

中國文化大學 102 學年度碩士班考試入學招生考試

系所組：化學工程與材料工程學系奈米材料碩士班

日期節次：102 年 3 月 15 日第 2 節 11:00~12:30

科目：高分子材料

Problem 1 (15%)

寫出下列高分子之分子構造式(重複單位)：

- (1) PVC (2) PS (3) Nylon 6/6 (4) PET (5) PE

Problem 2 (20%)

- (1)請解釋熱塑性高分子(thermoplastic polymer)與熱固性高分子(thermoset polymer)之不同。(6%)
- (2)請詳述共聚合體(copolymer)與聚摻合體(polyblend)之不同。(6%)
- (3)兩種單體 A 與單體 B 相混合進行共聚合作用時，所產生的共聚合體，可能有那四種不同形式，請詳述之？(8%)

Problem 3 (12%)

常用來描述高分子平均分子量有那四種？大小排列如何？分子量分佈指數又如何定義？

Problem 4 (12%)

請畫出聚丙烯(PP)之三種立體異構物：

- (1)同態聚合體(Isotactic polymer)
- (2)異態聚合體(Syndiotactic polymer)
- (3)雜態聚合體(Atactic polymer)

Problem 5 (14%)

- (1)請以熱力學的觀點討論聚合體溶解於溶劑之問題。(8%)
- (2)Acetone ($\delta=9.77$)可溶解下列何種聚合體，並解釋其理由。(6%)
- (a) Polyvinyl acetone ($\delta=9.43$)
- (b) Rubber ($\delta=8.15$)
- (c) PET ($\delta=10.7$)

Problem 6 (17%)

- (1)請以應力-應變作圖畫出下列各種聚合體之圖形：(9%)
- (a)軟而韌 (b)硬而強 (c)硬而脆
- (2)請描述下列高分子物理檢驗法：(8%)
- (a)切口 Izod 耐衝擊強度(notched Izod impact strength)
- (b)三點折曲強度(Flexural strength)

Problem 7 (10%)

高分子聚合反應中，請解釋何謂自由基鏈鎖聚合反應(Free radical chain polymerization)與逐步聚合反應(Step polymerization)？