

101年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第2次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：02150 全一頁

等 別：高等考試

類 科：冶金工程技師

科 目：材料科學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、(一)請畫出面心立方結構 (FCC) 及體心立方結構 (BCC) 之晶體結構；(10 分)
(二)並分別計算此 FCC 及 BCC 結構之堆積因子 (packing factor)，請寫出計算過程。
(10 分)
- 二、相圖中之不變反應 (invariant reaction) 有五種：(一)請畫出這五種不變反應 (10 分)，
(二)並說明其名稱 (5 分)，以及(三)這五種反應式中的母相及生成相 (5 分)。
- 三、(一)請畫出金屬及半導體之導電係數與溫度之間的關係曲線；(10 分)(二)並解釋其原因。
(10 分)
- 四、(一)請畫出碳鋼 (含碳量 0.8 wt.%) 之恆溫變態曲線圖 (Time-Temperature-Transformation Curve, TTT curve)；(10 分)(二)並畫出可以得到波來鐵 (Pearlite)、變韌鐵 (bainite) 及麻田散鐵 (martensite) 的熱處理方式。(10 分)
- 五、(一)何謂疲勞 (fatigue)？(10 分)(二)請畫出疲勞性質中的應力—週次曲線 (S-N curve)；(5 分)
(三)並解釋鋼鐵材料與非鐵材料的 S-N 曲線有何差別？(5 分)