

平成 23 年 8 月 3 日

平成 23 年度 有機材料化学・高分子工学 期末試験

- 1 ナイロンとタンパク質の類似点と相違点を説明しなさい。
- 2 ラジカル重合とイオン重合の類似点と相違点を説明しなさい。
- 3 通常の連鎖重合とリビング重合について、素反応の違い、生成重合体の違いを説明しなさい。
- 4 絶対分子量と相対分子量の違いを説明しなさい。また、絶対分子量を算出する具体的方法を一つあげなさい。
- 5 合成高分子の分子量分布を評価する方法を説明しなさい。
- 6 高分子を合成する時、生成重合体の重合度を制御する方法を説明しなさい。
- 7 市販されているポリプロピレンの特徴と、その特徴が発現する理由について、説明しなさい。
- 8 天然繊維であるシルクはポリエステル繊維に比べて静電気が起こりにくい。このことを分子構造と関連させて説明しなさい。
- 9 ナイロンと芳香族ポリアミドの耐熱性について、化学構造から説明しなさい。
- 10 ゴムを伸ばすと弾性が発現するが、この現象について分子レベルで図示しなさい。また、この理由について、エントロピー弾性という言葉を用いて説明しなさい。
- 11 タンパク質の高次構造にはどのようなものがあるか図を用いて説明しなさい。また、正しい高次構造をとることにより発現する機能について具体例を挙げて説明しなさい。
- 12 以下の天然高分子について分子構造の違いがわかるように図を用いて説明しなさい。  
アミロース, アミロペクチン, セルロース
- 13 以下の高分子のうち、1つを選択して合成法、特徴、用途などを説明しなさい。  
ポリスルホン, ポリカーボネート, ポリイミド, ポリエチレンテレフタレート
- 14  $\gamma$ -ポリグルタミン酸,  $\epsilon$ -ポリリジン, コラーゲンのうち、どれか一つについて化学構造と特徴を説明しなさい。
- 15 生体膜表面を模倣した抗血栓性材料について説明しなさい。
- 16 導電性高分子の分子構造について、具体例を2個挙げて書きなさい。