

110年公務、關務人員升官等考試、110年交通
事業公路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：環境檢驗

科 目：儀器分析

考試時間：2 小時

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、請詳述下列以中紅外光(Mid-IR)吸收光譜法進行定量分析的相關問題：

(一)原理(8分)

(二)注意事項(8分)

(三)限制與缺點(8分)

二、關於右列三類分析儀器：傅立葉轉換(FT)光譜儀、層析儀以及質譜儀

(一)請分別詳述在上述三類分析儀器中，解析度(resolution, R_s)的意義及
算公式。(15分)

(二)請分別說明在上述三類儀器中， R_s 的大小與儀器解析度高低的關係。
(6分)

(三)請分別詳述在傅立葉轉換紅外光光譜儀(FT-IR)、高效能液相層析儀
(HPLC)以及質譜儀(MS)的儀器方面可如何調整以提高前述三類儀
器的解析度。(15分)

三、關於氣相層析質譜儀(GC-MS)：

(一)請列出氣相層析儀的主要部分(不含控制電腦及數據處理系統)，並說
明或繪簡圖表示其連接順序或相對位置。(10分)

(二)常用的 GC-MS 離子源有兩種，其中一種被認為是硬離子源(hard
source)，請說明此硬離子源游離的原理，以及所得之質譜圖的特徵與
可提供的資訊。(10分)

四、關於右列兩種熱分析法：熱重分析法(TGA)及微差掃描熱量法(DSC)

(一)請分別說明 TGA 以及 DSC 的原理。(10分)

(二)請分別說明 TGA 以及 DSC 的應用。(10分)