

中央造幣廠 101 年新進人員甄選試題

職位別 / 甄選類別【代碼】：分類職位 / 工程員【D9102】

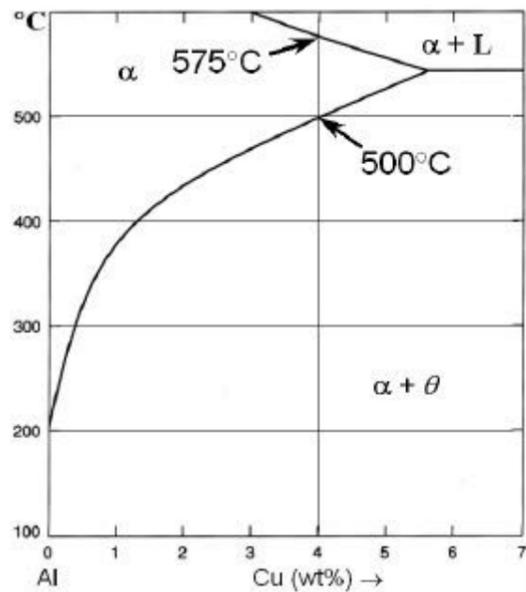
專業科目(2)：熱處理

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查試卷、答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，不必抄題但須標示題號。
④應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

部份鋁合金和銅合金利用析出強化(Precipitation hardening)來提高合金的強度與硬度，並以 TXX 的鍊度符號來代表其熱機處理方式。析出強化的操作程序，包含固溶處理(Solution treatment)、淬火(Quench)、時效(Aging)。參考下圖(Al-Cu 相圖)，針對 Al-4wt%Cu 合金，請問：



- (一) 固溶處理的目的是什麼？【5分】
- (二) 固溶處理的溫度你會選擇幾？【2分】為什麼？【4分】
- (三) 固溶處理後，在 150 和 320 作時效處理，兩種溫度處理後，合金的抗拉強度會有何不同？【2分】為什麼？【5分】
- (四) 若時效溫度皆為 150，經 T6 處理或經 T8 處理，何者會有比較高的強度？【2分】為什麼？【5分】(註：依 CNS 2068 之定義，鍊度符號 T6 代表「固溶處理後，經人工時效硬化處理者」，T8 代表「固溶處理後，經冷加工及人工時效硬化處理者」)

題目二：

- (一) 請回答何種熱處理係藉由下列的步驟完成？其熱處理的步驟如下：1.將鋼材給予沃斯田鐵化處理；2.接著將鋼材急速淬入溫度稍高於 M_s 之鹽浴中，其中 M_s ：麻田散鐵開始生成的溫度；3.維持該鹽浴溫度不變，直到變態完成；4.取出試件空冷到室溫並清洗鹽漬【4分】，並請說明實施該熱處理的目的為何？【4分】
- (二) 請回答何種熱處理係藉由下列的步驟完成？其熱處理的步驟如下：1.將鋼材給予沃斯田鐵化處理；2.接著將鋼材淬火於溫度恰在 M_s 及 M_f 間之鹽浴中，其中 M_f ：麻田散鐵變態完成的溫度；3.維持該鹽浴溫度不變，直到變態完成；4.取出試件空冷到室溫並清洗鹽漬【4分】，並請說明實施該熱處理的目的為何？【4分】
- (三) 請回答何種熱處理係藉由下列的步驟完成？其熱處理的步驟如下：1.將鋼材給予沃斯田鐵化處理；2.接著進行麻田散鐵變態；3.麻田散鐵變態前，對不安定的沃斯田鐵給予加工；4.加工後進行淬火處理。【5分】
- (四) 請回答何種熱處理係藉由下列的步驟完成？其熱處理的步驟如下：1.將鋼材給予沃斯田鐵化處理；2.接著進行麻田散鐵變態；3.對麻田散鐵加工；4.加工後進行時效處理。【4分】

題目三：

- (一) 何謂鋼鐵熱處理(heat treatment)？【7分】
- (二) 說明熱處理製程的參數為何？及其如何應用於實際鋼鐵熱處理。【8分】
- (三) 說明進行 CNS(JIS) S45C 中碳鋼的正常化(Normalizing)處理程序及其處理目的。【10分】

題目四：

- (一) 定義鐵碳合金構件的硬度(Hardness)及硬化能(Hardenability)，並說明差異。【10分】
- (二) 說明鐵碳合金構件硬化能(Hardenability)的影響因素及其作用原理。【10分】
- (三) 比較 S45C 中碳鋼與 JIS SKD11(AISI D2)冷作工具鋼的硬化能差異。【5分】