

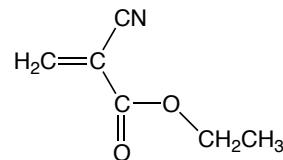
平成 29 年度 高分子化学 期末試験

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、以下の問いに答えなさい。

- AIBN を用いた重合における開始反応と成長反応をそれぞれ示しなさい。
- AIBN を用いた重合で起こりうる停止反応と連鎖移動反応を示しなさい。
- n-ブチルリチウムを用いた重合における開始反応と成長反応をそれぞれ示しなさい。
- n-ブチルリチウムを用いた重合の特徴について AIBN を用いた重合と比較して説明しなさい。

3 以下のモノマーの重合反応は瞬間接着剤における急速な接着として活用されている。重合の素反応（開始反応と成長反応）を示しなさい。また、分子構造と重合反応性について議論しなさい。



4 スチレン (M_1) と p-メトキシスチレン (M_2) の反応性比は $r_1=1.16$, $r_2=0.82$ である。仕込みモル比を 1:1 で AIBN を開始剤として重合したとき、生成共重合体に関する記述で正しいものをすべて選びなさい。

- 生成重合体にはスチレン成分が多く含まれる
- 生成重合体にはメトキシスチレン成分が多く含まれる
- 生成重合体には両成分が等モル含まれる
- 生成重合体はランダム共重合体になる
- 生成重合体はブロック共重合体になる
- 生成重合体は交互共重合体になる

5 乳化重合について以下の用語すべてを用いて説明しなさい。

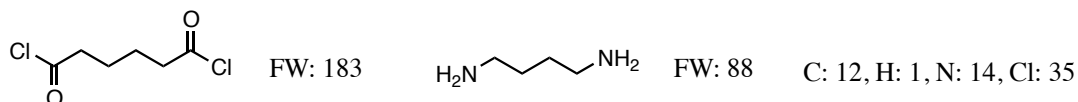
モノマー, 開始剤, ミセル, ラジカル

6 重合度 100 のポリスチレンを合成するためにはどうすればよいか？重合に必要な試薬, モル比, 反応率などの観点から答えなさい。

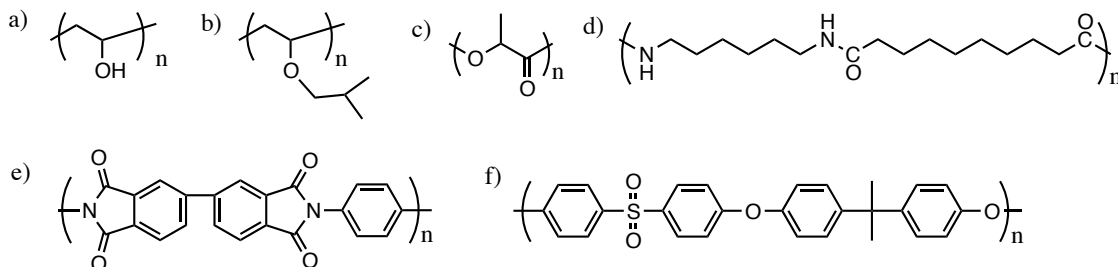
7 Ziegler-Natta 触媒を用いたプロピレンの重合について、反応機構がわかるように示しなさい。また、得られるポリプロピレンの特徴を説明しなさい。

8 ナトリウムメトキシド (CH_3ONa) を開始剤とした ϵ -カプロラク톤の重合について反応機構がわかるように示しなさい。

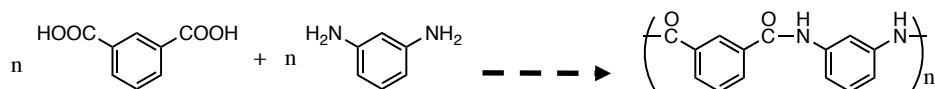
9 アジピン酸ジクロリドとヘキサメチレンジアミンの重縮合において、ヘキサメチレンジアミンが5 mol%過剰に存在するとき、反応率100%で期待される重合度を求めなさい。また、以下の分子量、原子量を用いて、生成重合体の分子量を計算しなさい。



10 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。



11 イソフタル酸と m-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。

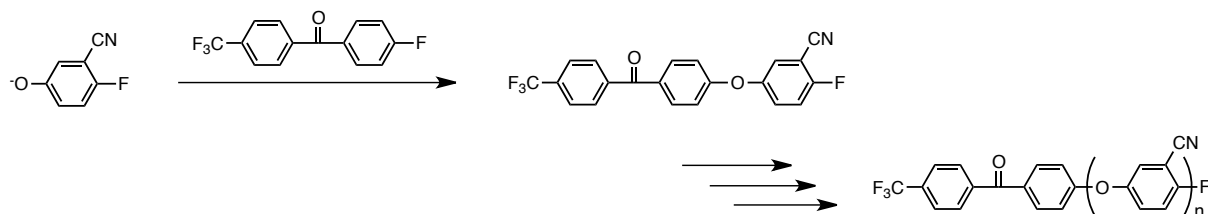


12 天然ゴムの硫黄による架橋反応について説明しなさい。

13 塩基触媒を用いたフェノール樹脂の合成反応について、プレポリマーの形成と加熱による硬化反応で化学構造の変化がわかるように示しなさい。

14 架橋ポリスチレンから陽イオン交換樹脂を合成する方法を示しなさい。

15 以下のモノマー、開始剤を用いると重合は連鎖的に進行する。重合中のモノマー、活性種の反応性について説明しなさい。



16 以下の試薬を用いてアミノ酸の二量体を合成する方法を示しなさい。

