

1. 請畫出下列有機化合物的化學結構式。(每小題3%共18%)

- (a) pentachlorophenol ;
- (b) toluene ;
- (c) tetrachloroethylene;
- (d) 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxins ;
- (e) 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofurans ;
- (f) 2,3,3',4,4',5'-Hexachlorinated biphenyl .

2. 簡單扼要地解釋下列名詞。(每小題3%共15%)

- (a) Avogadro constant ;
- (b) osmotic pressure ;
- (c) Beer's Law ;
- (d) Raoult's Law ;
- (e) Gas Chromatography

3. 在 25°C, 1atm 下, SO₂ 在水中之溶解度約為 8.5%, 試求 SO₂ 在 25°C 之 Henry's law constant。(10分)

4. 依現行飲用水水質標準規定加氯消毒系統出水之自由有效餘氯量應在 0.2-1.0 mg/L, 請以加氯於水中之反應方程式說明何謂自由有效餘氯?(8%) 並請依加氯於水中之反應方程式計算欲符合標準時, 在無其他消耗氯氣之情形下每噸水之加氯量?(10%) HOCl 之解離常數在 25°C 為 2.9×10^{-8} 。

5. 某廢水樣品在 20°C 下培養 10 天後其 BOD₁₀ 為 580 mg/L, 設其 k 值為 0.17/天, 試求最終 BOD (BOD_∞) 及五天 BOD (BOD₅)?(15%)

6. 在大氣化學反應中 hydroxyl radical, HO· 係極為重要之反應中間體, 請說明大氣中 HO· 之產生機制?(12%)

7. 廢棄物焚化爐係戴奧辛之主要排放源, 請說明戴奧辛在廢棄物焚化爐中之形成機制?(12%)