

大葉大學 102 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 時間	備 註
機械與自動化工程學系	丙組 (材料組)	機 械 材 料	3 月 23 日	第二節 10:30~12:00	第 1 頁 共 2 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）

- 請解釋下列專有名詞：(每小題 5 分)
  - 非晶質(amorphous)
  - 差排(dislocation)
  - 晶界(grain boundary)
- 請寫出下列三種重要之金屬結構的中文名稱，並分別繪出這三種結構之單位晶胞圖形。(每小題 5 分)
  - Body centered cubic structure
  - Face centered cubic structure
  - Hexagonal close-packed structure
- X 光繞射儀是一重要的材料分析儀器，請回答下列之相關問題。(每小題 5 分)
  - 請寫出 X 光繞射原理的布拉格定律(Bragg's Law)。
  - 材料進行 X 光繞射分析，可以獲得材料之何種資訊？
  - X 光繞射圖形之繞射峰代表一特定之材料結晶學平面(hkl)，若所有繞射峰之 h, k, l 三個數字和都是偶數時，表示此材料為哪一種立方晶體？
  - X 光繞射儀主要用來分析金屬及陶瓷材料，是否無法分析高分子材料(塑膠)？
- 輕金屬是指哪些金屬材料？請分別寫出這幾種金屬之重要材料性質？(10 分)
- 請說明硬度試驗(hardness testing)的主要原理及實驗方法。(10 分)
- 何謂應變硬化(strain hardening)？(5 分)
  - 退火熱處理的目的為何？如何進行退火熱處理？(5 分)

大葉大學 102 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	節次時間	備註
機械與自動化工學系	丙組 (材料組)	機械材料	3月23日	第一節 10:30~12:00	第2頁 共2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)

7. 根據下面之相圖, 回答下列問題 (每小題 2 分)

- (1) 此為哪兩種金屬之平衡相圖?
- (2) 固溶體  $\alpha$  的溶質原子為何種金屬?
- (3) 固溶體  $\alpha$  的最大溶解度(溶質固容量)為何?
- (4) 從此相圖可以發現這兩種金屬可以形成幾種固溶體?
- (5) 相圖中左上方所示 A 代表什麼含義?
- (6) 相圖中的 "L" 區域代表的是什麼?
- (7) 相圖中標示 "H" 的區域, 為哪些相的共存區?
- (8) 此為二元共晶相圖, 共晶成分位於相圖中何處?
- (9) 若你想將兩種金屬各含 71.9 wt% 及 28.1 wt% 的合金熔融, 你必須在幾°C 以上的溫度進行?
- (10) 由此相圖可以得知, 此合金的熔點較純金屬高或低?

