

2019 年度基礎高分子化学 中間試験 (2)

1 自由連結鎖と自由回転鎖について、結合長、結合角を使って違いを説明しなさい。また、自由連結鎖モデルにおいて重合度 100、結合長 0.24nm とした時の末端間距離を求めなさい。

表 1 ポリ塩化ビニルの極限粘度

2 表 1 は分子量 63,000 のポリ塩化ビニルの極限粘度である。溶媒によって粘度が異なる理由を説明しなさい。

溶媒	$[\eta]$ (dL/g)
Tetrahydrofuran	1.04
Cyclohexane	0.96
Nitrobenzene	0.80
Dioxane	0.61

3 Mark-Houwink-Sakurada式を示しなさい。また、ランダムコイル型分子、球状型分子、剛直鎖分子について式中の指数が大きな順に並べなさい。

4 ポリエチレンとポリテトラフルオロエチレンの融点の違いについて、 ΔS の違いをもとに説明しなさい。

5 低密度ポリエチレンは柔らかく、降伏点を示し、よく伸びる材料である。一方、ポリスチレンはポリエチレンより硬く、降伏点を示さずあまり伸びない。低密度ポリエチレンとポリスチレンの応力-歪み曲線の模式図を同じ座標軸に示しなさい。

6 この授業に対する感想、要望など