

國立臺灣科技大學
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：機械工程系碩士班戊組
科 目：機械製造

總分 100分

簡答題：(第 1 題到第 10 題，每題 5 分)

1. 半導體製程中的「黃光製程」主要是進行那項作業？能否改使用紫光？為什麼？
2. 在腐蝕過程中，是陽極還是陰極發生腐蝕？又，鋁合金作陽極處理時，鋁合金是放在陽極還是陰極？為什麼？
3. 高速鋼(如 SKH9)的熱處理(沃斯田體化)溫度，是否須高於一般中碳低合金鋼？為什麼？
4. 在碳鋼銲接實務上有所謂「碳當量愈高，愈不容易銲接」，為什麼？
5. 磁體在燒結或析出等製程時，常施予少量的磁場，請問其目的是什麼？
6. 我們利用熱電偶來量測溫度，請問熱電偶是利用什麼效應來量測溫度？請簡要說明此原理。
7. 陶瓷粉末燒結時，可藉由哪些方式達到固結或緻密的效果？
8. 一物質欲融附於另一物質表面，其系統中固態(s)－液態(l)－氣態(g)之間表面能之關係應如何，才能得到良好的潤濕性與接合效果？
9. 奈米製程中，材料顆粒與尺寸愈小，愈難以處理，為什麼？
10. 參見圖 1 之三元相圖，請寫出 P、Q 兩位置之成份。

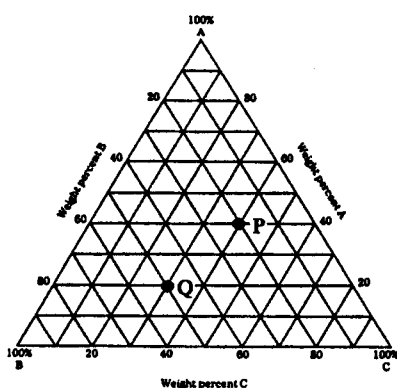


圖 1

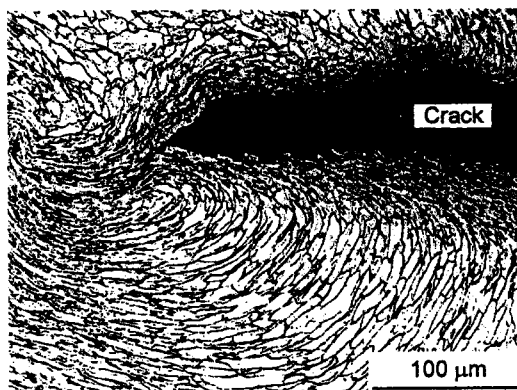


圖 2

詳答題：(第 11 題到第 14 題)

11. [15 分] 圖 2 為某軟鋼(mild steel)試樣之金相，請研判本試樣的熱機處理狀態是為：鑄造？熱加工？冷加工？或 退火？並請說明理由。
12. [10 分] 對低碳合金鋼(如 8620)進行滲鋼表面硬化，請問：
 - (a) 其硬化原理是形成表面碳化物或再進行後熱處理使成為 martensite?
 - (b) 在 723°C 以下可否作滲碳處理？為什麼？
13. [10 分] 我們擬利用碳酸鋇與二氧化鈦粉末製作 1000 公斤之鈦酸鋇陶瓷元件，請問該準備多少碳酸鋇與二氧化鈦粉末？請詳細寫出化學式與計算方法。
其中各元素原子量為：Ba (137 g/mol); C (12g/mol); O (16 g/mol); Ti (48 g/mol)
14. [15 分] 請說明強化玻璃(tempered glass)的主要製作方法及其原理。

30

