

國立臺北科技大學 104 學年度碩士班招生考試

系所組別：3302 材料科學與工程研究所

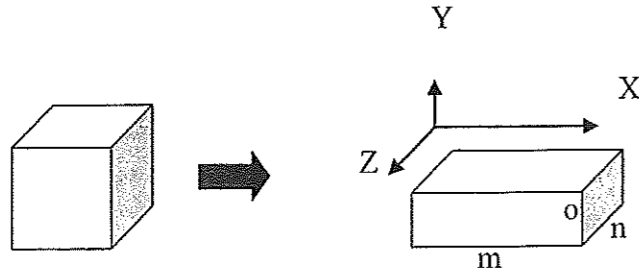
第三節 物理冶金 試題 (選考)

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共九題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

1. 一塊 BCC 正方形鐵材，經過三軸不同力量變形後
 - (a) 請比較格隙型碳原子存在 m, n, o 三個位置的濃度大小並解釋 (5 分)
 - (b) 請比較格隙型碳原子沿著 XYZ 三個方向的擴散能力並解釋 (5 分)



2. 請說明材料 Recovery 的現象及過程 (10 分)
3. 請繪圖說明金屬凝固過程產生的 microsegregation 有哪些及成因 (10 分)
4. 請解釋或說明
 - (a) Miscibility gap (3 分)
 - (b) Extended dislocation (3 分)
 - (c) Rose's channel (3 分)
 - (d) Intermetallic compound (3 分)
 - (e) Hume-Rothery rule (3 分)

5. (a) 請畫出共析鋼的 CCT 曲線 (5 分)
 (b) 於 CCT 曲線上畫出要獲得(50%Benite + 50%Pearlite)組成之降溫曲線 (2 分)
 (c) 於 CCT 曲線上畫出要獲得(50%Pearlite + 25%Martensite+25%Austenite)組成之降溫曲線 (3 分)

6. 請解釋說明各種材料強化機制的現象及原理

- (a) 共晶強化 (5 分)
 (b) 固溶強化 (5 分)
 (c) 散佈強化 (5 分)

7. 請解釋第二相析出物的形貌與晶界能大小之關連性 (10 分)

8. 請任舉兩個例子詳細說明，當溫度高於絕對零度時，材料內部缺陷必然存在的證據 (10 分)

9. 請從下圖立方晶的立體投影圖中，標示出

- (a) A~E 之 Miller 指標方向(5 分)
 (b) F、G、H 點之平面指標(3 分)
 (c) I 點之 Miller 指標方向(2 分)

