

中國文化大學 104 學年度碩士班考試入學招生考試試題

系所組：化學工程與材料工程學系奈米材料碩士班

節次：第 1 節

科目：材料科學

1. 畫出 BCC 及 FCC 的單位晶胞圖。(10%) 並計算此兩個晶體結構之堆積因子(packing factor)。(10%)
2. 在鋼管內部有一個 0.001cm 厚的薄膜，薄膜一端的氮氣濃度維持在 0.5×10^{20} 氮原子/cm²，另一端則維持在 1×10^{18} 氮原子/cm²，試計算 700°C 時，每秒穿透薄膜的單位面積之氮原子數。 $(J = -D \frac{dc}{dx}, D=4 \times 10^{-7} \text{cm}^2/\text{s})$ (20%)
3. 原子(或離子)之間的鍵結共有哪五種? (10%) 其中那些屬於強鍵結，又那些屬於弱鍵結?(10%)
4. 試寫出相律(Phase rule)，並說明式中每個符號代表的意義。(20%)
5. 何謂刃差排及螺旋差排，畫圖解釋之。(20%)