

國立聯合大學 101 學年度碩士班考試招生

環境與安全衛生工程學系碩士班 入學考試試題

科目： 環境工程 第 1 頁共 1 頁

- Laboratory studies with a groundwater sample indicate that trichloroethylene (TCE) is degraded according to pseudo-first-order kinetics with a half-life of 150 days. If the current TCE concentration in groundwater is $15 \mu\text{g/L}$, how long will it take before the TCE concentration is reduced to the drinking water standard of $5 \mu\text{g/L}$? (10%)
- If a wastewater has a soluble orthophosphate concentration of 5.0 mg/L as P, what theoretical amount of ferric chloride will be required to remove it completely? (10%) [The gram atomic weights are as follows: P: 30.97 g/mol ; Fe: 55.85 g/mol ; Cl: 35.45 g/mol]
- 某化工廠廢水中含有 100 mg/L 之 benzene (C_6H_6) 及 100 mg/L 之 phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)，無其他有機污染物，試計算此廢水之 TOC (total organic carbon) 值為多少 mg/L ? (10%) [C、H、O 之原子量分別約為 12.01 、 1.01 、 16.00 g/mol]
- 某淨水廠水處理量為 $12,000 \text{ CMD}$ ，每天用掉 15 kg 的氯來消毒殺菌，若已知理論耗氯量為 1.1 mg/L ，試求此程序之加氯量 (mg/L) 和配水中餘氯量為多少 mg/L ? (10%)
- 某地區上午 8 時持續降下暴雨，依觀測站之數據顯示每小時的累積雨量紀錄分別為 7 、 17 、 38 、 63 、 81 、 94 及 100 mm ，其入滲指數 (ψ) 為 9 mm/hr ，已知該地區佔地面積為 8000 公頃，則暴雨所造成的直接逕流體積為何? (10%)
- 一般及有害廢棄物以焚化方式進行處理時，產生何種二次污染? 如何控制? (10%)
- 都市垃圾掩埋場底層以黏土層為不透水層，其透水係數為 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$ ，該掩埋場在使用中發現底部積水變化為 $30 \sim 50 \text{ cm}$ ，因滲出水量不得超過 $0.002 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{day}$ ，則黏土層之厚度應該為何? 若不考慮黏土層之孔隙率，則不透水層可被穿透的最短時間為何? (10%)
- 現今全球暖化的問題日益嚴重，請你說明應如何控制污染源的二氧化碳排放? (10%)
- 一焚化爐排氣溫度為 $450 \text{ }^\circ\text{C}$ ，氣體體積流率為 $1500 \text{ m}^3/\text{min}$ ，若排氣中粒狀物濃度為 1500 mg/m^3 ，請設計一脈衝空氣式 (pulse jet) 的袋濾集塵器，使其排氣濃度低於 15 mg/m^3 。(10%)
- 若工廠排氣中粒狀污染物的粒徑分布及污染防制設備的分項去除效率如下表所示，請計算該防制設備的去除效率

粒徑, μm	1	5	10	30	>30
$\eta_{(dp)}$, %	40	60	80	95	99
重量百分比, %	10	18	35	23	14

承上，若該設備再串連一控制效率為 90% 的設備，則該系統的總去除效率為多少? (10%)