

1. 有一實驗室規模之膠凝槽, 利用馬達帶動槳葉以行攪拌作用。現以扭力計 (Torque Meter) 量得轉動軸淨扭力 (Net Torque) 為 $0.012 \text{ Nt}\cdot\text{m}$ 。若轉速為 20 rpm , 水之體積為 10 公升 , 水溫 20°C , 水之密度為 $0.99823 \text{ gram-mass/cm}^3$, 絕對黏度 (Absolute Viscosity) μ 為 $1.0087 \text{ Centipoise}$, 試求 (1) 平均速度梯度值 (Mean Velocity Gradient) (2) 槽內膠羽所受之平均剪力 (Shearing Stress)。 (15%)
2. (1) 何謂自來水水質上之指標微生物 (Indicator Organism)? (5%)
(2) 要成為指標微生物應具有那些特性? (5%)
(3) 目前國內自來水水質標準上所用之指標微生物為何? 有那些測定方法? (5%)
3. (1) 何謂三鹵甲烷 (Trihalomethanes)? 有何害處? 自來水中之三鹵甲烷主要由何而來? (10%)
(2) 如何降低自來水中三鹵甲烷之濃度? (10%)
4. 設有一完全混合式活性污泥法, 流入曝氣槽污水之 BOD 為 150 mg/l , 最終沉澱池出流水之 BOD 為 5 mg/l , 假設兩者之懸浮固體物 (S.S.) 均可忽略。若 Q 為 $10,000 \text{ m}^3/\text{day}$, 曝氣槽及終沉池迴流污泥之 MLSS 分別為 $3,000$ 及 $10,000 \text{ mg/l}$ 。設迴流比 (Q_r/Q) 為 0.42 , 曝氣槽之水力停留時間為 4 小時。試求 (1) F/M 比。 (2) 平均細胞停留時間 (θ_c)。 (10%)
5. 何謂通氣性氧化池 (Facultative Pond)? 並繪圖表示其內之生態及有機、無機物質間之平衡。 (20%)
6. 何謂氧垂曲線 (Oxygen Sag Curve)? 試繪圖並詳加說明。 (10%)
7. 污水廠污泥處理上所用之化學調理劑有那兩大類? 各有何優、缺點? (10%)