

環境工程概論
UNREGISTERED

一、某污水處理廠平均進流量為 $2,000 \text{ m}^3/\text{day}$ ，進流入曝氣槽污水平均 $\text{BOD}=300 \text{ mg/L}$ ，處理水平均 $\text{BOD}=20 \text{ mg/L}$ ，活性污泥曝氣槽有效容積 $=600 \text{ m}^3$ ，曝氣槽污泥濃度 $\text{MLSS}=2,500 \text{ mg/L}$ ，曝氣槽內混合液 1 公升經量筒沉降 30 分鐘時，污泥體積 $=250 \text{ mL}$ ，廢棄污泥流量 $=25 \text{ m}^3/\text{day}$ ，試估算(a)食微比(F/M)、(b)污泥容積指標(SVI)、(c)容積負荷、(d)迴流污泥濃度(X_R)、(e)曝氣槽水力停留時間(θ)、(f)平均細胞停留時間。(30 分)

二、一研究人員採集空氣污染樣本後，於實驗室進行懸浮微粒之硝酸鹽檢測，其品保與品管樣品分析結果如下：(20 分)

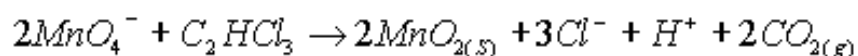
已知查核樣品濃度值 $=10 \text{ mg/L}$ ，重複樣品第 1 次測量值(樣品 1) $=9.5 \text{ mg/L}$ ，重複樣品第 2 次測量值(樣品 2) $=10.5 \text{ mg/L}$ ，重複樣品 1 和樣品 2 體積 $=100 \text{ mL}$ ；對重複樣品 1 進行添加樣品分析，添加濃度 $=1000 \text{ mg/L}$ ；添加體積 $=1 \text{ mL}$ ；添加後樣品測值 $=20 \text{ mg/L}$ 。試求該品保與品管樣品分析之(a)樣品 1 和樣品 2 查核分析回收率；(b)重覆分析相對百分偏差；(c)添加分析回收率？

三、有一不明廢棄物場址經調查發現掩埋 1000 桶內含 DNAPL 之污染物，因掩埋年代久遠，鐵桶已鏽蝕破損，造成 DNAPL 外洩進而污染廠址附近之地下水層。試簡要說明下列問題：

(a) DNAPL 之物化特性？試舉出三種屬於 DNAPL 之化合物？(10 分)

(b)若經專業調查與評估，環保單位決定以氧化或還原程序復育上述污染場址，試舉例說明可能使用的氧化或還原程序(方法)？(10 分)

(c)若鐵桶體積 $=200 \text{ 公升}$ ，DNAPL 濃度 $=5 \text{ mg/L}$ ，經實驗室測試研究發現，利用一氧化劑(分子量 $=158 \text{ g/mole}$) 降解 DNAPL(分子量 $=131 \text{ g/mole}$)之化學反應計量式如下所示：



UNREGISTERED

試計算處理上述污染場址所掩埋 1000 桶 DNAPL 所需之氧化劑理論劑量及所產生之理論氯離子(分子量為 35.5 g/mole)量？(10 分)

四、台灣彰化縣線西鄉地區曾發生鴨蛋受戴奧辛(Dioxins)污染的環保事件，造成鴨農的損失及消費者的恐慌。試簡述(a)何謂戴奧辛；(b)戴奧辛物化特性(含毒性)；(c)戴奧辛可能來源；及(d)戴奧辛管制方法？(20 分)