

明新科技大學 99 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試 日期
化學工程與材料科技系碩士班 (乙組)	物理化學	第二節		99/5/2

※答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

- 一、100g 混合氣體包含 1.3g Ar, 23.2g O₂, 75.5 g N₂, 已知氣體之總壓為 90atm, 溫度為 100°C, 計算各氣體之分壓? (10%) (Ar 原子量 = 39.95)
- 二、已知一個 100 liters 之鋼瓶內裝 O₂ 氣體, 壓力為 90 atm, 溫度為 80°C, 請使用 compressibility factor 方法計算 O₂ 氣體之重量? (Z = 0.95) (10%)
- 三、2 gmol 氫氣由在 20°C 等溫膨脹至其體積為最初之兩倍, 計算其 ΔS 、 ΔU 、 ΔH (10%)
- 四、一容器以隔板分成兩個等體積之空間, 一邊含 N₂ 氣 3 moles 另一邊含 H₂. 1 moles, 當隔板移走後, 請計算 Gibbs energy of mixing. (10%)
- 五、己烷之沸點為 69°C (a) 使用 Trouton's rule 計算己烷之汽化熱 (10%)
(b) 使用 Clausius-Clapeyron Eq. 計算己烷 60°C 之蒸汽壓 = ? Torr (10%)
Trouton's rule $\Delta H_{\text{vap}}/T_b = 85 \text{ J/(k)(mol)}$
- 六、1.5 gmol C₁₀H₈ 加入 1 Kg 苯 (C₆H₆) 中形成理想溶液, 純苯在 25°C 時之蒸氣壓為 12.6 Kpa, 假設溶液行為符合 Raoult's 定律, 請計算苯在混合溶液中之蒸氣分壓。
(10%)
- 七、N₂O₅ 為一級反應, 已知半生期為 2.05×10^4 sec, 請計算 N₂O₅ 濃度衰減至原始濃度之 40%, 需要若干時間? (10%)
- 八、請計算下列平衡系統之自由度 (10%)
(a) CaCO_{3(s)}, CaO (s), CO_{2(g)} (b) H₂O(g), H₂O(l) (c) NH_{3(g)}, NH₄Cl(s), HCl(g)

明新科技大學 99 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期
化學工程與材料科技系碩士班 (乙組)	物理化學	第二節		99/5/2

九、參考下列 CO₂ 相圖，(a)請重繪相圖並在相圖上標出三相點、臨界點、正常昇華點、氣-液平衡線、固-氣平衡線、固-液平衡線(b) 請寫出三相點、臨界點、正常昇華點之溫度(°C)以及壓力(atm)值 (10%)

