

類 科：化學工程

科 目：化學程序工業（包括質能均衡）

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、1938年美國杜邦公司 Carothers（聚縮合反應之父）發明耐隆 66（nylon 66）造成大轟動，歐洲為了突破專利而開發耐隆 6（nylon 6），此兩種重要的合成聚醯胺（Polyamide）纖維之性質有何差異？（5分）略述各別的製造方法。（15分）
- 二、描述及說明晶圓廠「點砂成鑽」（由矽砂石轉成鑽石(晶片)）製造流程圖。（20分）
- 三、敘述工業界高分子聚合技術中，懸浮聚合法（Suspension polymerization）及乳化聚合法（Emulsion polymerization）之異同點，（10分）並敘述二者之優劣點。（10分）
- 四、將 100 克  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶入 200 克水中，冷卻至 100 克的  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  結晶析出，求：  
（分子量  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ：142.05； $\text{H}_2\text{O}$ ：18.016 克/莫耳）  
(一)剩餘溶液（母液(mother liquor)）的組成。（15分）  
(二)每 100 克原溶液有幾克結晶析出？（5分）
- 五、在蒸發裝置中注入含 34.5 wt% 的  $\text{K}_2\text{SO}_4$  水溶液，蒸發出 2900 kg/hr 的水分，另外流出蒸發裝置為濃縮液含 50.6 wt% 的  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ，將此濃縮液注入結晶罐中冷卻使  $\text{K}_2\text{SO}_4$  結晶析出，並加以過濾，得濾餅含純  $\text{K}_2\text{SO}_4$  結晶，濾液則含 37.6 wt% 的  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ，濾餅中  $\text{K}_2\text{SO}_4$  結晶占 95 wt% 的濾餅重：  
(一)繪出流程圖並加以標示成分。（5分）  
(二)計算  $\text{K}_2\text{SO}_4$  水溶液進料速率（單位為 kg/hr）。（5分）  
(三)計算  $\text{K}_2\text{SO}_4$  結晶產生速率（單位為 kg/hr）。（10分）