

平成26年度 有機材料化学 最終期末試験

1 シンジオタクチックポリスチ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。

2 結晶性高分子を十分低い温度から高温まで加熱したときに起こる変化について、以下のキーワードすべてを用いて説明しなさい。

融点, ガラス転移温度, 分解, 結晶, 非晶

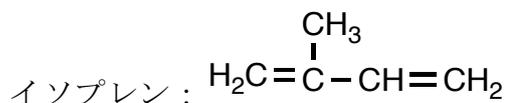
3 MALDI-TOF マススペクトルでは高分子量の分子イオンを検出することができる。インシュリン (タンパク質, 分子量 5800) とポリエチレンオキシド (平均分子量 5,000) を MALDI-TOF マススペクトル分析したときの違いを説明しなさい。

4 ナイロン6の合成法を説明しなさい。

5 ポリイミドの合成法と特徴を説明しなさい。

6 HDPE と LDPE の構造と特性の違いを説明しなさい。

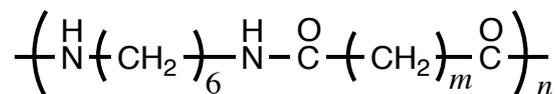
7 ポリイソプレンにおいて可能なすべての異性体構造を書き、合成ゴムとして主成分となっている構造を示しなさい。



8 ポリプロピレンが使われている事例を挙げ、特徴を説明しなさい。

9 ポリエチレンテレフタレートの化学構造を示し、具体的使用例を2つ挙げなさい。

10 以下のポリアミドにおける  $m$  を 4,8,10 と変化させたとき融点はどうなるか、理由を含めて説明しなさい。



11 ポリエチレンとテフロンの融点の違いについて説明しなさい。

12 一般のポリエチレンと比較して高強度ポリエチレンが強度を発現する理由について説明しなさい。

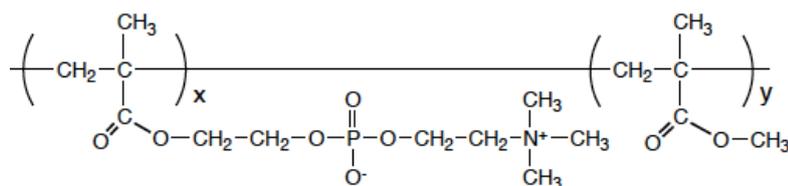
13 エントロピー弾性について説明しなさい。

14 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。

15 ポリアセチレンがアクセプタードーピングされて導電性が発現することについて、中性ソリトン、正電荷ソリトンを用いて説明しなさい。

16 納豆菌が産生するポリグルタミン酸の構造を示し、特徴を説明しなさい。

17 以下のポリマーについて、特徴を説明しなさい。



18 Langmuir-Blodgett 膜について説明しなさい。

19 酸素運搬タンパク質であるヘモグロビンの特徴を説明しなさい。

20 グラフェンについて説明しなさい。

21 生分解性高分子の新しい用途を提案し、これを実現するための課題を示しなさい。