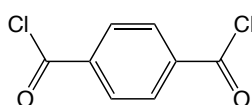
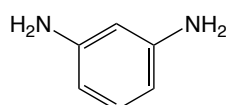


平成 25 年度 高分子化学 期末試験

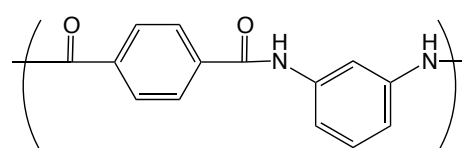
- 1 ある重合系では反応初期には分子量の小さなオリゴマーしか得られず、十分反応させると高分子量重合体が高収率でえられた。この重合系は連鎖重合か逐次重合のどちらで進行したと考えられるか？
- 2 スチレンの連鎖重合について、以下の開始剤を用いたときの開始反応と成長反応についてそれぞれ示しなさい。
 - a) AIBN b) 硫酸 c) n-ブチルリチウム
- 3 シアノエチルアクリレートの重合は瞬間接着剤の接着・硬化に利用されている。この反応について反応式を用いて説明しなさい。
- 4 エチルビニルエーテルはカチオン重合しやすいことが知られている。この理由を分子構造の観点から説明しなさい。
- 5 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。
- 6 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。
- 7 あるリビング重合系でモノマー/開始剤モル比を 200 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% で期待される重合度を求めなさい。
- 8 スチレンとメタクリル酸メチルのブロック共重合体を合成する方法を示しなさい。
- 9 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 \bar{X}_n の関係を導きなさい (途中の式も示すこと)。
- 10 ナイロンの合成において官能基のモルバランスを 1 : 1 に合わせて高分子量体を得るための工夫について、具体例を用いて説明しなさい。
- 11 テレフタル酸ジクロリドと 1,3-フェニレンジアミンの重縮合において、フェニレンジアミンが 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、以下の分子量を用いて、生成重合体の分子量を求めなさい。



FW: 203



FW: 108



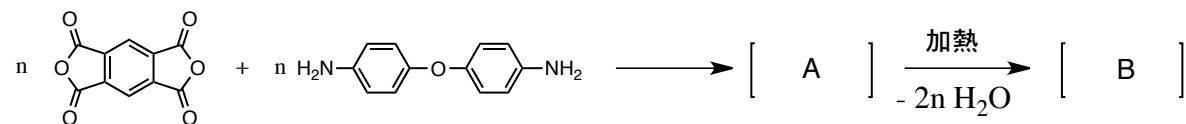
FW: 240

12 Ziegler-Natta 触媒を用いたプロピレンの重合について、反応機構がわかるように示しなさい。また、得られたポリプロピレンの特徴を説明しなさい。

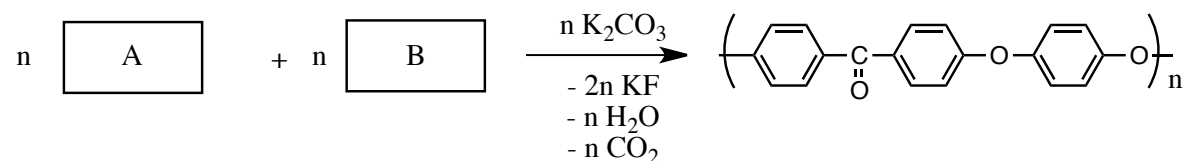
13 トリフルオロメタンスルホン酸メチルを開始剤としたテトラヒドロフランの開環重合について、反応機構がわかるように説明しなさい。

14 以下の重合反応式の空欄 A, B を埋めなさい。

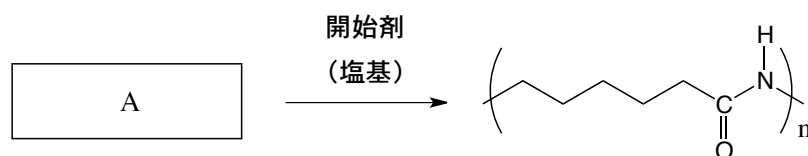
14-1



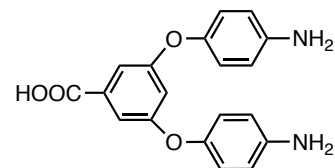
14-2



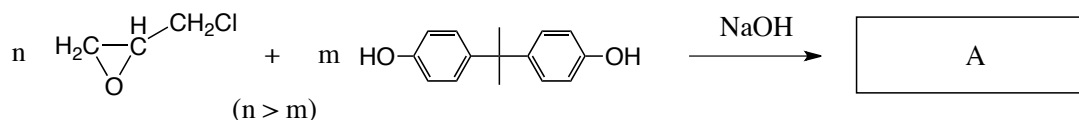
14-3



15 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。



16 エポキシ樹脂のプレポリマー生成反応について、以下の反応式を完成させなさい。



17 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

18 ポリビニルアルコールを合成する方法を示しなさい。

19 次の試薬を用いてアミノ酸二量体を合成する方法を示しなさい。

