

環境工程化學與微生物(環境工程化學部份 50%)

一、解釋名詞 (每一小題2分, 共12分)

- (1) apparent color (2) two-stage alkaline chlorination
- (3) Debye-Hückel limiting law (equation) (4) Beer's law
- (5) oxygen uptake rate (6) Nernst equation
- (7) third law of thermodynamics

二、問答題 (每一小題4分, 共24分)

- (1) 以鳳山水庫為例, 其水庫內深度1公尺以下之溶氧值甚低(約1~2 mg/l), 若將水庫內之水抽入淨水場並加入適量之氯氣(目前該淨水場加氯量約30 mg/l)後, 試問其溶氧值是否可提高? 請說明。
- (2) 何謂 Langelier saturation index? 試舉一例說明 Langelier saturation index 在給水工程上之應用。
- (3) 試列舉三種常被用做去氯(dechlorination)之還原劑, 並分別寫出其化學平衡式。
- (4) 試說明在滴定分析中, equivalence point 與 end point之差異性。
- (5) 試寫出 Aliphatic compounds (脂肪族化合物) 及 Aromatic compounds(芳香族化合物)之一般化學構造式;(2) 試說明生物程序處理上述兩類化合物之難易性。
- (6) 試說明在沈降化學中, 沈澱物(precipitate)形成之兩個主要機制(mechanism)及其在金屬工業廢水處理上之應用。

三、計算及證明題 (每一小題6分, 共12分)

- (1) 試以 85% (weight/weight)、比重1.69之 commercial reagent (商業級試劑) $H_3PO_4$  配製成10-liter 之 $10^{-3}M H_3PO_4$ 。  
(原子量:H=1.0 P=31.0 O=16.0)
- (2) 試根據化學平衡理論, 證明純水在接觸大氣並達到二氧化碳平衡後, 其最終pH值為5.65。