

國立中山大學100學年度碩士班招生考試試題

科目：環境微生物學與環境化學【海工系碩士班乙組】

1. 在一固定基質量的培養瓶中，試繪出微生物(細菌)生物質量對時間的生長曲線圖，並對照出基質(以 BOD 表示)對時間的變化曲線圖。該圖中生長曲線的三個階段名稱為何？並由該三個階段，試分別說明每一階段各適合應用於何種不同型式的活性污泥法中，以及其原理。(15%)
2. 試問在檢測飲用水水質，可做為指標微生物的檢測方法包括那些項目？試分別說明其應用的時機及優缺點。(8%)
3. 何謂優養化？造成優養化的原因為何？優養化會造成什麼結果？引發何種環境問題？有那些微生物種類會參與優養化的過程？該如何防止優養化？(7%)
4. 含有酚(C_6H_5OH) 300mg/l 之水樣，其理論需氧量(Theoretical Oxygen Demand) 值為多少？ (8%)
5. 請比較下列三種消毒方式的優缺點(1)次氯酸鈉($NaOCl$)(2) ClO_2 (3) O_3 。(8%)
6. 廢水中含 0.2M 鎘離子(Cd^{2+})，欲藉調整 pH 值使其濃度降低至 $2 \times 10^{-4}M$ ，請問 pH 值需調至多少？($Cd(OH)_2$ 的 K_{sp} 為 2×10^{-14}) (8%)
7. 試說明環境水質分析結果的可能誤差來源。(8%)
8. 何謂緩衝溶液(buffer solution)?試舉一例說明其在環境工程之應用。(8%)
9. 試說明水中 pH 值與腐植質對金屬自沉積物中釋出之影響。(6%)
10. 試說明哪些因素會影響 BOD 試驗之生化氧化速率。(6%)
11. 試說明如何判定一化學反應是否會自然發生(spontaneous)。(6%)
12. 解釋名詞 (1)環境荷爾蒙(environmental hormones) (2)色層分析法(chromatography) (3) 吸附等溫線(adsorption isotherm) (12%)