

南台科技大學 100 學年度研究所考試入學招生考試

系組： 機械系乙丙組

准考證號碼：

科目： 工程材料

(請考生自行填寫)

注意事項	一、請先檢查准考證號碼、報考系(組)別、考試科目名稱，確定無誤後再作答。 二、所有答案應寫於答案紙上，否則不予計分。 三、作答時應依試題題號，依序由上而下書寫，作答及未作答之題號均應抄寫。
------	--

- 一、解釋名詞：(10%)
 - (1) 偏析
 - (2) 疲勞
- 二、何謂真應力 (true stress) 及真應變 (true strain) ? (10%)
- 三、請比較冷作與熱作之差異。(10%)
- 四、材料為了消除因冷加工所造成的硬化而做退火處理，請說明退火三個階段。(10%)
- 五、一鋼鐵材料含碳量為 0.35%。今欲提升其硬度，請問應該做何種處理，並解釋其原因。(10%)
- 六、試證明體心立方晶體結構的原子堆積因子 (Atomic Packing Factor) 為 0.68 ? (10%)
- 七、試說明工程用材料可分為哪四大類？並簡扼說明其基本特性。(10%)
- 八、一圓柱形金屬試片具有原直徑為 12.8 mm、標距長度為 50.80 mm，承受拉力直至斷裂為止，破裂點的直徑是 6.60 mm、標距長度是 72.14 mm。試利用斷面收縮率和伸長率來計算試片的延展性。(10%)
- 九、圖 1 為鐵-碳化鐵平衡相圖，回答下列問題：(a) 碳在肥粒鐵的最大溶解度為 _____ °C、碳含量 _____ wt%；(b) 碳在沃斯田鐵的最大溶解度為 _____ °C、碳含量 _____ wt%；(8%，每格 2 分)；(c) 請分別在圖 1 上標示出『共晶點』、『包晶點』及『共析點』，並寫出該反應的反應式、反應溫度及組成成分。(12%)

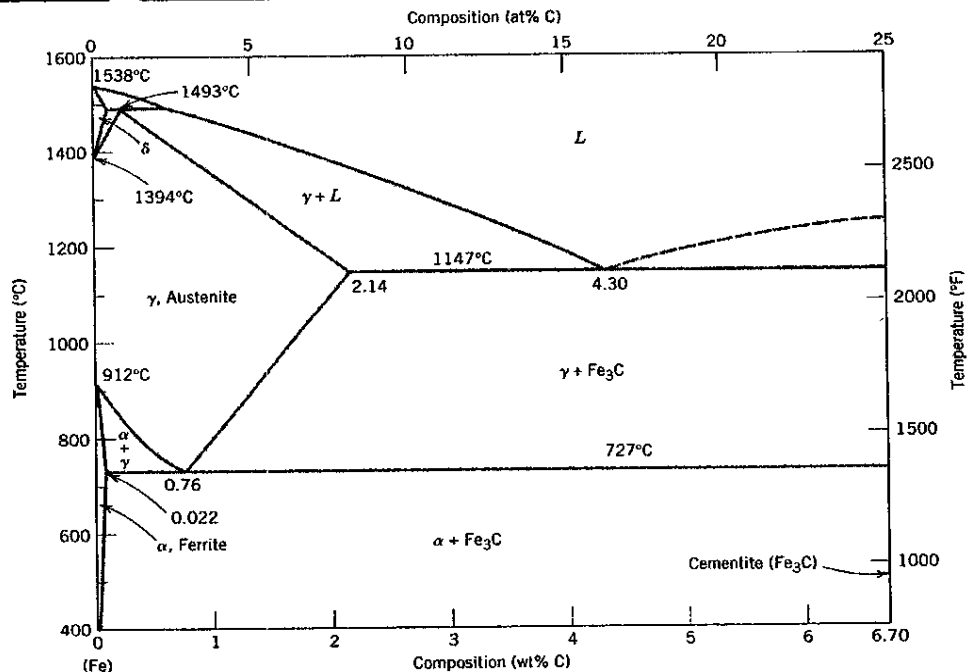


FIGURE 9.21 The iron-iron carbide phase diagram. [Adapted from *Binary Alloy Phase Diagrams*, 2nd edition, Vol. 1, T. B. Massalski (Editor-in-Chief), 1990. Reprinted by permission of ASM International, Materials Park, OH.]

圖 1：Fe-Fe₃C 平衡相圖 (第九題使用)