

類 科：材料工程
科 目：材料科學與工程
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、請比較尼龍 (Nylon) 與酚醛樹脂 (電木, bakelite) 的分子結構、玻璃轉換溫度、機械性質以及其加熱特性。(20分)
- 二、請寫出流體黏度與剪應力間之關係，並請推導黏度之單位。(10分)
- 三、請比較 LDPE 與 HDPE 的特性差異並說明其原因。(10分)
- 四、88 wt.% (重量百分比) 鋁與 12 wt.% 矽的合金，存在一位於 577°C 的共晶 (eutectic) 點，且已知常溫下，鋁與矽幾乎互不相溶，請列式且計算共晶成分下，矽的體積百分比，(10分) 以及該合金的密度。(10分) 鋁的原子量為 27、密度為 2.7 g/cm^3 ；矽的原子量為 28、密度為 2.33 g/cm^3 。
- 五、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)
 - (一)功函數 (work function)
 - (二)塑性應變比 (plastic strain ratio)
 - (三)磁導率 (magnetic permeability)
 - (四)聚合度 (degree of polymerization)
- 六、請說明並比較石墨與鑽石之晶體結構、導熱性與導電性。(10分)
- 七、請繪圖比較鋼鐵材料 CCT (Continuous Cooling Transformation) 圖與 TTT (Time-Temperature-Transformation) 圖的差異並說明之 (10分)。