

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：紡織工程技師
科 目：紡織原料學（包括纖維理化與人纖製造）
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、纖維不斷細化時，會成為非常柔軟之纖維，其用途為擦拭布、高密度編織物、醫用材料等。試說明超極細長纖維之三種製造方法：海島型複合纖維紡絲方法、剝離型複合纖維紡絲方法、多層型複合纖維紡絲方法。
(20 分)
- 二、聚合體應具備相當高的分子量，才可能製得黏度適當的熔液態聚合體，或濃度高的黏稠態聚合體溶液，以製備實用性纖維。試說明數量平均分子量 (Number average molecular weight)、重量平均分子量 (Weight average molecular weight)、Z 平均分子量 (Z average molecular weight) 和黏度平均分子量 (Viscosity average molecular weight) 等四種分子量的定義。(20 分)
- 三、高分子或纖維受熱時，其性狀會產生變化。試解釋何謂熔點 (T_m ，或稱一次轉移溫度)；並請舉例且說明分子鏈對稱性、彎曲性、充填密度和分子內配列等四項因素對熔點的影響。(20 分)
- 四、聚乳酸纖維，簡稱 PLA 纖維，其乳酸是生物體常見的天然化合物，有良好的生物分解性。製造聚乳酸有直接聚合法和間接聚合法，請分別敘述之。且聚乳酸纖維廢棄時，說明其如何分解？(20 分)
- 五、酪素蛋白質與羊毛蛋白質的化學成分相近似，屬於再生蛋白質纖維，請說明酪素纖維之製造程序。若將酪素纖維集成束狀予以硬化處理，可製得一種耐水性纖維，請說明此硬化化學反應（有兩種）。(20 分)