

大葉大學 99 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

| 系所別 | 組別 | 考試科目 (中文名稱) | 考試日期 | 節次 | 備註 |
|-------------------|----|----------------|-------|---------------------|-----|
| 機械與自動化工程學系 碩士班 | 丙 | 機械材料 | 3月21日 | 第二節 (0:40~12:00) | 共1頁 |

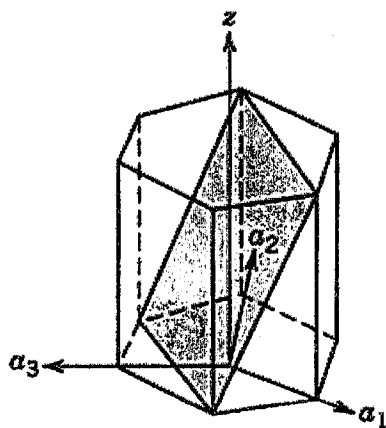
說明 1: 可否攜帶特殊作答輔助工具: 否 是, 考生可使用 _____ (如未註明, 一律不准攜帶)

1. 請解釋下列專有名詞: (每小題 5 分)

- (a) 非晶質(amorphous)
- (b) 固溶體(solid solution)
- (c) 共晶反應(eutectic reaction)
- (d) 波來鐵(pearlite)
- (e) 比強度(specific strength)

2. 試繪出下列(a)及(b)立方晶格中的結晶平面或方向向量, 寫出(c)中平面的米勒-布拉菲指數(Miller-Bravais indices) (每小題 5 分)

- (a) (1 0 1) (b) [1 1 2] (c)



3. 請繪出面心立方晶格(Face Centered Cubic)的單位晶胞圖形, 並計算原子堆積因子(atomic packing factor)。(10 分)

4. 一般在材料中差排分為哪三種? 並請敘述差排對材料的塑性變形之影響。(10 分)

5. 晶粒大小對材料的機械性質有顯著的影響, 而使用環境的溫度也影響材料的性質。請分別討論材料使用在高溫及低溫的環境下, 考量其機械性質時應選擇的晶粒大小為何? 為什麼?(10 分)

6. 何謂材料的降服強度? 如何從拉伸試驗得到的應力-應變曲線中獲得降服強度?(10 分)

7. 下圖為 Pb-Sn 合金之相圖, 40 wt% Sn-60 wt% Pb 合金在 150 °C 下,

(a) 有哪些相會出現?(5 分)

(b) 這些相的組成為何?(5 分)

(c) 請利用槓桿法則(lever rule)計算這些相在整體合金系統中所佔有的重量分率。(10 分)

