

臺灣菸酒股份有限公司 102 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：從業評價職位人員 / 鍋爐技術員【E9207】

專業科目 2：機械材料

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、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，違反者該科酌予扣分，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請勿於答案卷上書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

一般工程材料可分為金屬材料和非金屬材料，請分別回答下列問題：

- (一) 金屬材料常見的晶體結構有哪三種？請繪圖表示之。【15 分】
- (二) 非金屬材料可分為有機材料與無機材料，一般酒瓶用玻璃屬於哪一種材料？【5 分】
- (三) 玻璃材料主要工程材料性質之特性為何？【5 分】

題目二：

一般金屬材料的硬度可由表面硬度(surface hardness)來表示之，請分別回答下列問題並說明之：

- (一) 請舉出常見的三種表面硬度測試法，並說明其適用材料或特點。【15 分】
- (二) 鐵金屬材料緩加溫至再結晶溫度時，硬度會如何變化？【5 分】
- (三) 鐵金屬材料自再結晶溫度急速降溫至零度以下時，硬度會如何變化？【5 分】

題目三：

請就共析鋼的連續冷卻速度對變態、組織與性質，回答下列問題：

- (一) 將共析鋼加熱到 900 形成完全沃斯田鐵後，再分別經由爐冷 (A1 變態) 空冷 (A1 變態) 油冷 (Ar'變態) 及水冷 (Ar''變態) 之連續冷卻變態後之組織分別為何？【12 分】
- (二) 由於共析鋼的 M_f 溫度 (麻田散鐵變態完成之溫度) 低於 0，若將共析鋼急冷到室溫，則共析鋼內部會殘留何種組織？雖然殘留的量不多且對共析鋼的強度與硬度影響不大，但工件置於常溫一段時間後，輕則會產生變形，重則會產生龜裂。【5 分】
- (三) 承第 (二) 小題，為了防止該共析鋼工件產生變形或龜裂，你會進一步採用何種熱處理以解決該問題？【4 分】並請說明其理由。【4 分】

題目四：

請就鋼鐵材料規格與符號的規範，回答下列問題：

- (一) CNS 鋼鐵符號規格 STB340-S-H，其中 340 代表的意思為何？【3 分】
- (二) S80C 與 S20C 鋼材何者的硬度較大？【3 分】其原因為何？【4 分】
- (三) SAE4345 鉬鋼中鉬與碳的平均含量分別為何？【6 分】
- (四) AISI E 2350 合金鋼中 E 的含義為何？【3 分】合金鋼中主要的合金元素為何？【3 分】及碳的平均含量為何？【3 分】