

# 國立聯合大學 104 學年度

理工學院化學工程(院)學系轉學生招生考試試題紙

科目：物理化學第 1 頁共 1 頁

第 1 題至第 10 題每題 8 分，第 11 題至 14 題每題 5 分。

1. 何謂 internal energy.
2. 寫出 enthalpy 的定義。
3. 寫出 Gibbs free energy 的定義。
4. 氧氣體視為理想氣體，其分子量為 32，則氧氣體在 10 atm、300K 時之密度為多少 mol/m<sup>3</sup>.
5. 1 mole 理想氣體在 300K 等溫可逆由 10 升膨脹至 20 升，請問做多少壓容功？
6. 1 mole 定容熱容量為 30 J/mol-K 的理想氣體，在 1atm 下由 300K 不可逆升溫至 400K，請問此氣體之內能變化為多少？
7. 第 6 題氣體之焓變化為多少？
8. 第 6 題氣體之熵變化為多少？
9. 第 6 題氣體做了多少壓容功？
10. 第 6 題氣體吸收了多少熱？
11. 在 300K 時苯的飽和蒸汽壓為 118 Torr，環己烷的飽和蒸汽壓為 122 Torr，計算 25 mol% 苯與 75 mol% 環己烷混合生成理想溶液之蒸汽壓。
12. 在 300K 時反應
$$\text{Hg}_2\text{Cl}_2(s) + 2e^- \rightarrow 2\text{Hg}(l) + 2\text{Cl}^-(aq) \quad E^\circ = +0.26808 \text{ V}$$
$$2\text{Cl}^-(aq) \rightarrow \text{Cl}_2(g) + 2e^- \quad E^\circ = -1.35827 \text{ V}$$
計算  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2(s) \rightarrow 2\text{Hg}(l) + \text{Cl}_2(g)$  之  $E^\circ$ 。
13. 計算第 12 題反應之  $\Delta G^\circ$  為多少？
14. 計算第 12 題之平衡常數。