

國立屏東科技大學 102 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乙組 材料科學導論試題

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

1. 計算 BCC 晶體結構的原子堆積因子(Atomic packing factor)。(10%)
2. 請解釋下列名詞: (a)吉布斯相定律(Gibbs phase rule), (b)熱塑性塑膠(thermoplastic), (c)玻璃轉換溫度(glass transition temperature, T_g)。(15%)
3. 計算 BCC (110)平面的平面密度及其(110)平面間距。(晶格常數 $a=0.28\text{ nm}$) (10%)
4. 入射 X 光之波長 $\lambda=0.154\text{ nm}$ 對一材料進行繞射實驗, (110)面得到之繞射角 $2\theta=44.7^\circ$ 。估算該材料之晶格常數 a (假設為第一階繞射)。(15%)
5. 材料進行拉伸, 實驗條件如下, 初始試片直徑=10 mm、長度(Gage length)=40 mm, 拉伸破裂後, 長度=50 mm, 破裂面積縮成 80%, 斷裂負荷是 1000 N, 試計算(a)試片伸長率、(b)工程應力與(c)真實應力。(15%)
6. 寫出二元相圖中三個常見之三相反應。(10%)
7. 描述退火三步驟, 並說明其驅動力與微觀組織的變化。(15%)
8. 拉伸應力沿著單晶材料[100]方向作用, 如果滑移存在於(111)面與 $[\bar{1}01]$ 方向, 最初之拉應力為 2MPa, 計算臨界分解剪應力(critical resolved shear stress, τ_R)。(10%)

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version