

一. 解釋名詞 (30%)

- 1) 內呼吸 (endogenous respiration)
- 2) 自營菌 (autotrophic bacteria)
- 3) *Bacillus*
- 4) *Nitrosomonas*
- 5) 混合水樣 (Composite sample)
- 6) 共降作用 (Cocprecipitation)
- 7) 畢爾定律 (Beer's law)
- 8) 水解作用 (hydrolysis)
- 9) 鹽析效應 (Salt-out effect)
- 10) 污泥存積指標 (Sludge volume index)

二. 藻類 (algae) 在那些環工處理程序扮演重要角色? 試分述其正、負面影響。(10%)

三. 異營性微生物如何經過生化路徑 (biochemical pathway) 將有機物 (譬如碳水化合物) 分解? 試就其在有氧及無氧環境下分別敘述之。(10%)

四. 寫出較常被提出的微生物量 (biomass) 表示法四種。並說明那一種較適合應用在環工處理系統。(10%)

五. 試分別導出 NaHCO_3 及 Na_2CO_3 在離子強度甚低的水溶液中 (譬如 $I \approx 0.001$) 之質子條件式 (proton condition)。(10%)

六. 在化學需氧量 (COD) 測定時, 試問加入 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Ag_2SO_4 及 HgSO_4 等藥品其各個功用為何?(10%)

七. 試導出 Langelier's 碳酸鈣飽和方程式; 並說明 Langelier's saturation index (Langelier's 飽和指標) 的用途。(10%)

八. 試說明影響致癌物質三鹵甲烷 (Trihalomethane) 生成之主要物理及化學參數; 影響程度; 自來水廠若有此一問題時如何應變?(10%)