

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01530

全一頁

等 別：高等考試

類 科：化學工程技師

科 目：化學反應工程（亦稱化工動力學）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

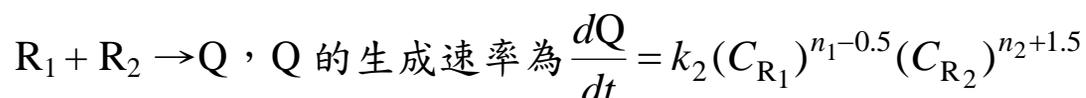
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、考慮一在批式反應器 (batch reactor) 內進行之液態反應： $R_1 + 2R_2 \rightarrow P$ ，其反應速率對 R_1 與 R_2 而言皆為一階。令 X 為時間 t 時 R_1 的轉化率 (fractional conversion)，求 X 隨時間變化的關係。(25分)

二、以一階液態反應為例，證明在其他條件都相同的情況下，連續操作之完全攪拌反應器 (continuous stirred tank reactor) 所需體積較栓流反應器 (plug flow reactor) 者為大。(25分)

三、考慮液態並聯反應：



其中 P 為所欲獲得的產物。若可選擇連續操作之完全攪拌反應器 (continuous stirred tank reactor) 或栓流反應器 (plug flow reactor) 進行反應，亦可以任何方式將 R_1 與 R_2 加入反應器，則應選擇何種反應器？如何將 R_1 與 R_2 加入其中？(25分)

四、氣相反應 I 與 II 於溫度 T 及壓力 P 下之反應速率 r_1 與 r_2 分別為 $r_1 = k_1(C_A)^2$ ， $r_2 = k_2(C_A)^{2/3}C_B$ ，其中 k_1 與 k_2 為反應速率常數， $k_2 > k_1$ ， C_A 與 C_B 為反應物的濃度。提高溫度對那個反應的影響較大？降低溫度對那個反應的影響較大？提高壓力對那個反應的影響較大？降低壓力對那個反應的影響較大？(25分)