

所別：環境與資源工程研究所 組別：不分組 科目：環境化學

注意：不准一般計算器工程用計算器，考試時間總計：100 分鐘。試題共 1 頁，第 1 頁

一、請畫出下列各有機物質的結構式（每小題 5 分，共 25 分）

1. 甲醛
2. 鄰二甲苯
3. 五氯酚
4. 三氯乙烯
5. 2,3-雙甲基戊烷

二、已知在 20°C 時，氧的亨利常數為 43.8 mg/L-atm，試計算在水中的濃度為多少？（10 分）

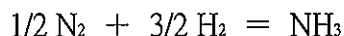
三、試計算 CH₄ 的淨燃燒熱為何？已知 CH_{4(g)}、O_{2(g)}、CO_{2(g)}、H₂O_(g) 的標準焓分別為 -17.89、0、-94.05 及 -57.8 Kcal/mole。從熱力學的角度，此燃燒反應為自發型反應，但為何在室溫下，此反應不會自然發生？（20 分）

四、試算下列各溶液之離子強度：（15 分）

1. 0.01M KCl
2. 0.01M H₂SO₄
3. 0.01M AlCl₃

五、已知在 25°C 下，醋酸的 K_a 值為 1.8×10⁻⁵，試求在此溫度下，若將 10⁻² mole 的醋酸加入水中形成 1 升的溶液，試求在平衡時每一組成的濃度。（10 分）

六、微生物固氮反應如下：



當系統達到平衡時，系統的總壓力為 1atm，假設氨的莫爾分率為 10.09%，求此時反應的平衡常數為何？（20 分）