

國立臺北科技大學 101 學年度碩士班招生考試

系所組別：3420 資源工程研究所乙組

第二節 材料科學與工程導論 試題

第一頁 共一頁

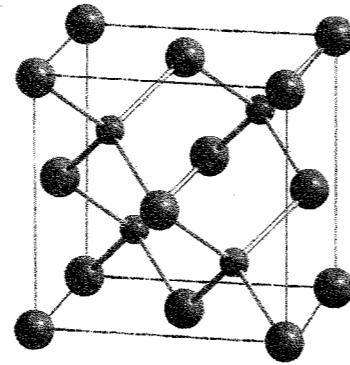
注意事項：

1. 本試題共 9 題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

1. 請詳細回答或解釋下列專有名詞。(每小題各五分，共二十分)
 - (a) Electroluminescence.
 - (b) The glass transition of polymers
 - (c) Electron mobility
 - (d) Ferrimagnetism

2. 請列舉兩種電化學法應用於金屬之防腐蝕，並詳細描述其原理。(共十分)

3. Zinc sulfide 之原子排列屬於 zinc blende (sphalerite) 結構，如圖所示。請分別描述陰、陽離子的排列模式、配位環境與此化合物之化學劑量比計算。(共十分)



4. 請描述陶瓷製程所涵蓋的步驟及其原理。(共十分)

5. 請描述剪切與扭轉測試 (shear and torsional tests) 的方法與原理。(共十分)

6. 金屬製造包含許多程序，請描述其中 forming operations、casting、powder metallurgy 與 welding 所代表的意義。(共十分)

7. 請以圖示描述四種擴散機制 (diffusion mechanisms)，並舉例闡述擴散現象在材料科學上的重要性。(共十分)

8. 混凝土為一常見且大量使用的複合材料，但在使用上仍存在部分限制。請分析混凝土使用於建材上的缺點，以及增加其強度的方法。(共十分)

9. 請詳細描述半導體中的霍爾效應 (the Hall effect)。(共十分)