

國立屏東科技大學 103 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試
材料工程研究所碩士班 材料科學導論試題

UNREGISTERED

1. 在立方單位晶胞中繪出(a)[111]方向以及(b)(111)平面。(15%)
2. 列出 FCC 及 HCP 結構中重要的滑移系統(slip system)。(10%)
3. 若有 15 MPa 拉伸應力沿著單晶材料[001]方向作用，如果滑移存在於(111)面與 $[1\bar{0}1]$ 方向，計算臨界分解剪應力(critical resolved shear stress, τ_R)。(10%)
4. CsCl 單位晶胞中會有 8 個氯離子圍繞位於(1/2, 1/2, 1/2)座標中心的銻離子，請估算 CsCl 之離子堆積常數(packing factor)。Cs⁺半徑=0.170 nm，Cl⁻半徑=0.181 nm。(10%)
5. 影響金屬材料再結晶溫度的製程參數有哪些？請簡述之。(10%)
6. 試求在可見光譜中(400~750 nm)使光子完全穿透與完全吸收之臨界能階。(10%)
7. 入射 X 光之波長 $\lambda=0.154$ nm 對一 BCC 材料進行繞射實驗，該材料之晶格常數 $a=0.287$ nm，實驗結果於 $2\theta=44.6^\circ$ 有一繞射峰，估算該平面為何(假設為第一階繞射)。(10%)
8. 一金屬材料在88°C再結晶時，需要 9×10^4 min，該材料的再結晶活化能為99kJ/mol，試問在135°C下需要多少時間再結晶。(10%)
9. 解釋下列名詞:(a)共晶反應(eutectic reaction)、(b)塑化劑 (plasticizers)、(c)差排(dislocation)、(d)Hume-Rothery 法則(Hume-Rothery rules)、(e)相(phase)。(15%)

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version