

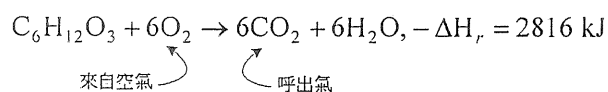
國立聯合大學 106 學年度碩士班考試招生

化學工程學系碩士班 入學考試試題

科目： 化工動力學 第 1 頁共 1 頁

一. 選擇題(120 points)：單選。(8x15)

1. 下列何者不是化工動力學研究領域：A. 反應器大小，B. 反應接觸模式，C. 反應設計，D. 反應行進方向。
2. 某化學反應為一基本反應，其化學計量式為 $A+B=2R$ ，其反應階數(order)是多少？A. 0，B. 1，C. 2，D. 3 級。
3. 下列何者是 Series reactions？A. $A \rightarrow R$ ，B. $A \rightarrow R \rightarrow S$ ，C. $A \rightarrow R$ ； $A \rightarrow S$ ，D. $A+B \rightarrow R$ 。
4. 對一錯合反應其化學計量反應為 $A+3B \rightarrow 2R+S$ ，如為二階速率式 $-r_A = k_1[A][B]$ ，下列何反應速率關係是對的，A. $\gamma_A = \gamma_R$ ，B. $\gamma_A = \gamma_B$ ，C. $\gamma_A = -\gamma_B$ ，D. $\gamma_R = 2\gamma_S$ 。
5. 一小瓶放射物 Kr-89 (半衰期 76 分) 被放在旁邊有一天之久，試問此小瓶的放射活性比原值剩多少？注意放射性衰變是一階(order)程序。A. 2.0×10^{-3} ，B. 2.0×10^{-6} ，C. 9.1×10^{-3} ，D. 9.1×10^{-6} 。
6. 考慮一進料 $C_{A0} = 100$, $C_{B0} = 200$, $C_{i0} = 100$ ，進入穩態流動反應器。恆溫氣相反應為 $A+3B \rightarrow 6R$ 在反應器出口若 $C_A = 40$ ，則 A 的轉化率(X_A)為多少？A. 0.6，B. 0.5，C. 0.4，D. 0.3。
(i 為惰性氣體)
7. On doubling the concentration of reactant, the rate of reaction triples, Find the reaction order. A. 0.6，B. 1.6，C. 2.6，D. 3.6。
8. 一個人 (75 kg) 每天大約消耗 6000 kJ 的食物。假定食物全為葡萄糖，而總反應為



試求出人的代謝速率 (生活、愛、及歡笑的速率)，以每 m^3 人每秒所耗掉氧的莫耳數表示(假如人的密度為 1.00 g/ml)。A. 0.02，B. 0.002，C. 0.05，D. 0.005。

二. Liquid A decomposes by second-order kinetics, and in a batch reactors 50% of A is converted in a 5-minute run. How much longer would it take to reach 80% conversion. (25 points)

三. A specific enzyme acts as catalyst in the fermentation of reactant A. At a given enzyme concentration in the aqueous feed stream (25 liter/min) find the volumes of plug flow reactor and mixed flow reactor (V_p and V_m) needed for 60% conversion of reactant A ($C_{A0} = 2 \text{ mol/liter}$). The kinetics of the conversion is represented by

