

111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、以 X 光繞射原理來探討結晶性材料的結晶結構：

(一)請說明影響無順向性且單一結晶結構材料繞射強度的主要參數。(20分)

(二)若此單一結晶結構屬面心立方晶系，請說明米勒指數均為奇數、均為偶數，或奇偶摻雜的條件下之對繞射強度的影響。(15分)

二、(一)請說明拉曼光譜儀分析材料化學結構的原理。(10分)

(二)請比較拉曼光譜儀中斯托克 (Stokes) 與非斯托克 (Anti-Stokes) 兩種拉曼散射頻率、能階與強度之差異。(15分)

三、請說明：(每小題 10 分，共 20 分)

(一) X 光光電子能譜圖 (XPS) 可用來解析材料表面之化學價態之原理。

(二)感應耦合電漿發射光譜圖 (ICP-OES) 可用來解析微量元素分析之原理。

四、請說明掃描式電子顯微鏡呈像模式中二次電子影像 (SEI) 與背向散射電子影像 (BEI) 之優缺點。(20分)