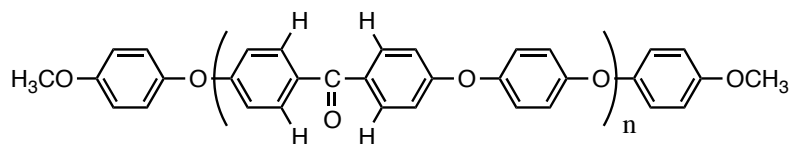


平成 24 年度 基礎高分子化学 期末試験

- 1 ミセルと高分子の違いを説明しなさい。
- 2 ナイロン（脂肪族ポリアミド）とタンパク質の違いについて、構造、分子量の観点から説明しなさい。
- 3 M_w と M_n の名称と計算式を示しなさい。また、どのようなときに単分散高分子と呼ぶのかを説明しなさい。
- 4 以下の高分子の末端由来メチル基水素と主鎖中のカルボニルオルト位の水素の $^1\text{H NMR}$ 測定による積分強度比が 1 : 8 であった。重合度 n を求めなさい。



- 5 Mark-Houwink-Sakurada 式を説明しなさい。また、式中の指数と分子形態について議論しなさい。
- 6 ポリスチレンにおいて、横軸を分子量、縦軸を軟化温度としたときのグラフの模式図を示しなさい。
- 7 高分子鎖の末端間距離と平均回転半径について、図を用いて説明しなさい。
- 8 自由回転鎖モデルについて、自由連結鎖モデルとの違いがわかるように図を用いて説明しなさい。
- 9 ポリ塩化ビニル（分子量 63,000）の極限粘度はテトラヒドロフラン中では 1.04 dL/g, ジオキサン中では 0.61 dL/g となる。このことについて説明しなさい。
- 10 ポリメタクリル酸の解離度と回転半径の関係について模式図で示しなさい。

- 11 結晶性高分子について、温度と弾性率の関係の模式図を書き、図中に融点とガラス転移温度を示しなさい。
- 12 ポリエチレン、ポリスチレン、ポリ- α -メチルスチレンについて、ガラス転移温度の高い順に並べなさい。また、この違いの理由を考察しなさい。
- 13 結晶性高分子における分子鎖凝集状態の模式図をラメラ層がわかるように示しなさい。
- 14 シシカバブ構造を図示し、各部における分子鎖の配向方向を示しなさい。
- 15 パラ型芳香族ポリアミドとポリエチレンについて、応力-ひずみ曲線の模式図を同じ座標軸に示しなさい。
- 16 パラ型芳香族ポリアミドが高強度・高弾性率を発現する理由について考察しなさい。
- 17 ポリエチレンフィルムは伸ばすと元に戻らないが、天然ゴムは元に戻る。この違いについて説明しなさい。
- 18 熱可塑性エラストマーの特徴を説明しなさい。
- 19 高分子合成において、連鎖重合と逐次重合の違いを説明しなさい。
- 20 高分子材料が金属、無機材料と比較して優れた点、こんなところに使うとよいと思う点を書きなさい。