

- (15%) 1. 結晶態金屬材料可能具有那些結構上的缺陷? 試加以說明討論。
- (25%) 2. 試論金屬材料的強化機構 (Strengthening Mechanisms)。
- (10%) 3. 試就鍵結、化學性質與機械性質之不同, 說明金屬與陶瓷之差異。
- (10%) 4. 依下列試據, 試描繪出元素 A 和 B 之平衡相圖, 並加以標示。
- | | |
|-------------|------------------------------------|
| A 之熔點 : | 700°C |
| B 之熔點 : | 1000°C |
| 共晶溫度 : | 500°C |
| 共晶點液態平衡濃度 : | 30 wt% A
70 wt% B |
| 500°C 溶解度 : | 15 wt% (B 溶於 A)
20 wt% (A 溶於 B) |
| 700°C 溶解度 : | 15 wt% (B 溶於 A)
8 wt% (A 溶於 B) |
- (10%) 5. 金屬 A 和 B 可以完全互溶, 若將此兩純金屬之一端接合在一起, 並置於高溫經一段時間後冷卻, 分析其成份; 試問此一金屬偶之成份會發生何種變化? 試以圖解說明。
- (10%) 6. 一體心立方體, 其 (110) 平面之距離為 $2.03A$, 請問 (a) 其單位結晶格子 (unit cell) 之長度為何? (b) 原子半徑為何?
- (20%) 7. 試簡述下列各名詞:
- (1) 非晶質金屬 (Amorphous metal),
 - (2) phase rule,
 - (3) Bragg's law,
 - (4) 共析反應 (eutectoid reaction),
 - (5) 退火處理 (Annealing),
 - (6) 複合材料 (Composite material),
 - (7) 固溶處理 (Solution treatment),
 - (8) Homogeneous Nucleation,
 - (9) Martensite (馬田散鐵),
 - (10) Hall-Petch equation.