

國立高雄第一科技大學 100 學年度 碩士班 招生考試 試題紙

系 所 別：環境與安全衛生工程系

組 別：甲組

考科代碼：2122

考 科：環境工程

注意事項：

- 1、本科目不得使用電子計算器。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 已知兩座矩形沈澱池大小相同，各池長 30 m，寬 5 m，深 4 m。若每天操作 8 hr，處理水量為  $19,000 \text{ m}^3$ ，試求水力停留時間、水平流速、溢流率、堰負荷（堰長為池寬的 3 倍）各為多少？(10%)
2. 速度坡降(velocity gradient)的定義為何？有何功用？對快混與慢混而言，適當的 G 值各為何？(10%)
3. 何謂薄膜的截留分子量(Molecular weight cut-off)？薄膜去除污染物的主要機制為何？影響薄膜操作效能的主要參數為何？(15%)
4. 自來水混凝處理時，硫酸亞鐵添加量為 60 mg/L，同時需等量石灰量。若處理水量為  $2000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，則(1)需多少硫酸亞鐵？(2)需多少消石灰？(假定 CaO 純度為 72%) (3)會產生多少公斤的  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ？(15%)
5. 氮氧化物( $\text{NO}_x$ )為一常見的空氣污染物，對於此類  $\text{NO}_x$  之去除技術，常採用所謂的「SCR」與「SNCR」等污染物控制技術來去除之。試說明比較此兩種污染物控制技術在「反應原理」及「操作條件」等方面的差異。(20%)
6. 試根據台灣目前最新的環保法規，指出「有害事業廢棄物」之判定方式。(10%)
7. 現有一單質子酸(HX)溶液，已知 HX 酸之總濃度為  $10^{-3} \text{ M}$ ，其酸解離常數  $=10^{-7} \text{ M}$ ，若不考慮離子強度效應，試計算下列情形下溶液之「酸鹼緩衝強度」為多少 M？(20%)
  - (i) 經調整其酸鹼值後，其  $[\text{HX}]$  與  $[\text{X}^-]$  比值為 0.2。
  - (ii) 經調整其酸鹼值後， $\alpha_0=0.6$ 。(p.s.:  $\text{HX}_{(\text{aq})} \leftrightarrow \text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{X}^-_{(\text{aq})}$ )