

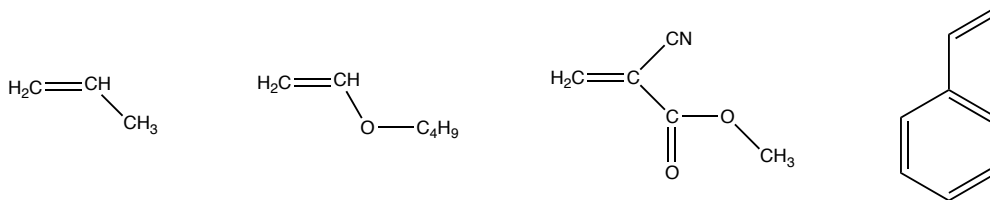
平成 27 年度 高分子化学 期末試験

1 一般的な連鎖重合と逐次重合について、反応率と期待される重合度の関係を模式的に図で示しなさい。

2 スチレンの連鎖重合について、以下の開始剤を用いたときの開始反応と成長反応についてそれぞれ示しなさい。

a) AIBN b) 硫酸 c) n-ブチルリチウム

3 以下のモノマーのうち、最もカチオン重合しやすいものと最もアニオン重合しやすいアニオン重合しやすいものをそれぞれ答えなさい。



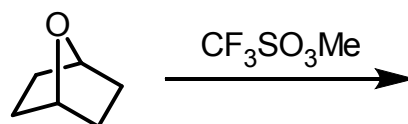
4 スチレン (M_1) と無水マレイン酸 (M_2) のラジカル共重合ではモノマー反応性比 $r_1 = k_{11}/k_{12} = 0.04$, $r_2 = k_{22}/k_{21} = 0$ である。この共重合の特徴を説明しなさい。

5 あるリビング重合系でモノマー/開始剤モル比を 100 で重合を行ったとき、反応率と期待される重合度の関係を図に示しなさい。また、反応率 75% で期待される生成重合体の重合度を求めなさい。

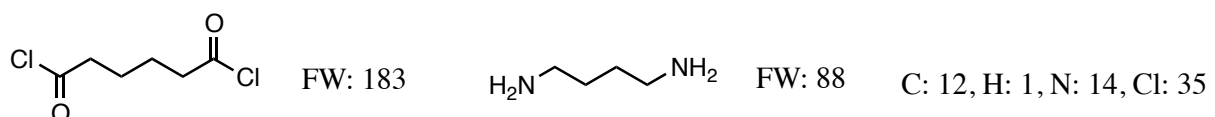
7 等モル数のモノマーを用いた逐次重合において反応度を p としたとき、反応度と数平均重合度 X_n の関係を導きなさい (途中の式も示すこと)。

8 ポリプロピレンの合成法と得られる高分子の特徴を説明しなさい。

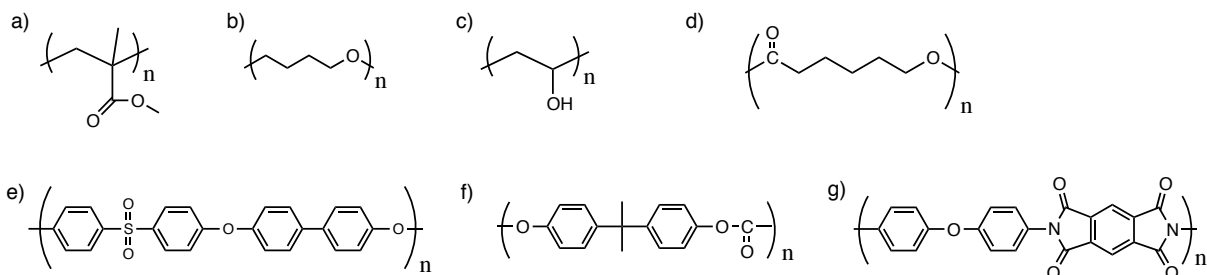
9 トリフルオロメタンスルホン酸メチルを開始剤として、以下に示す環状エーテル化合物の重合を行ったときに得られるポリマーの構造を示しなさい。



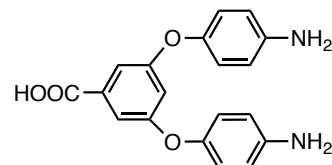
10 アジピン酸ジクロリドとヘキサメチレンジアミンの重縮合において、ヘキサメチレンジアミンが 5 mol% 過剰に存在するとき、反応率 100% で期待される重合度を求めなさい。また、以下の分子量、原子量を用いて、生成重合体の分子量を計算しなさい。



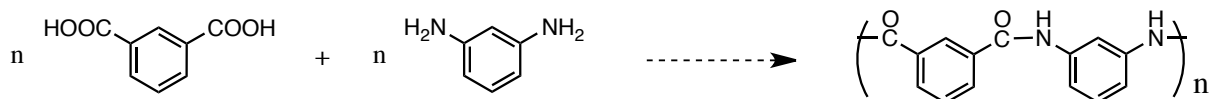
11 以下の高分子を合成する方法についてモノマーからの反応式により説明しなさい。
 なお、必要な試薬等も示すこと。



12 右図の AB₂ 型モノマーから合成されるハイパーブランチポリマーの構造を dendritic 部, 直鎖部, 末端部がわかるように図示しなさい。



13 イソフタル酸とメタフェニレンジアミンを溶液中で混合しただけでは重合は進行しない。重合させるためにはどのようにすれば良いか答えなさい。



14 フェノール樹脂のプレポリマーであるレゾールとノボラックの合成法をそれぞれ示しなさい。

15 紙おむつなどで使用されている吸水性ゲルの合成法を示しなさい。

16 以下の語句すべてを用いて生体内でタンパク質が合成される仕組みを説明しなさい。

DNA, m-RNA, t-RNA, コドン, アンチコドン

17 以下の語句のうち2つ選択し, 説明しなさい。

ドーマント種, 天井温度, 塊状重合, Merrifield法