

36-1

36-2

國立台北科技大學
九十六學年度材料科學及工程研究所
碩士在職專班入學考試
材料科學與工程導論試題

填准考證號碼

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共【9】題，配分共100分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均需答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

1. 請說明材料有哪些腐蝕機制，如何防止材料發生腐蝕？(10%)
2. (a) 在聚合物材料中，何謂 T_m 及 T_g ？(5%)
(b) 如何提高聚合物材料的 T_g ？(5%)
3. (a) 何謂灰口鑄鐵及球墨鑄鐵？(5%)
(b) 請由破壞力學觀點解釋兩者的機械強度有何差異？(5%)
4. (a) 繪製一 Binary Eutectic System 相平衡圖，並標示此相平衡圖的相。(6%)
(b) 解釋何謂 Eutectic Reaction？(4%)
(c) 請舉出一例經由 Eutectic Reaction 所形成之材料，並繪圖說明其顯微結構。(5%)

5. 解釋 (a) 週期表中靠近左邊的 IA 族元素(例如 K)容易形成 Metallic Bond；(b) 靠近中間的 IV 族元素(例如 C)或 IIIA 與 VA 族元素容易形成 Covalent Bond；(c) 為何 IA 族元素與 VIIA 族元素形成 Ionic Bond。(10%)
6. 請解釋以下幾種反應的驅動力(driving force)為何？(a) Diffusion in solids (b) Grain growth (c) Recrystallization (d) Sintering (e) Precipitation (15%)
7. 請從“能障”(Energy gap)的觀點說明何謂導體、半導體及絕緣體？(10%)
8. (a) 請繪出 Face Center Cubic (FCC) 及 Body Center Cubic (BCC)的原子結構。(4%)
(b) 請分別計算 FCC 及 BCC 的 atomic packing factor。(4%)
(c) 繪出 BCC 結構中的(110)面。(2%)
9. (a) 何謂差排 (dislocation)？(b) 何謂 grain boundary？(5%)
(b) 世界上有無可能存在完美無缺陷的晶體(材料)？請敘述你的觀點並證明之。(5%)