

國立虎尾科技大學九十七學年度研究所(碩士在職專班)入學試題

所別：材料科學與綠色能源工程研究所

科目：考試科目 (工程材料)

注意事項：

- (1) 本試題共有五題，每題二十分，共一百分。
- (2) 請於答案卷上註明題號

一、關於金屬材料之疲勞及其試驗，回答下列問題：

- (1) 何謂疲勞限？何謂疲勞壽命？(6分)
- (2) 敘述如何以「迴轉樑法」測試材料之疲勞特性。(6分)
- (3) 現有一軸件由低碳合金鋼 AISI-8620(相當於 JIS-SNCM220)製造而成，如果要增加其疲勞限或疲勞壽命，您認為應如何處理，請提出方法？(8分)

二、關於以波來鐵為基地之灰口鑄鐵、延性鑄鐵、展性鑄鐵，回答下列問題：

- (1) 比較這三種鑄鐵之石墨型態。(8分)
- (2) 簡單描述這三種鑄鐵各如何製成。(12分)

三、一般家庭三種不銹鋼製品以磁鐵吸附得到下表之大約定性結果。

製品	鐵窗及鐵門	瓦斯爐外殼	有縫不銹鋼排水管
磁性	沒有磁性	有磁性	微弱磁性

試回答下列問題：

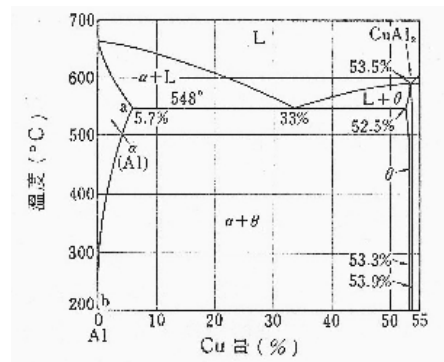
- (1) 上述三種不銹鋼製品各為何型不銹鋼？說明您的答案。(12分)
- (2) 簡單敘述這三種不銹鋼之特性。(8分)

四、圖一為鋁銅合金平衡圖之富鋁側，常用時效硬化鋁銅合金其銅含量約 4.5wt%

(即 Al-4.5%Cu 之鋁合金)，慣以 T6 處理進行時效硬化。

(1) 參考圖一說明此鋁合金之 T6 處理過程。(6 分)

(2) 繪出時效硬化曲線，說明此鋁合金之析出過程及析出內容。(14 分)



圖一、鋁銅合金平衡圖

五、敘述下列各常用金屬材料之基本特性與用途。(20 分)

(a) JIS-SKH 51(或 AISI-M2)鉬系高速鋼

(b) JIS-SNCM 439(或 AISI 4340)鎳鉻鉬構造用合金鋼

(c) SUS 304 不銹鋼

(d) C2600 七三黃銅