

E7 聚苯乙烯合成

提升效能之個人化流程 (PPAP)

Personal Procedure of Accelerating Performance

- ▶ 1. 用大試管反應，B管先秤重，**精準稱取重量**才是最重要的
- ▶ 2. 量取苯乙烯時要**排空乳頭內空氣**，一口氣吸取約 2 mL。
- ▶ 3. 注意 **二乙烯苯** 和 **二乙烯苯/甲苯** 不要取錯。
- ▶ 4. 去取藥之前先煮一杯熱水，並放入溫度計監控。
- ▶ 5. 可以趁空檔先去取甲醇並且用鋁箔紙蓋好以免揮發。

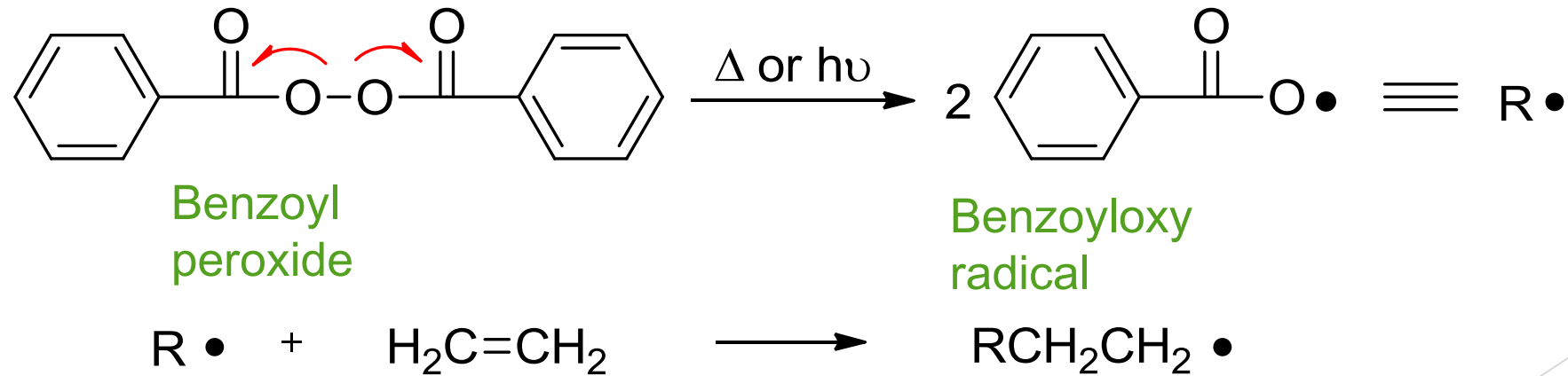
實驗目的及原理

▶ 實驗目的：

- ▶ 學習利用自由基(radical)聚合反應生成聚苯乙烯。

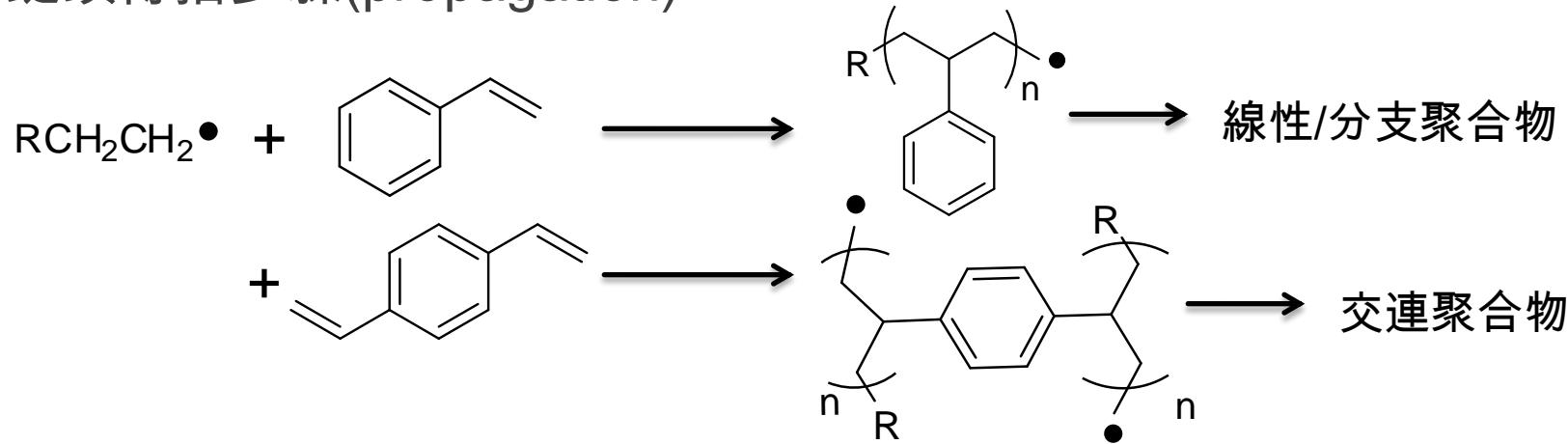
▶ 實驗原理：

- ▶ 1.連鎖引發步驟(initiation)

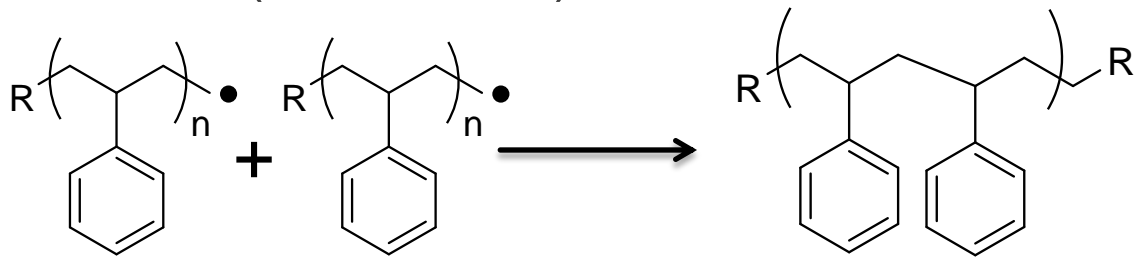


實驗目的及原理

2. 鏈鎖傳播步驟(propagation)



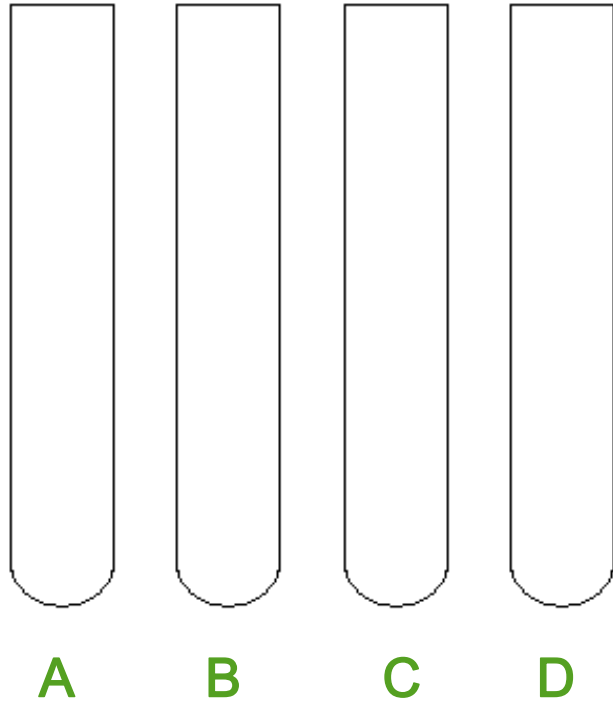
3. 鏈鎖終止步驟(termination)



實驗步驟

製備聚苯乙烯

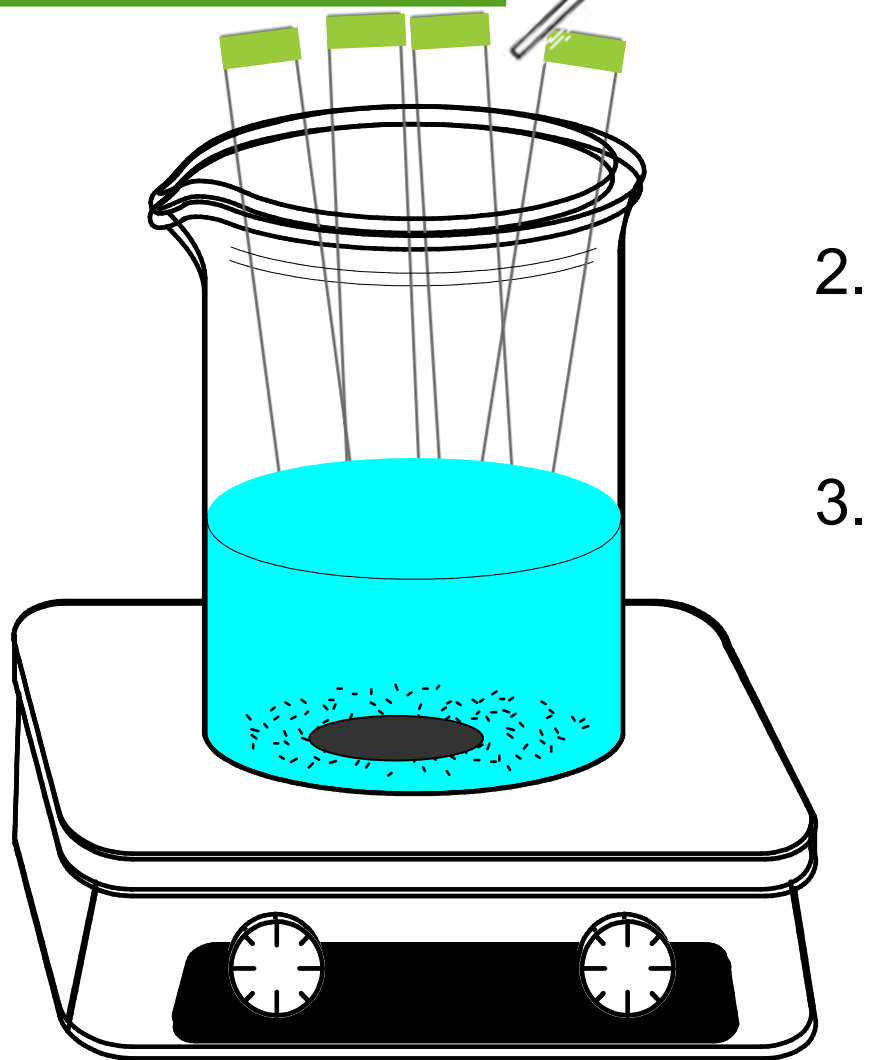
禁止使用量筒取苯乙烯



1. 在A、B、C、D四支試管中分別加入2 g左右的苯乙烯。(B試管請精稱)
※精稱：精準紀錄重量。
2. 於B、C、D試管中加入適量(取塑膠藥勺小柄端一平匙量)的過氧化苯甲醯。
3. 在C試管中加入2滴二乙烯苯。
4. 在D試管中加入2滴稀釋過的二乙烯苯。

實驗步驟

製備聚苯乙烯



1. 將A、B、C、D四支試管以鋁箔封口，放入熱水浴(80~90°C)中加熱40分鐘，觀察比較四支試管之異同。
2. 將A、C、D試管(若有凝固)壓碎取出聚合物並觀察。
3. 將B管加入5 mL甲苯加熱水浴溶解。準備一150 mL燒杯，裝50 mL甲醇及攪拌子，快速攪拌，將甲苯溶液用滴管慢慢滴加入甲醇中。以抽氣過濾收集產物。(用冰甲醇清洗，不可用水)

注意事項

- ▶ 過氧化苯甲醯：
 - ▶ 加熱或摩擦撞擊時，具有可燃性及爆炸性。
 - ▶ 請避免直接加熱、摩擦、用力敲擊等。
 - ▶ 秤量時使用塑膠製刮勺。
- ▶ 加熱時間約一小時。
- ▶ 甲苯溶液滴入甲醇時，勿滴在攪拌子上。

實驗數據

- ▶ B管空試管重。
- ▶ 苯乙烯的**取量**。
- ▶ B管聚苯乙烯的**產量**。
- ▶ **產物**。

數據分析

- ▶ 計算產率。
- ▶ ABCD四管反應情況。

誤差討論

- ▶ 聚苯乙烯產率。

結果(觀察)討論

- 廢液：有機不含鹵
- 已凝固、洗不淨的試管：
廢玻璃回收