

I. 解釋: (15%)

- (1) Limiting reagent (2) State function (3) Critical temperature
 (4) Lewis acid-base concept (5) Pauli exclusion principle

II. 下列各物質都是白色的，試用簡單化學方法區別各組內的物質: (8%)

- (1) KBr, KI (2) KCl, BaCl₂ (3) NaCl, Na₂CO₃ (4) Na₂SO₄, NH₄Cl

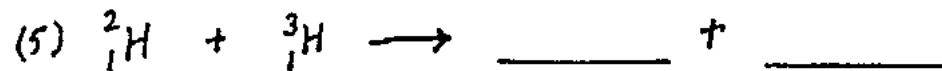
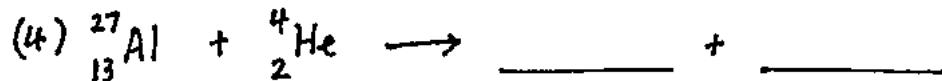
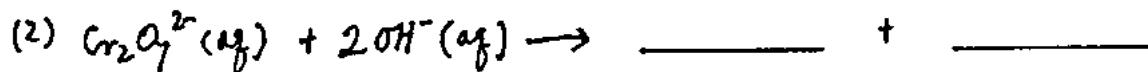
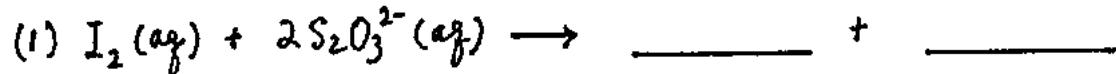
III. 寫出下列各元素的 electronic configurations: (10%)

- (1) ₈O (2) ₁₄Si (3) ₂₅Mn (4) ₅₁Sb (5) ₈₂Pb

IV. 解答: (35%)

- (1) 何謂 van der Waals equation? 其與 ideal gas equation 有何不同?
 (2) 氧分子的構造式為 O=O 抑 O—O? 試說明其理由。
 (3) 試用 crystal-field theory 來解釋 complex ions 的電子構造，並說明其優點及缺點。
 (4) Vapor pressure lowering 是一種 colligative property, 試說明其理由。
 (5) 簡述 starch 及 glycogen 分子構造的異同處。

V. 完成下列各反應式: (10%)



VI. 計算: (22%)

- (1) 將 10.6 g 的非電解質溶於 90.0 g 水中。此溶液於 60°C 下的蒸氣壓為 0.1867 atm. 已知 60°C 時純水的蒸氣壓為 0.1966 atm. 試求此非電質的克分子量。 (10%)

- (2) 將 30.0 g 的乙醇 (C₂H₅OH) 溶於 50.0 g 的四氯化碳 (CCl₄) 中。已知此溶液的密度為 1.28 g/ml. 試求此溶液中乙醇的 ① molarity, ② molality, ③ percent by weight, ④ mole fraction. (原子量: H=1, O=16, C=12, Cl=35.5) (12%)