

1. 某河川水質經測定後如下：流量(Q)=5CMS，BOD=1mg/L(乙類地面水體水質標準為BOD= 2mg/L)，若某一工廠污水之流量(Q)=20,000CMD，BOD=180mg/L，試說明應如何處理後始可放流至該河川？(10分)
2. 已知一標準活性污泥處理單元，其廢水量為 3,000CMD，進流之 BOD₅=300mg/L，出流之 BOD₅=20mg/L，混合液懸浮固體(MLSS)濃度=3,000mg/L，曝氣槽體積=1,000m³，(a) 試求食微比(F/M)？(b) 試說明此食微比(F/M)是否在正常之操作範圍內及其操作範圍值。(15分)
3. 一地下水質分析結果如下：[Ca²⁺]=5.8mg/L，[Mg²⁺]=4.0mg/L，[Na⁺]=23mg/L，[K⁺]=6.6mg/L，[SO₄²⁻]=9.4mg/L，[F]=0.18mg/L，[Cl]=15.4mg/L，試判斷上述分析結果之合理性，並說明其可能之原因(原子量：Ca=40，Mg=24.3，Na=23，K=39，S=32，O=16，F=19，Cl=35.5)？(15分)
4. (a) 試列舉五種常用之混凝劑？(5分)
(b) 試說明混凝程序破壞膠體穩定之機制？(5分)
5. 利用簡易圖示說明焚化灰燼之形成途徑與關鍵步驟。(10分)
6. 一工業製程產生之廢氣含有甲苯 5000ppm, 18% O₂ 及 81.5% N₂. 將利用甲烷為助燃料焚化處理, 助燃料與廢氣之混合供給比例為 5mol/100mol. 試計算此燃燒狀況下過氧供應百分比及假設完全燃燒下之排氣組成?(20分)
7. 針對一受到多環芳香烴化合物(pyrene) 1000moles 污染之多介質環境進行衝擊模擬, 各環境介質分別佔有體積如下：Air: 6x10⁹m³, Water: 7x10⁶m³, Soil: 4.5x10⁴m³, Sediment: 2.1x10⁴m³. 假設環境為 300K 之等溫狀況, 試計算此疏水性污染物 pyrene 最終達到平衡時散佈於各介質之比例為何?[pyrene 物性如下: H(亨利常數) 0.9Pam³/mol, K_d(固液分配係數) 1.23x10⁻⁵L/Kg, ρ_s(底泥/土壤之固相密度) 1.5x10⁶Kg/L, K_b(生物濃縮係數) 2.05x10⁻⁵L/Kg](20分)