高分子化学

第2回講義　課題

講義担当　菊池

グループ番号：

学籍番号 8223036 氏名　栗山淳

グループメンバー学籍番号 氏名

グループメンバー学籍番号 氏名

グループメンバー学籍番号 氏名

グループメンバー学籍番号 氏名

グループメンバー学籍番号 氏名

1. ゲル浸透クロマトグラフィーによる分子量の異なる高分子の分画の原理を簡潔に説明しなさい。（次の観点について記述を行うこと。⑴どのような担体を用いているだろうか？⑵高分子はどのような状態で存在するだろうか？⑶分子量の異なる高分子の分画の原理はどのようになっているだろうか？）

ゲル浸透クロマトグラフィーでは，多孔性のカラムを担体とし，高分子は溶液中で鎖が自由に曲がりくねり，球となった状態で存在し，分子量が大きいほど担体の孔に入りにくく，早く溶出し，分子量が小さいほど孔に入りやすく遅く溶出する原理で分画が行われる。

2. 数平均分子量を求める式を示しなさい。それぞれの変数は何を表すかも示すこと。

:分子量を持つ高分子の数

:分子量を持つ成分の数分率

:数平均分子量

3. 重量平均分子量を求める式を２.と同様に示しなさい。

:分子量を持つ高分子の数

:分子量を持つ成分の重量分率

:重量平均分子量

4. ポリプロピレンの分子量と分子数を求めたところ、下表の結果を得た。このデータを用い、数平均分子量、重量平均分子量を求めなさい。また、分子量分布はいくつになるか求めなさい。解答は計算式がわかるように記述すること。

|  |  |
| --- | --- |
| 分子量 | 分子数 |
| 1.0x104 | 10 |
| 2.0x104 | 20 |
| 3.0x104 | 120 |
| 4.0x104 | 100 |
| 5.0x104 | 40 |
| 6.0x104 | 20 |

数平均分子量を求めると次のようになる

重量平均分子量を求めると次のようになる

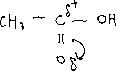
分子量分布は以下のように求められる

5. 4で求めた数平均分子量を用いて、ポリプロピレンの重合度を算出してみよう。（式を示すこと）

ポリプロピレンの単量体であるプロピレンの分子量は

数平均分子量を用いてポリプロピレンの重合度を求めると次のようになる

6. 酢酸自体が酸触媒として作用する際の、酢酸とエタノールのエステル化反応の反応機構がわかるように反応式を示しなさい。



7. 第2回講義に関し、質問、疑問、コメントがあればフォーラムに記入し、相互に議論しなさい。