

# 簡易減壓過濾法

蕭次融  
國立臺灣師範大學 化學系

過濾是化學實驗的基本操作之一，在國中的理化課，甚至國小的自然課也介紹。惟對於不易過濾的膠質狀沉澱，例如氫氧化鈣或氫氧化鋁的過濾，或者要加速過濾的有機物沉澱，通常都採用水流抽氣減壓過濾法。這個方法需要有上下水道的設備，有時還因為水壓不足或者要回收水循環使用，加裝加壓設備，因此並不適於一般的國高中採用。本文介紹一種設備簡單，操作容易的減壓過濾法，在任何場所均可方便操作。本法雖納入高中化學實驗手冊（第一冊），但實際操作過的師生，惜不多，究其原因，可能由於敘述不詳。因此本文再加說明，以期能廣用於國高中的一般化學實驗室。

## 器材

漏斗、橡皮塞、錐形瓶（250 毫升）、注射針筒（塑膠製，容量為 50 毫升）、單向閥、塑膠軟管。

## 操作

1. 將器材裝置如圖（注意：在針筒前端要穿一個小孔）。圖示者為燒結濾板漏斗(sintered glass funnel)，但用一般的玻璃漏斗也可以，不過放置好濾紙後要先以水試抽一下，使濾紙緊貼在漏斗，而且不能抽得太用力，以免濾紙破裂。

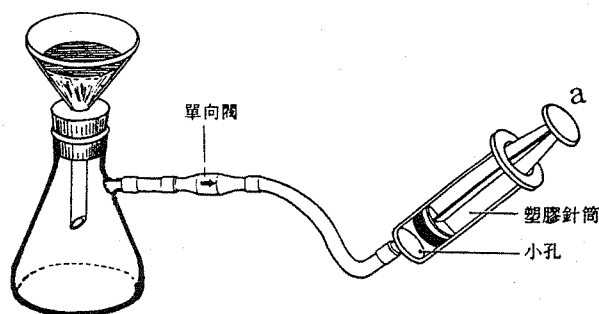


圖 簡易減壓過濾裝置

- 2.用左手掌握住針筒，並以其大姆指緊緊壓住針筒上的小孔。右手將針筒的活塞(a)部分往外抽以試抽壓情況。
- 3.在漏斗內倒入待濾液，壓住針筒上的小孔後，往外拉針筒的活塞，則過濾瓶內的壓力漸減，濾液開始滴落。
- 4.放鬆左手大姆指，用右手將針筒的活塞壓回原位置後，再往外拉針筒，則過濾瓶內的壓力再減，濾液繼續流出。如此來回抽壓數次，過濾瓶內的壓力，逐漸降低。
- 5.當右手抽氣感覺相當吃力時，停止抽氣。此時過濾瓶內的壓力因單向閥的封閉作用仍然保持低壓，故過濾繼續進行。
- 6.若沈澱需要清洗時，要先放鬆單向閥至過濾瓶的內外壓力相等後，始得清洗沈澱。

## 用途

這種減壓操作可使過濾瓶內的壓力幾近真空狀態（濾液的飽和蒸氣壓）。因此可替代水流抽氣減壓過濾的方法，節省用水且安靜。過濾效果與速度可媲美傳統的水流抽氣減壓過濾法，尤其在沒有上下水道設備的教室做演示實驗，或水壓不夠的實驗室更顯出其優點。

## 補充說明

- 1.過濾瓶要固定，要夾住於鐵架，以免抽壓針筒時，過濾瓶被拉倒。
- 2.操作針筒要注意，抽氣（拉活塞）時，要用指頭塞住針筒上的小孔，壓回活塞時放開指頭，使小孔通氣。
- 3.本文所介紹的減壓過濾法，曾經是筆者的創意設計。除了善用單向閥之外，另一特色在於巧用簡便的注射針筒上的小孔。用指頭壓放小孔，便可使注射針筒的活塞，抽或壓自如（見科教月刊 115，45，民 77 年 12 月）。
- 4.本法也可用於有機溶媒，惟揮發性高的溶媒，或具有臭味的溶媒如吡啶(pyridine)，則不適用本法（避免室內空氣異味）。