

類 科：環境檢驗

科 目：儀器分析概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、高解析質譜儀的準確質量量測是分析儀器的發展趨勢。分別計算一氧化碳 (CO) 及氮 (N₂) 的以下質量：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)名義上的質量 (nominal mass)。

(二)準確質量 (exact mass)。

(三)平均質量 (average mass)。

(四)若要解析 CO⁺ 與 N₂⁺ 離子訊號，計算質譜所需的最小質量解析度。

穩定同位素質量：C (12.0000)：98.89%，C (13.003354)：1.11%；

O (15.994915)：99.762%，O (16.999131)：0.038%，O (17.999160)：0.200%；

N (14.003074)：99.63%，N (15.000109)：0.37%

二、有關逆相層析 (reversed phase chromatography)，回答下列相關問題：
(每小題 10 分，共 20 分)

(一)試述其分離機制。

(二)下列化合物被沖提出管柱之順序為何？

丙酮 (acetone)，二氯乙烷 (dichloroethane)，乙醯苯胺 (acetamide)

三、計算以下之電極電位：(每小題 10 分，共 20 分)

(一) 25.0 mL 0.0500 M KBr 與 20.0 mL 的 0.100 M Ag⁺ 混合溶液。

(二) 25.0 mL 0.0500 M Ag⁺ 與 20.0 mL 的 0.100 M KBr 混合溶液。

標準還原電位 $E^0(\text{Ag}^+) = 0.799 \text{ V}$ ； $E^0(\text{AgBr}) = 0.073 \text{ V}$

四、比較原子與分子吸收光譜在譜峰寬度及激發光源之差異。此外，非金屬元素與鹼金屬元素適不適合以原子吸收光譜來偵測？分別解釋原因。
(20 分)

五、有關原子放射光譜 (Atomic Emission Spectrometry)，回答以下相關問題：

(一)試述其偵測原理。(4 分)

(二)解釋何謂化學及離子干擾。(8 分)

(三)比較火焰與電漿原子化法所造成之化學及離子干擾之差異。(8 分)