

國立臺北科技大學 101 學年度碩士班招生考試

系所組別：3302 材料科學與工程研究所

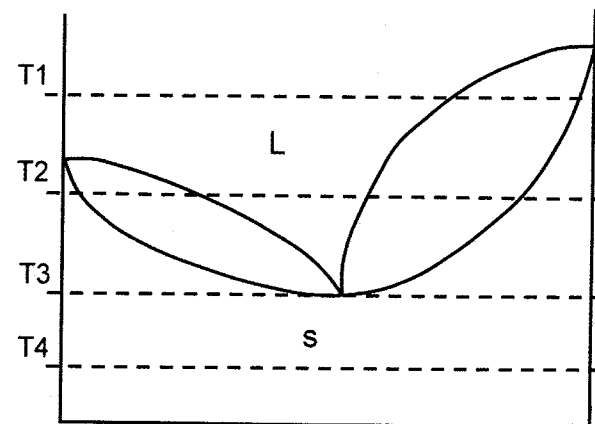
第二節 物理冶金 試題 (選考)

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共九題，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。

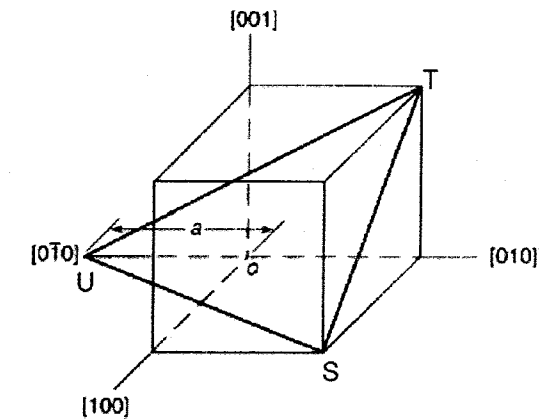
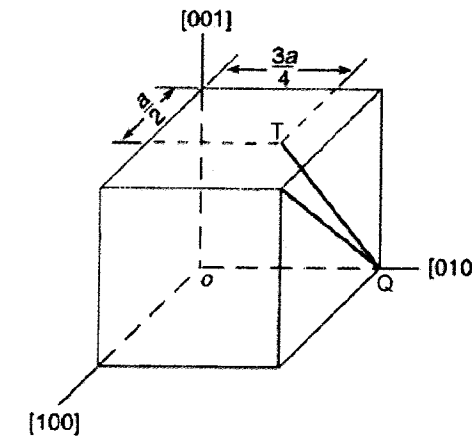
- 一. (1) Snoek effect (4%)
 (2) Kirkendall effect (4%)
 (3) Pearlite (4%)
 (4) Widmanstatten structure (4%)
 (5) Precipitate free zone (4%)
- 二. 凝固過程中固液界面有那幾種模型？ 晶體生長時如何維持界面穩定性？ (10%)
- 三. 擴散第一定律為何？ 擴散第二定律為何？ 兩者的差異性為何？ (10%)
- 四. 繪出下圖同型合金相圖中，T1~T4 溫度的固相與液相的自由能曲線 (10%)



- 五. 於室溫時，晶粒大小對材料強度的影響為何？ 理由何在？ (5%)
 於高溫時，晶粒大小對材料強度的影響為何？ 理由何在？ (5%)

- 六. 在退火過程，材料會發生晶粒成長，請說明晶粒成長的 driving force 及 mechanism (10%)

- 七. 求出左下圖中之 QT 方向之方向指數 (5%)
 求出右下圖中 STU 晶面之晶面指數 (5%)



- 八. 關於材料析出硬化，請說明：
 (a) 整合析出物對於材料的硬化機構為何(5%)
 (b) 非整合析出物對於材料的硬化機構為何(5%)

- 九. 為甚麼材料成核時必須大於臨界半徑 核才能成長，請從均質成核的自由能理論解釋之。 (10%)