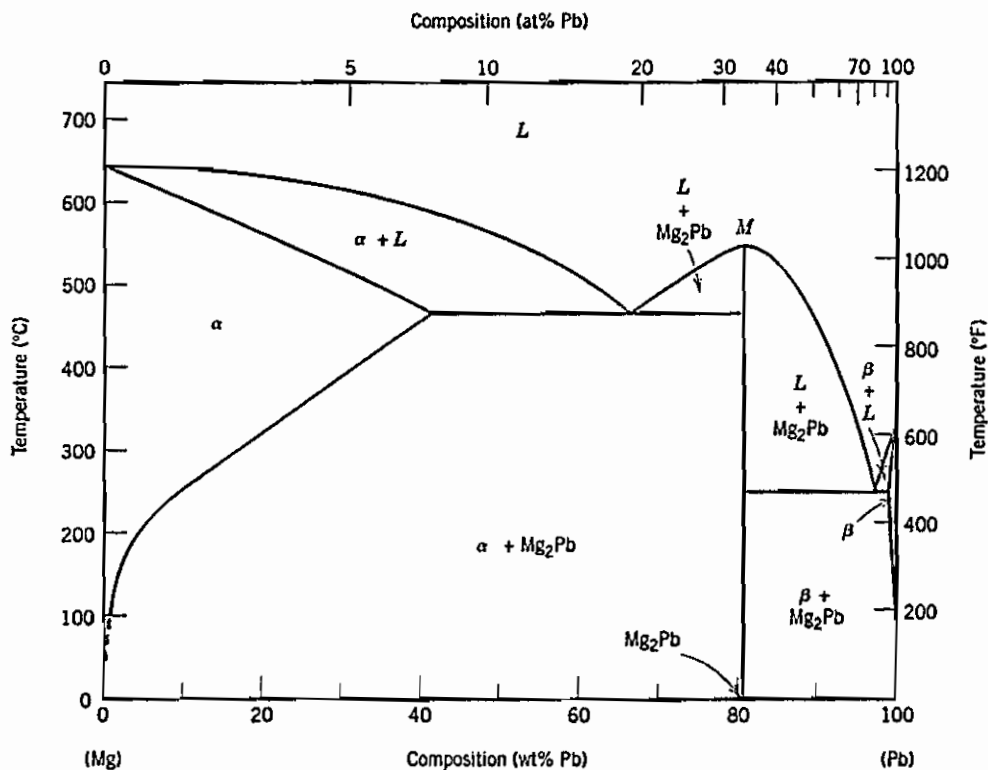




- (a) 請說明材料中各種主要鍵結(primary bonding)間的主要差異。(6%) (b) 請問為何鐵(Fe)的原子堆積因子(atomic packing factor)較矽(Si)大?(4%)
- (a) Interstitial diffusion 與 vacancy diffusion 相比較, 何者會較快? 為什麼?(5%) (b) 在 900 °C 下, 碳(C)在 α -Fe 中之擴散係數(diffusion coefficients)與在 γ -Fe 中之擴散係數(diffusion coefficients) 何者會較大? 為什麼?(5%)
- 可熱處理(heat-treatable)和不能熱處理(non-heat-treatable)合金之主要差異是什麼? ferritic stainless steels 與 austenitic stainless steels 是屬於不能熱處理之不銹鋼還是能熱處理之不銹鋼, 為什麼?(10%)
- 對 76 wt% Pb-24 wt% Mg 合金而言, 請畫出溫度在 575°C, 500°C, 450°C, 和 300°C 時之微結構(microstructures)。Mg-Pb 之相圖如圖一所示。(10%)



圖一: Mg-Pb 相圖

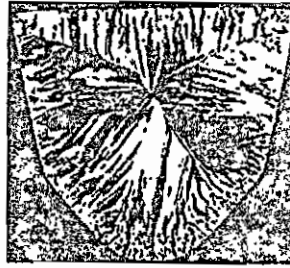
- 若 Poly(styrene-butadiene) 是一交替型的共聚合物(alternating copolymer), 其數目平均分子量(number-average molecular weight)為 1,350,000 g/mol 請問每單一高分子中, 平均會含有多少個苯乙烯和丁二烯單體單元(mer units)? (10%)
- 波爾方程式對氫原子中電子能階之估算為 $E = -13.6/(n^2)$, (a) 解釋離子化能量(ionization energy)的意義(5%); (b) 對於氫這個值是多少?(2%) 對應的光子波長是多少?(3%) 蒲朗克常數是 $6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ 。
- 定性解釋銅和矽的電阻如何隨溫度變化?(2%) 何者對溫度較敏感?(2%) 為什麼?(6%)



國立雲林科技大學 103 學年度
碩士班招生考試試題

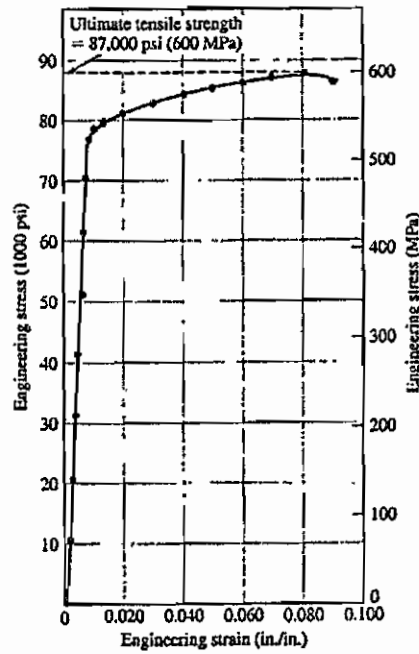
系所：材料所
科目：材料科學導論

8. 盡可能詳細解釋圖二。(10%)



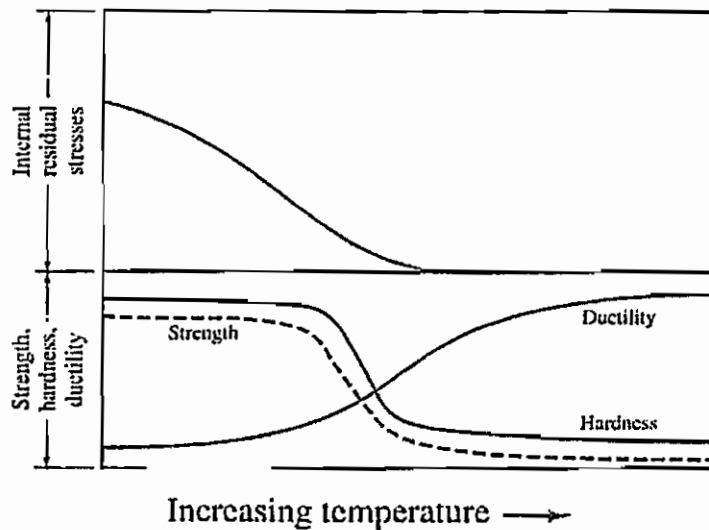
圖二 鋁合金鑄錠剖面圖

9. 圖三是高強度鋁合金之工程應力應變圖，畫圖並估算 0.2% 偏位降服強度。(10%)



圖三

10. 圖四是對一冷加工金屬進行加熱時其機械性質之變化，說明在不同溫度區間(請自己看圖定義)材料內部發生的變化。(10%)



圖四