

國立高雄第一科技大學 101 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、本科目得使用本校提供之電子計算器。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 環境保護主管機關最近針對 $PM_{2.5}$ ，訂定新的大氣空氣品質標準，試針對 $PM_{2.5}$ 之排放管制，回答下列問題：(1)請解釋「 $PM_{2.5}$ 」的意義；(2)請說明導致大氣 $PM_{2.5}$ 生成的可能原因；(3)請研擬降低大氣 $PM_{2.5}$ 濃度的執行策略。 [15%]
2. Cyclone 與 EP (electrostatic precipitator) 普遍應用於粒狀污染物的去除，在相同操作條件下，請指出當粒狀污染物的粒徑增加至 2.0 倍時，前述此兩種除塵設備對粒狀污染物的除塵效率，各增加為多少倍？(須說明其導致除塵效率增加的原因)。 [10%]
3. 請解釋下列相關於空氣污染防制的專有名詞： [15%]
 - (1) Wind roses
 - (2) Mixing height
 - (3) Low-NOx burner (LNB)
4. 有一實驗室規模活性污泥處理單元其操作條件如下：
 - a. 反應槽體積：100 公升
 - b. 反應槽為生物濃度：2000 mgMLVSS/L
 - c. 進流水的流速：100 公升/天
 - d. 進流水溶解性有機質濃度：1100 mgCOD/L
 - e. 進流水固體物忽略不記
 - f. 出流水的溶解性有機質濃度：100 mgCOD/L
 - g. 出流水固體物濃度：100 mgMLVSS/L試求反應槽的下列數據為何：
 - a. 水力停留時間 (天)。 [3%]
 - b. 食微比 (KgCOD/KgMLVSS-day)。 [6%]
 - c. 體積有機負荷率(KgCOD/m³-day)。 [6%]
 - d. 污泥負荷率(KgCOD/ KgMLVSS -day)。 [6%]
 - e. 污泥齡 (天)。 [6%]
 - f. 污染物去除率 [3%]。

5. 高級氧化處理程序中之臭氧氧化程序，其反應機制受 pH 影響，共有兩種反應機制，請簡述此兩種反應機制，及與 pH 間之關係。[15%]
6. 自來水廠經常使用混凝沈澱去除原水中之懸浮固體物，混凝沈澱主要可區分為三個步驟：快混、慢混及沈澱，(a)請說明此三個步驟之目的及作用 [9%]。(b)若有一淨水場其每天處理水量為 5,000CMD，原水之 SS 為 60 mg/L，經瓶杯試驗得到混凝劑明礬之加藥量為 100 mg/L，請計算每天所需之明礬量為多少 kg。[6%]