

四、排水集氣法

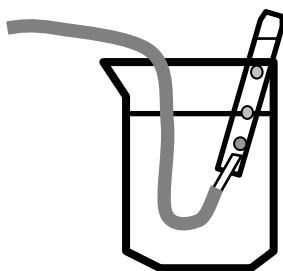


圖 T4-1 排水集氣法

一、原理：

排水集氣法 (collection of gases over water) 是實驗室中收集反應過程產生的微溶或不溶於水之氣體常用的方法。它的組成裝置包含一氣體產生裝置以及一氣體收集裝置。利用不溶性的氣體通入氣體收集裝置的水中，由於氣體的密度小於水，氣體上升而將氣體收集裝置中的水排出。常見的氧氣 (O_2)、氮氣 (N_2) 及氫氣 (H_2) 都可用排水集氣法來收集。對於可溶性的氣體，如氨 (NH_3)、氯化氫 (HCl) 等氣體，則不適合以這種方法來收集。

二、器材：

實驗器材包含：燒杯、試管及試管架（收集大量氣體時也可使用廣口瓶）。

三、實驗操作：

1. 燒杯及試管裝滿水

在燒杯中裝約八分滿的水，收集氣體用的試管則全部裝滿水。

2. 試管倒置入水中

以手指壓按住試管口，將試管倒置於燒杯的水中，移開壓按的手指，改為抓握試管的底部。保持試管口在水中，不要讓空氣洩漏進入，注意：

此時試管中應無氣泡。

3. 進行排水集氣

將氣體產生器的送氣管放入試管口中，氣體進入試管，可看到氣泡往上浮，將試管中的水往外排出。當氣體充滿整個試管，氣泡由試管口冒出時，就可取出送氣管。

4. 取出試管

以手指壓按（或用軟木塞）住管口，將試管自水中取出，若所收集的氣體（如氫氣）密度比空氣小，則保持管口向下，倒置於桌面即完成氣體收集。

四、注意事項：

1. 排水集氣前，必須要保持試管口在水中，試管中充滿水且無氣泡。
2. 排水集氣時，當氣泡由試管口冒出，表示氣體收集完成，再取出送氣管。
3. 密度較空氣小的氣體，排水集氣完成時，必須將試管倒置於桌面。

五、參考資料：

1. Hill, J. W.; Petrucci, R. H.; McCreary, T. W.; Perry, S. S. *General Chemistry*; 4th ed.; Pearson Prentice Hall: New Jersey, 2005.
2. <http://www2.nsysu.edu.tw/sysuchem/expt/setup/gas/gas.htm>