

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. 共重合とはどのような重合か簡潔に説明しなさい。

共重合とは 2 種類以上の単量体を混ぜ合わせて行う付加重合のことである。

2. 共重合を行うことで理解できることは何か答えなさい。また、実際的方法として共重合は重要と考えられるが、それはなぜか、わかることを答えなさい。

共重合を行うことでモノマー間の反応性の違いと、それがポリマー特性に与える影響やモノマー組成比と生成物の組成比の関係を理解することができる。

共重合は強度や柔軟性、耐熱性などのポリマーの特性を調整可能であったり、新規材料の開発や特定用途向けポリマーの設計に不可欠であるため、実際的方法として重要であると考えられる。

3. 共重合におけるモノマー 1 ( $M_1$ ) の消費速度を表す式を示しなさい。

モノマ-1 の消費速度式

$$-\frac{d[M_1]}{dt} = k_{11}[M_1][M_1^\bullet] + k_{21}[M_1][M_2^\bullet]$$

4. 共重合におけるモノマー 2 ( $M_2$ ) の消費速度を表す式を示しなさい。

$$-\frac{d[M_2]}{dt} = k_{12}[M_2][M_1^\bullet] + k_{22}[M_2][M_2^\bullet]$$

5. 共重合におけるモノマー1、モノマー2の消費速度の比を表す式を示しなさい。

$$\frac{d[M_1]}{d[M_2]} = \frac{k_{11}[M_1][M_1^\bullet] + k_{21}[M_1][M_2^\bullet]}{k_{12}[M_2][M_1^\bullet] + k_{22}[M_2][M_2^\bullet]}$$

6. 問題5においてラジカル濃度は実測できないため定常状態を考える。定常状態において何と何が等しいと考えるのか、その式を示して答えなさい。

定常状態では、生成ラジカルと消費ラジカルの速度が等しいと考える

$$k_{21}[M_1][M_2^\bullet] = k_{12}[M_2][M_1^\bullet]$$

7. 問題5、6からラジカル濃度に依存しないモノマー1、モノマー2の消費速度の比を表す式を示しなさい。

$$\frac{d[M_1]}{d[M_2]} = \frac{[M_1]}{[M_2]} \left( \frac{r_1[M_1] + [M_2]}{[M_1] + r_2[M_2]} \right)$$

ここで

$$r_1 = \frac{k_{11}}{k_{12}}, r_2 = \frac{k_{22}}{k_{21}}$$

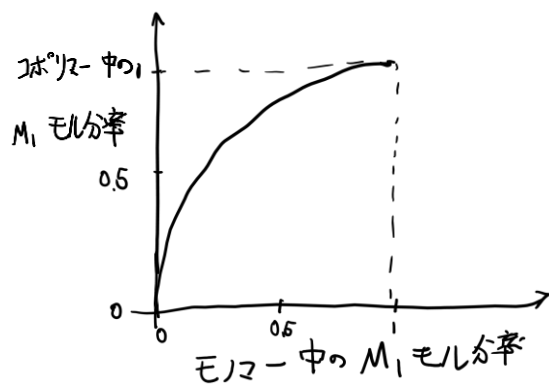
8. 共重合におけるモノマー反応性比  $r_1$ 、 $r_2$  はそれぞれ何を表すのか答えなさい。

$r_1$  は  $M_1^\bullet$  に対する  $M_1$  と  $M_2$  の相対反応性を表している

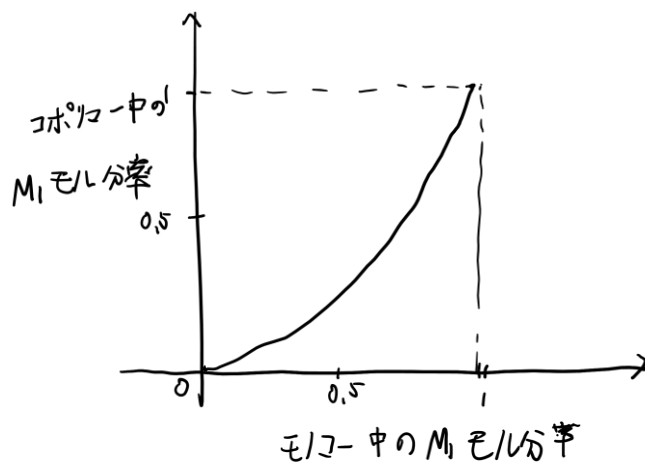
$r_2$  は  $M_2^\bullet$  に対する  $M_2$  と  $M_1$  の相対反応性を表している

9. 次の場合の共重合曲線をそれぞれ示しなさい。

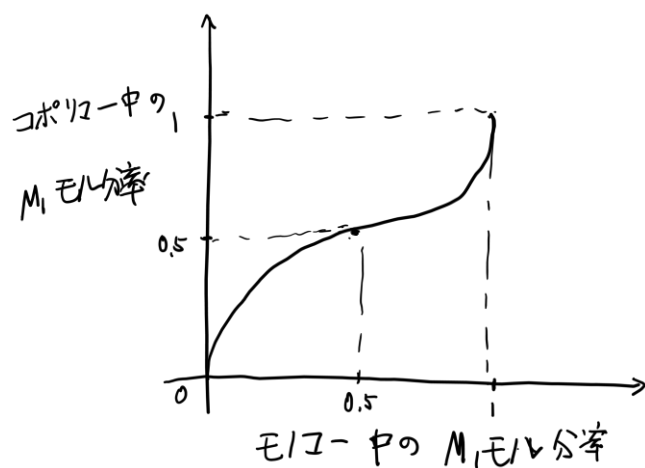
(1)  $r_1=1.9$ 、 $r_2=0$  の場合



(2)  $r_1=0.01$ 、 $r_2=12.0$  の場合



(3)  $r_1=0.75$ 、 $r_2=0.18$  の場合



10. 第10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、相互に議論しましょう。