

1. 寫出下列各化合物的分子式 (每小題 5%) (30%)
- (a) aluminum sulfate
  - (b) barium nitrate
  - (c) copper(II) perchlorate
  - (d) sulfurous acid
  - (e) potassium manganate
  - (f) ethanol
2. 平衡下列各反應方程式
- (a)  $\text{CN}^-(\text{aq}) + \text{MnO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CNO}^-(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{s}) + \text{OH}^-(\text{aq})$  (10%)
  - (b)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  (10%)
3. 舉例解釋下列各名詞 (每小題 5%) (30%)
- (1) van der waals force
  - (2) thermochemistry
  - (3) chemical dynamics
  - (4) biochemistry
  - (5) fullerene
  - (6) organic chemistry
4. 汞元素的熔點是  $-38.9^\circ\text{C}$ ，莫耳熔解熱為  $\Delta H_{\text{fus}} = 2.331 \text{ kJ/mol}$ ，求一莫耳  $\text{Hg}(\text{l})$  在  $-38.9^\circ\text{C}$  一大氣壓之下凝固時 entropy (火商) 的變化。 (10%)
5. 氨的鹼解離常數為  $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ ，求氨的水溶液中  $[\text{OH}^-]$  的濃度及 pH 值。  
(若無計算機，列出式子代入數值即可) (10%)