體，但我們在做實驗時，由試管底側小孔逸出的氣體，却無法燃燒。又由步驟 2 於試管中加入氯化氫水溶液與二氧化錳作用後，將產生黃綠色的氣體，但我們發現若氯化氫量太少加熱後就看不見黃綠色的氣體，若氯化氫的量太多，可能產生大量有毒的氣體，十分危險，而發現本實驗有許多缺點及漏洞，因此我們完成此實驗。

### 二、研究儀器藥品

分液漏斗、過濾瓶、硬質玻璃管、滴管、水流抽氣管、酒精燈、三路活酸、鐵架、橡皮管、濃硫酸、氯化鈉、二氧化錳、碘化鉀澱粉試劑、鐵屑、玻璃絨、氫氧化鈉。

### 三、步驟

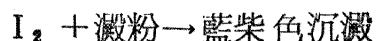
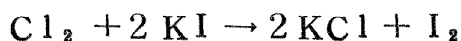


#### 四、結 論

1. 氯化氫通入加熱中的鐵屑與玻璃絨混合的充填物中，產生無色氣，先導入氫氧化鈉水溶液中，以吸收反應不完全的氯化氫，再將剩餘的氣體由滴管導出後點火燃燒，產生藍色火焰，以乾燥的冷燒杯罩在火焰上，燒杯內壁產生透明的液滴，以氯化亞鈷試紙試驗，證明為水。
2. 將氯化氫通入混有二氧化錳的水溶液至飽和，密閉加熱後產生黃綠色氣體經過緩衝瓶，通入碘化鉀—澱粉試劑中，產生藍紫色的沉澱，證明有氯氣產生。

#### 五、討 論

1. 依照課本圖 7-2、1 充填鐵粉時，因未填滿試管故多數氯化氫未與鐵屑作用，直接由試管底側逸出，因氯化氫氣體不自燃也不助燃，故不能點燃，無法檢驗出氯氣的存在，在我們做實驗中先將鐵屑充滿玻璃管結果造成氣體阻塞不易通過，故再改身成鐵屑與玻璃絨( 7 : 1 ) 混合充填物，一方面便利氣體的通過，一方面增加氯化氫與鐵屑的接觸面積，結果反應非常完全。
2. 因氯化氫水溶液與二氧化錳須加熱才能反應，又因氯化氫沸點低，故在加熱過程中，會逐漸逸去，因此依照課本 7-2 實驗步驟 2 進行，則不易觀察到黃綠色氣體，而本實驗是在一密閉容器中進行，可令氯化氫與二氧化錳充份作用。且利用碘化鉀—澱粉試劑檢驗氯氣的存在為一完整靈敏的方法。
3. 氯氣與碘化鉀—澱粉試劑反應如下：



#### 六、參考書籍

## 1 國中化學第二冊教師手冊

### 2 無機化學

評語：本作品為實驗器材之改善，以增加鐵屑之量及  $\text{NOOH}$  以吸收未完全作用之  $\text{HCl}$ ，再將  $\text{H}_2$  點火，合理亦實用。利用  $\text{Cl}_2$  取代  $\text{I}^-$ ，再以澱粉檢定  $\text{I}_2$  簡樣證明氯為  $\text{HCl}$  之成分，雖稍草率，但適於國中程度，可供推廣。