

逢甲大學101學年度碩士班招生考試試題 編號：011 科目代碼：

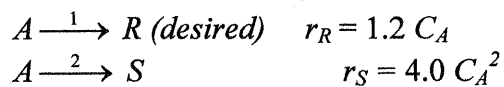
科目	化學反應工程及化工熱力學	適用系所	化學工程學系	時間	100 分鐘
----	--------------	------	--------	----	--------

※請務必在答案卷作答區內作答。

1. 簡答下列問題：(15%)

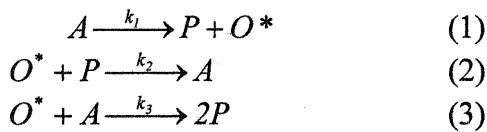
- 影響化學反應速率之主要參數有哪些？
- 如何利用反應物濃度與時間之變化關係，求出反應速率方程式？
- 理想反應器(ideal reactors)有哪些？其主要特性如何，請說明。

2. 有一液相反應



其中 r_R 、 r_S 分別為產物 R 及 S 之生成速率，請導出其部分產率 [fractional yield, (R/A)] 之方程式，若 $C_A = 6$ 莫耳/升 [mol/L] 時，其部分產率為多少？(15%)

3. 有一均相(homogeneous)反應 $2A \rightarrow 3P$ ，其可能反應機構(mechanism)如下：
假設每一反應皆為基本反應(elementary reaction)



其中 k_1 、 k_2 及 k_3 為反應式(1)、(2)及(3)之速率常數，請導出其反應速率方程式(rate equation)。(20%)

- A cylinder fitted with a frictionless piston containing 3.00 mol of He gas at $P = 1.00$ atm and is in a large constant-temperature bath at 400K. The pressure is reversibly increased to 5.00 atm. Find w (work), q (heat), and ΔU (difference in internal energy) for the process. (15%)
- Derive $d\bar{H}$ (molar enthalpy) as a function of C_p (molar heat capacity at constant pressure), C_v (molar heat capacity at constant volume), ρ (density), \bar{V} (molar volume), and T (temperature). (15%)
- What is the change in entropy of 1 gmol of an ideal gas which is initially at 50°C and 10 atm pressure and is expanded irreversibly to 1atm and 20°C ? The molar heat capacity at constant pressure is 29.1 J/mol K. (20%)