

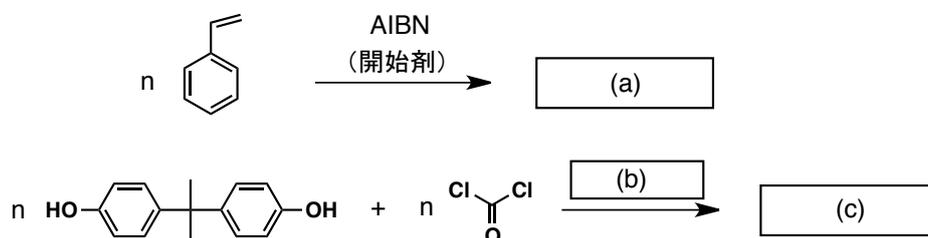
平成 24 年度 有機材料化学・高分子工学 最終試験

1 タンパク質とナイロンの構造上の違い，分子量に関する違いをそれぞれ説明しなさい。

2 以下の物質について，高分子と高分子ではないものに分類しなさい。

油脂，絹，紙，細胞膜，瞬間接着剤（硬化後）

3 以下の反応式中の(a)から(c)に当てはまる構造式または化合物を書きなさい。



4 数平均分子量を求める方法について，具体例を挙げて説明しなさい。

5 分子量が大きな高分子の数平均分子量を求めることは難しい。このことについて説明しなさい。

6 合成高分子で 1)  $M_w = 50,000$ ,  $M_w/M_n = 1.10$  と 2)  $M_w = 300,000$ ,  $M_w/M_n = 3.00$  の混合物を GPC 測定したとき，予想される GPC 曲線の模式図を示しなさい。

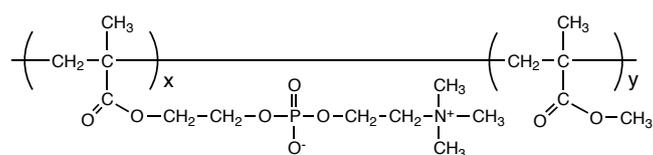
7 シンジオタクチックポリスチレンの構造を立体構造がわかるように示しなさい。

8 HDPE と LDPE の構造上の違いを説明しなさい。

9 市販されているポリプロピレンの特徴を説明しなさい。

10 ナイロンはポリエステルと比較して静電気を発生しにくい繊維である。この理由について，分子構造の観点から考察しなさい。

- 11 イオンを輸送することができる高分子について，説明しなさい。
- 12 導電性高分子について，具体例を分子構造で1つ示しなさい。また，ドーピングについて，説明しなさい。
- 13 紙おむつなどに用いられている吸水性ゲルについて，分子構造から説明しなさい。
- 14 芳香族ポリエステル（ポリアリレート）は高強度材料として用いられている。高強度が発現する理由について考察しなさい。
- 15 熱可塑性エラストマーの構造模式図を示し，特徴を説明しなさい。
- 16 トウモロコシを原料としてポリ乳酸を生産することができる。生産過程で得られる物質の変換がわかるようにトウモロコシを出発物質としたポリ乳酸生産を説明しなさい。
- 17 細胞膜の模式構造を示しなさい。
- 18 以下のポリマーについて，特徴を説明しなさい。



- 19 Langmuir-Blodgett 膜について説明しなさい。
- 20 ヘモグロビンにおいて観察されるアロステリック効果について説明しなさい。
- 21 生分解性高分子の新しい用途について考え，それを実現するための条件を示しなさい。