

115年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
115年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：化學工程（選試英文）

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、紅外線（IR）光譜法的測量類型有吸收、反射、發射等。請詳述並比較：
- (一) IR 吸收光譜法與 IR 減弱全反射光譜法（ATR）的原理。（12分）
  - (二) IR 吸收光譜法與 IR 減弱全反射光譜法（ATR）的樣品種類與處理製備方式。（14分）
  - (三) IR 吸收光譜圖與 IR 漫射反射（diffuse-reflectance）光譜圖之異同。（8分）
- 二、光譜法經常用於各種樣品的分析檢驗：
- (一)請說明可見光吸收光譜的原理：比爾定律（Beer's Law）。（6分）
  - (二)請詳述比較單光器結合光電倍增管 v.s. 二極體陣列偵檢器的原理與應用。（12分）
  - (三)請以吸收模式為例，詳述以光譜法定量樣品中微量金屬離子含量的操作流程與各步驟的目的。（12分）
- 三、超高效能液相層析儀（UHPLC）在運作壓力及管柱內填充顆粒等方面與高效能液相層析儀（HPLC）有顯著不同：
- (一)請詳述這些差異。（8分）
  - (二)請說明這些變動的原理依據。（12分）
- 四、請詳述並比較下列兩種串聯質譜操作模式：子離子（product-ion）掃描 v.s. 母離子（precursor ion）掃描的原理、設定與應用。（16分）