

國立高雄應用科技大學
九十七學年度碩士班招生考試
機械與精密工程研究所（丙組）

准考證號碼 （考生必須填寫）

材料工程概論

試題 共 1 頁，第 1 頁

注意：a. 本試題共 8 題，每題 25 分，共 200 分。

b. 作答時不必抄題。

c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。

一、解釋下列名詞：(25)

(a) Nucleation (b) Fatigue strength (c) Sintering (d) Eutectoid reaction (e) TTT diagram。

二、說明點缺陷、線缺陷與面缺陷之種類，此三種缺陷對材料之機械性質有何影響。(25)

三、說明金屬之滑移系統(slip systems)與金屬機械性質之關係。請以米勒指標(Miller indices)將 FCC 之所有滑移系統列出。(25)

四、計算 KCl 之堆積因子(packing factor)，已知離子半徑 $K^+ = 0.133 \text{ nm}$ ， $Cl^- = 0.181 \text{ nm}$ ，KCl 為 CsCl 之結晶構造。(25)

五、說明共析鋼經以下處理後之金相組織(1)正常化(2)球化(3)淬火(4)低溫回火(5)高溫回火。(25)

六、說明 X-ray 之繞射原理(10)。請標示出 SC、BCC 與 FCC 三種結晶構造之前三個繞射峰所代表之結晶平面(15)。

七、說明介電性(dielectric)、壓電性(piezoelectric)、焦電性(pyroelectric)、鐵電性(ferroelectric)與超導現象。(25)

八、何謂再結晶？說明再結晶退火過程三個階段之機械與物理性質變化。(25)