

國立臺北科技大學

九十二學年度有機高分子研究所入學考試

熱力學試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注意事項：

1. 本試題共【6】題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

1. 解釋下列名詞

【各 5 分】

- 甲、Gibbs-Duhem Equation (需 in terms of activity)
- 乙、Triple point (需畫相圖)
- 丙、Henry's law

2. 比較“Second- Order Transition”與“First-Order Transition”之間的差異。

【10 分】

3. 用相圖解釋一組液相互溶、(A+B) eutectic 混合物的熔解行為，並標示“eutectic point”。

【15 分】

4. 考慮下列反應 (at 298°K)。

【20 分】



	$\Delta_f G^\circ$ (KJ/mol)	$\Delta_f H^\circ$ (KJ/mol)
MgO	-569.4	-601.7
MgCO ₃	-1012.1	-1095.4
CO ₂	-394.4	-393.5

判斷在常壓下($P_{\text{CO}_2} = 3.3 \times 10^{-4}$ atm)，自何溫度是自發(spontaneous)反應？

Gas constant, $R = 8.314 \text{ J } ^\circ\text{K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

5. 錫的熔點為 231.9°C ，熔解熱 (heat of fusion) 為 7070 J mol^{-1} 。錫固体與液体的比熱 (heat capacity) 分別為 28.1 J K^{-1} 和 30.2 J K^{-1} 。
- (a) 計算錫熔解時熵(entropy)的變化
 - (b) 計算當錫被冷卻至熔點下 55°C 形成固體之熵的變化
 - (c) 計算(b)周遭(surroundings)熵的變化

【20分】

6. 冰的蒸氣壓在 -10°C 為 1.950 torr ，在 0°C 為 4.579 torr ；水的蒸氣壓在 10°C 為 9.209 torr ，在 0°C 為 4.579 torr 。計算水在 0°C 的蒸發熱、昇華熱及熔解熱 (the enthalpies of vaporization, sublimation and fusion)。

【20分】