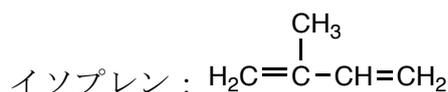


2022 年度 基礎高分子化学 最終期末試験

- 1 ナイロンとタンパク質の構造について、類似点と相違点を説明しなさい。
- 2 絶対分子量と相対分子量の違いを説明しなさい。また、絶対分子量を決定する方法について、具体例を1つ挙げなさい。
- 3 $M_w=200,000$, $M_w/M_n=1.1$ のポリスチレン(A)と $M_w=3,000$, $M_w/M_n=4.0$ のポリスチレン(B)の混合物を GPC 測定したときに予想される GPC 曲線の模式図を示しなさい。
- 4 蒸気圧浸透圧法による分子量測定では高分子量体の分析が困難となる。この理由を説明しなさい。
- 5 市販されているポリプロピレンの構造について立体構造がわかるように示しなさい。
- 6 ポリエチレンにおけるゴーシュ構造とトランス構造を Newman 投影式で示しなさい。
- 7 ポリ塩化ビニルには頭一尾構造の他、頭一頭結合が一部含まれる。これを構造式で示しなさい。
- 8 ポリイソプレンに含まれる構造異性体をすべて書きなさい。また、天然ゴムの主成分となっている構造がどれか答えなさい。



- 9 自由連結鎖と自由回転鎖について、結合長、結合角を用いて違いを説明しなさい。また、重合度 20000 のポリエチレンについて、自由連結鎖と仮定して末端間距離を算出しなさい。なお、炭素-炭素間結合長を 0.15 nm とする。
- 10 結晶性高分子におけるラメラ晶と非晶質が積層したモデルを図示しなさい。
- 11 Mark-Houwink-Sakurada 式を示しなさい。また、ランダムコイル型高分子、球状型高分子、剛直鎖高分子について式中の指数が大きな順に並べなさい。
- 12 スーパー等でもらうレジ袋について、応力-ひずみ曲線の模式図を示しなさい。図中に降伏点、破断伸び、破断強度を示しなさい。
- 13 室温でエントロピー弾性を示す材料について、要求される構造、特性について説明しなさい。

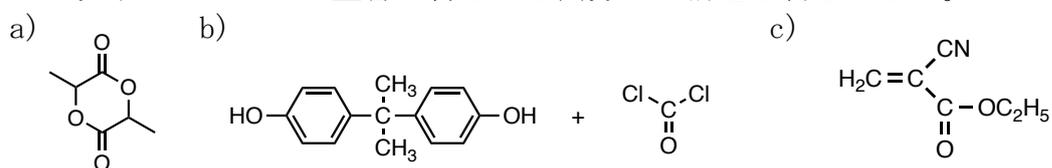
14 ポリエチレンとポリスチレンではどちらのガラス転移温度が高いか？その理由を考察して答えなさい。

15 ポリエチレンとポリテトラフルオロエチレンではどちらの融点が高いか？その理由を考察して答えなさい。

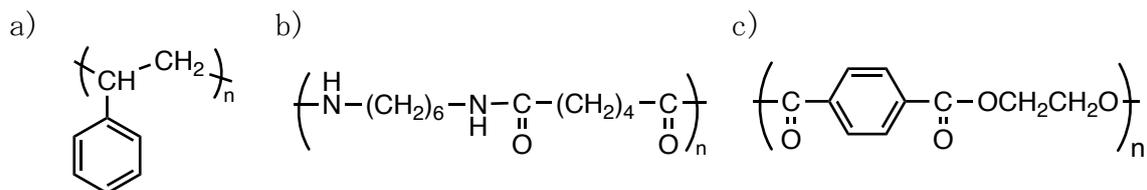
16 連鎖重合と逐次重合について、反応率と重合度の関係の模式図を示しなさい。

17 リビング重合について、一般的連鎖重合を比較して説明しなさい。

18 以下のモノマーの重合で得られる高分子の構造を書きなさい。



19 以下のポリマーを合成するために必要なモノマーを示しなさい。



20 以下の高分子反応を利用したフォトリソグラフィによるパターン形成の原理について図を用いて説明しなさい。

