

等 別：四等考試
類 科：環保技術
科 目：環境化學概要
考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、水質分析項目—電導度值 (Electrical Conductivity, EC)，是由那些物質產生的？並列出電導度值的單位。另外，產生電導度值的物質和總溶解固體物所代表的物質是否相同？(10分)

二、正常不受污染的雨水 pH 值約為多少？而 pH 值小於多少則稱做酸雨？(10分)

三、有一自然水體的水質分析如下：

$\text{pH} = 8.3$ ； $[\text{HCO}_3^-] = 3 \times 10^{-3} \text{M}$ ； $[\text{CO}_2(\text{aq})] = 3 \times 10^{-5} \text{M}$ ；

$[\text{Ca}^{2+}] = 5 \times 10^{-4} \text{M}$ ； $[\text{Mg}^{2+}] = 1 \times 10^{-4} \text{M}$ ； $[\text{SO}_4^{2-}] = 1 \times 10^{-4} \text{M}$

請問總鹼度為何？(單位為 mg/L as CaCO_3) (10分)

四、下列為發生在水中之化學反應，請按照反應平衡所需時間長短重新排列，並說明之。(10分)

(1)酸鹼平衡 (2)氧化還原 (3)溶解沉澱 (4)吸附脫附

五、化學需氧量 (COD) 分析中所使用的氧化劑及催化劑各為何？並寫出化學式。(10分)

六、何謂陽離子交換能力 (CEC)？並說明 pH 值對 CEC 的影響。(10分)

七、土壤內 Cd、As 之主要型態為何？(10分)

八、試列出溫室效應占比較高的四種溫室氣體。(10分)

九、試以化學式說明臭氧層產生與被氯氟烴 (CFCs) 消耗的過程。(20分)