

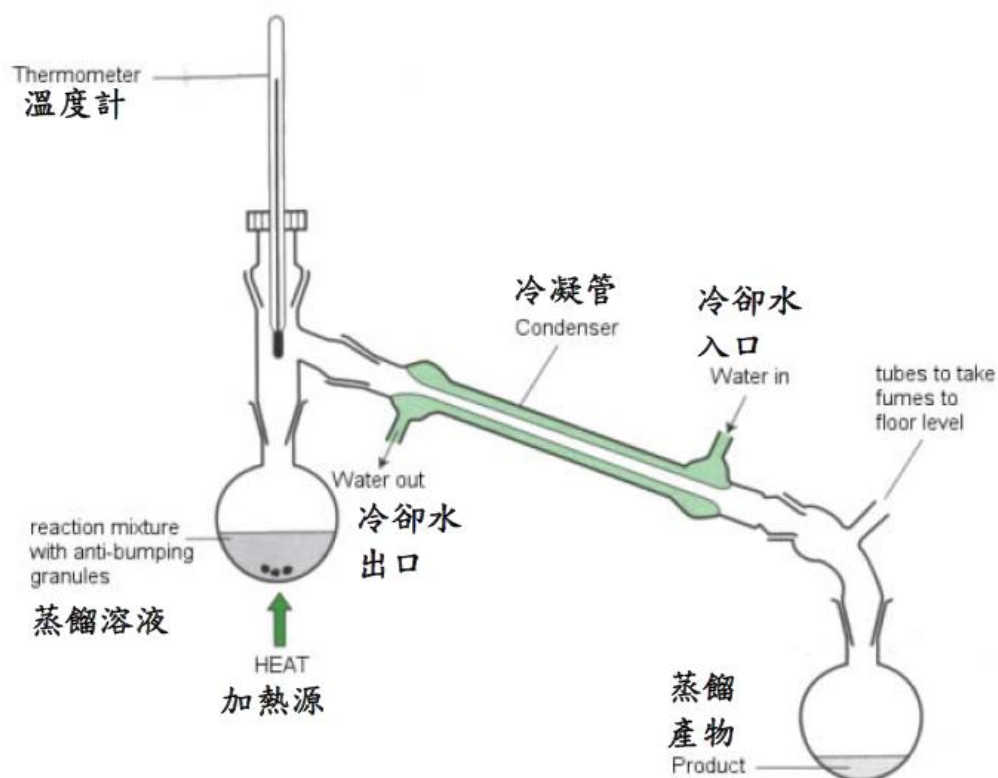
實驗一：混合物的分離

一 目的：學習蒸餾和色層分析方法，將物質分離

二 原理：

(1) 蒸餾

蒸餾可分為簡單蒸餾與分餾蒸餾，簡單蒸餾之裝置圖如下圖，我們可藉由測量蒸氣的溫度及收集液的體積得知蒸餾情形。



圖四 簡單蒸餾裝置圖

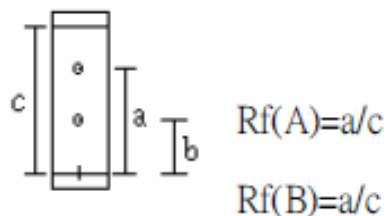
(2) 色層分析

濾紙層析法主要用於多官能基團或高極性化合物如醣、氨基酸等的分離，作為支持物的濾紙是由高純度的纖維素製造，纖維素是高分子量的多氫基化合物。濾紙層析法的原理較為複雜，主要是分配過程，固定相是存在濾紙中的水，流動相是事前被飽和的溶劑。與薄層層析法一樣，用毛細管點樣，由於濾紙的毛細作用，溶劑在濾紙上緩緩上升，樣點中的各個成份由於移動速率不同，在隨溶劑上升的過程

中得到分離。如果各組成份具有顏色，可以直接觀察。若不具顏色，則可利用 TLC 顯色的方法使之顯色

Rf 值 (Rate of flow)：

一個化合物在薄層板上升的高度與展開劑上升高度的比值稱為該化合物 Rf 值。



器材

圓底瓶、攪拌子、加熱器〔或酒精燈〕、鐵架、鐵夾、橡皮管、冷凝管、溫度計、量筒、濾紙、毛細管

藥品

甲醇、凡士林、水、色素

實驗步驟

一、簡單蒸餾法：

1. 取 10ml 甲醇(methanol) 和 10ml 水，加入 100ml 圓底燒瓶內並加入攪拌子。公磨砂口外側塗抹少許凡士林。
2. 架設蒸餾裝置，如圖四，順序為加熱板→加熱包→圓底燒瓶→夾小鐵夾→三叉管→溫度計插座→溫度計→冷凝管→夾大鐵夾→L 型接收管→水管(整個設備需垂直)。
3. 架設好後給老師檢查確定無誤，才開始加熱蒸餾。
4. 加熱速率約為 1 滴/秒(3ml/mins)，當第一滴蒸餾液餾出時記錄溫度，收集於量筒中，然後每隔 1ml 記錄一次溫度，直到瓶內體積剩下約 5ml (或溫度九、十幾度時有三次溫度不變)即停止蒸餾。關閉加熱器並戴手套將加熱包取出。

二、色層分析法：

1. 500 mL 錐形瓶裝入25 mL展開液，蓋上軟木塞使蒸氣達飽和。
2. 2×15 cm長條濾紙離底端2 cm的中心處標示出原點。
3. 依 A部分所述步驟分別以毛細管點上色素。
4. 用迴紋針固定於軟木塞上，夾住長條濾紙，將軟木塞塞住錐形瓶瓶口，濾紙底端原點以下需接觸到展開液但不可接觸到錐形瓶底部。
5. 分別算出Rf值。