

國立高雄大學九十七學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：環境化學
考試時間：100 分鐘

系所：
土木與環境工程學系碩士班環境工程組
本科原始成績：100 分

是否使用計算機：是

I. 簡答題：

1. 試寫出 1)ppm 與 mg/L 之轉換式及 2)ppmv 與 mg/m³ 之轉換式。(5 分)
2. 試計算下列之當量重：1)碳酸鈣—價數；2)磷酸³⁻；3)氧²⁻。(5 分) Ca：40；P：31
3. 解釋法規標準 10 mg/L 氨-氮與 10 mg/L 氨之差別。(5 分)
4. 某污染物 A 在自然環境中衰減之反應速率 dA/dt 零階、一階、二階為何？並寫出速率常數之單位？(10 分)

II. 問答題：

5. 寫出並計算下列有機物之結構式及分子量：五氯酚、順-1,2 二氯乙烯、戴奧辛、萘、甲烷？(10 分)
6. (1)分析某水井水質數據如下：Na⁺ 76 mg/L；Ca²⁺ 65mg/L；Mg²⁺ 18.2 mg/L；Cl⁻ 98 mg/L；SO₄²⁻ 28 mg/L；HCO₃⁻ 286.7 mg/L，求此數據是否正確？(2)此水質之硬度為何？mg/L CaCO₃ (15 分) Na：23；Mg：24.3；S：32；Cl：35.5
7. 某原廢水中含總 Cu 濃度為 5 mg/L (原子量為 63.5)，並反應平衡後含過量未錯合 EDTA 濃度為 200 mg/L (分子量為 372)，求平衡後 Cu(II)之濃度。(假設 Cu(II)與 EDTA (Y⁴⁻) 錯合之 CuY²⁻穩定常數為 6.3×10⁴)，僅考量錯合反應。(10 分)
8. 說明進行水中總有機碳分析時，為何要將 pH 降低至 2 以下並曝氣？(10 分)
9. 試說明河川底泥中重金屬可能存在之型態？並說明其與底泥濘滯與否考量之關聯性。(10 分)
10. (1)自然界中主要作為電子接受者，依其能量取得之順序為何？(2) 說明廢水活性碳塔處理系統臭味問題，常以加入 NaNO₃ 解決之原理？(10 分)
11. 以 pC-pH 圖解，將 0.001M H₂A 加入水中之 pH 為何？(H₂A 之 pK_{a1}=3；pK_{a2}=8)(10 分)