

九十一學年度 工程與系統科學 系(所) 甲 組碩士班研究生招生考試

科目 物理冶金 科號 3601 共 一 頁第 一 頁 *請在試卷【答案卷】內作答

- 1.(15%) 晶界有幾個自由度? 請描述晶界的幾個自由度? (只用畫圖而不描述清楚者 0 分)
- 2.(15%) A-B 二元合金不互溶但有一共晶點在 30%A, 700°C . A 及 B 的溶點各為 900°C 和 800°C . 請畫出相圖,並標明各區的平衡相. 並畫出在 850°C , 780°C , 600°C 的自由能(G)-濃度(x%)圖.
3. (15%) 給出在金屬內產生一個 vacancy, interstitial, edge dislocation 及 screw dislocation 大概需要多少能量? (以 eV 為單位)
4. (15%) 描述 coincidence-site boundary, tilt boundary, 及 twist boundary.(若僅畫圖而無詳盡之解說 0 分)
5. (15%) 請詳細說明下列各相變化,並各舉一材料系統的例子: order-disorder transformation, martensite transformation and spinodal decomposition.
6. (15%) 請詳細說明分析擴散的 Grube and Matano methods.
7. (10%) 請詳細說明離子晶體的 Born theory 並解釋 Madelung number.