

109年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：材料工程
科 目：材料分析
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、(一)X光繞射儀(XRD)之基本結構組成包括那些？各具有的功能為何？
(15分)

(二)如何從XRD繞射圖型中所量測之繞射訊號得知晶體之平面間距？(10分)

二、(一)掃描式電子顯微鏡(SEM)成像之訊號源是如何產生？訊號源有何特徵？
(10分)

(二)說明電子束之尺寸與電流對SEM影像品質及放大倍率之影響。(10分)

三、(一)X光光電子能譜儀(XPS)常用之光源與光電子訊號特徵為何？(15分)

(二)以XPS進行矽晶體表面分析，如何從矽之訊號判斷是否有寄生氧化物(native oxide)生成？又如何從訊號特徵估計出氧化之狀況或程度？
(10分)

四、如欲分析鋁合金中常有的非平衡相析出物，包括形狀、尺寸、晶體結構、化學組成及其與鋁基材(matrix)之方位/界面關係，試述可採用的分析技術及採用之依據，並敘述製備試樣之方法與條件。(30分)