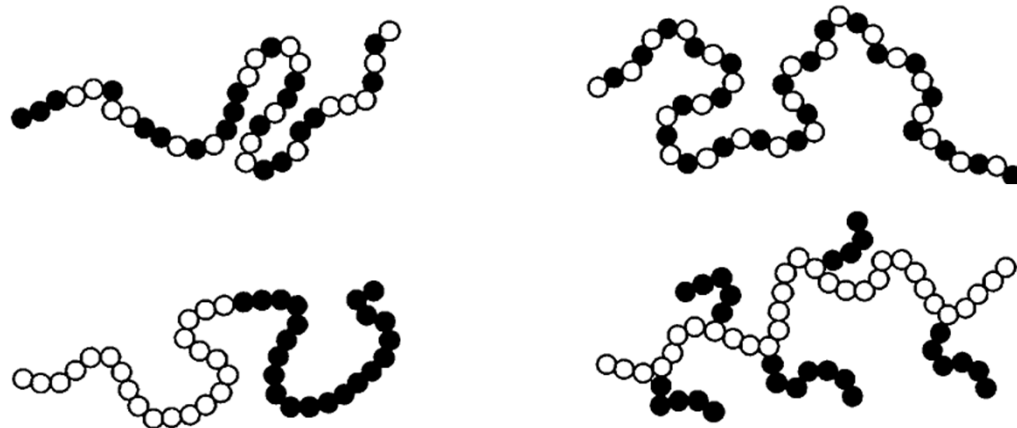


共重合体の性質

ラジカル共重合

共重合とは・・・二種類以上のモノマーが重合すること:それぞれの単独重合体の混合物とは異なる性質を示す



二元共重合:

三元共重合:

共重合体の例

- ① 加硫後、炭素を加えてタイヤ等を使用される
- ② ABS樹脂と呼ばれ、家電製品や自動車の筐体部分に広く使用されている
- ③ 商品名サラン、ラップや人工芝などに利用

単量体反応性比

単量体反応性比 $r_1, r_2 =$

重合末端と反応するモノマー 反応速度

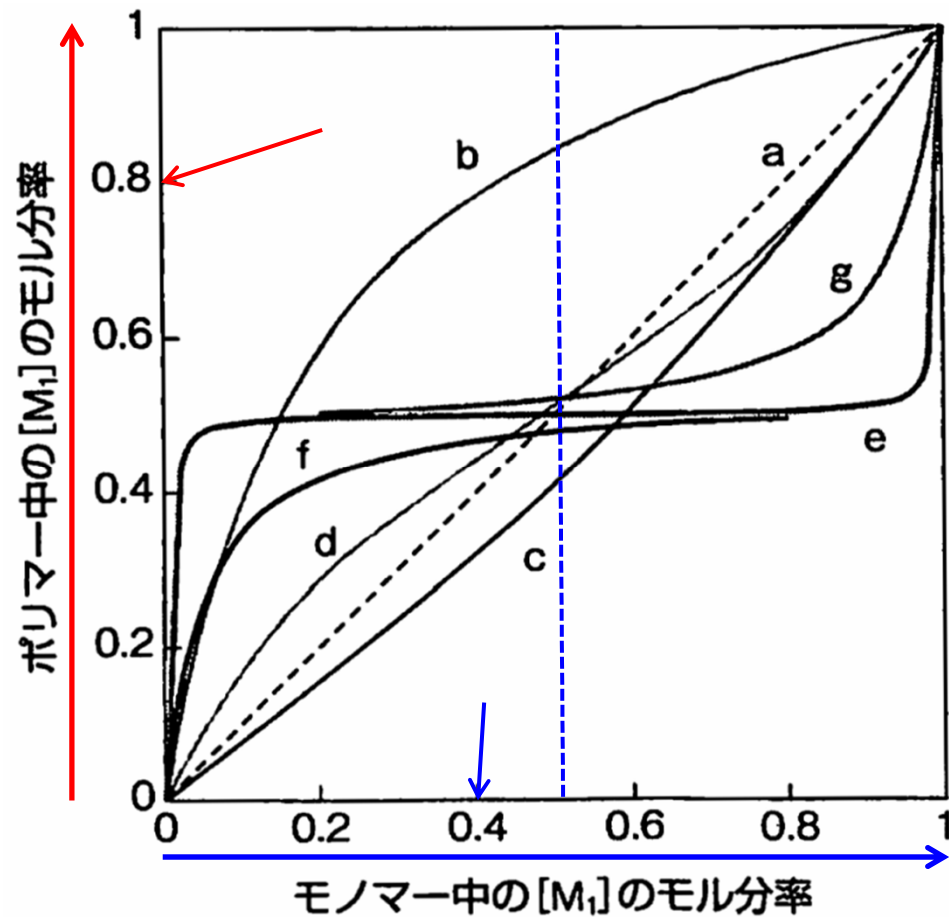
様々なモノマーの組み合わせに対する
単量体反応性比

M_1	M_2	r_1	r_2
スチレン	メタクリル酸メチル	0.52	0.46
	アクリル酸メチル	0.75	0.18
	アクリロニトリル	0.29	0.02
	ブタジエン	0.64	1.38
	無水マレイン酸	0.04	0
	酢酸ビニル	56	0.01
メタクリル酸メチル	アクリロニトリル	1.32	0.14
	アクリル酸メチル	2.15	0.40
	無水マレイン酸	3.85	0.01
アクリロニトリル	ブタジエン	0.06	0.10
	無水マレイン酸	6	0

テキストp173の式(8.5)は間違い
正しくは

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

単量体反応性比と共重合体組成



r_1, r_2 の値による分類

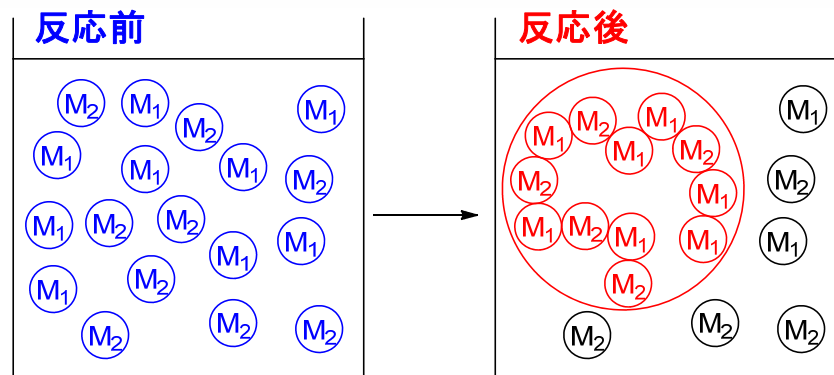
(1)

(2)

(3)

(4)

(5)



単量体反応性比に関する例題

問 スチレンと無水マレイン酸の共重合を行うと交互共重合体を得られる。
単量体反応性比が $r_1=0.04$, $r_2=0$ であることを用いて
交互共重合体ができる理由を説明せよ。

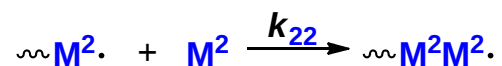
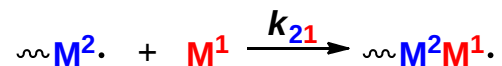
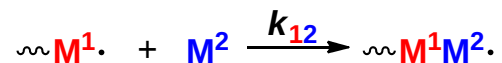
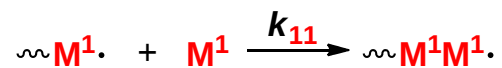
$$r_1 = k_{11}/k_{12}$$

$$r_2 = k_{22}/k_{21}$$

Q-eスキーム

反応速度定数をラジカルおよびモノマーの共鳴パラメータPおよびQ、極性効果eの式で表現する

重合末端と反応するモノマー 反応速度



$$r_1 = k_{11}/k_{12} =$$

$$r_2 = k_{22}/k_{21} =$$

モノマー	Q	e	モノマー	Q	e
2-クロロエチル ビニルエーテル	0.019	-1.64	メタクリル酸メチル	0.78	0.40
酢酸ビニル	0.026	-0.88	無水マレイン酸	0.86	3.69
アクリル酸エチル	0.41	0.55	スチレン	1.00	-0.80
アクリロニトリル	0.48	1.23	ブタジエン	2.39	-1.05