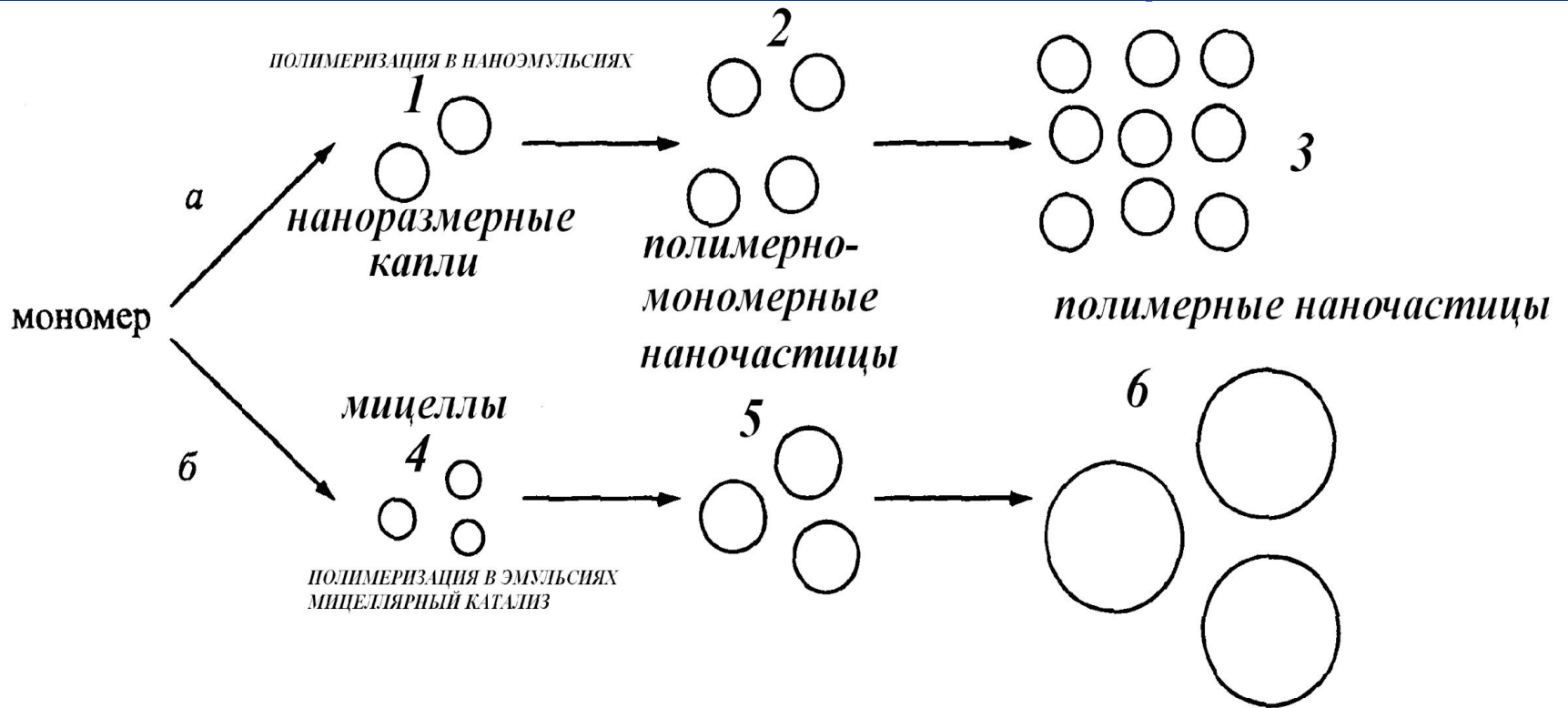


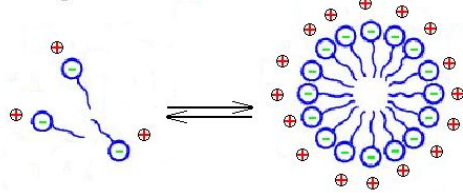
Синтез латексов



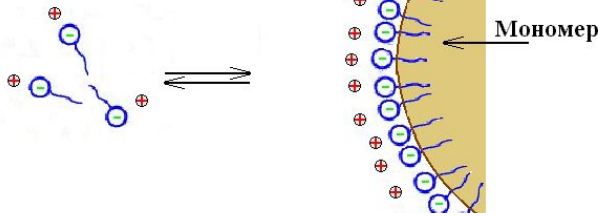
Латексы – нанодисперсии полимеров

Синтез латексов

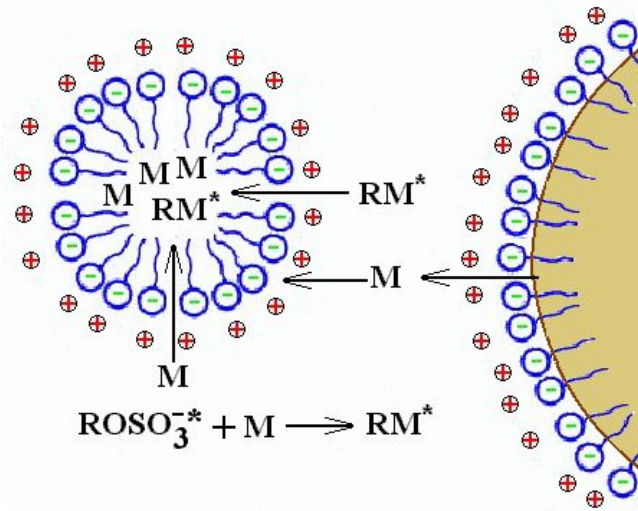
1. Образование мицелл ПАВ



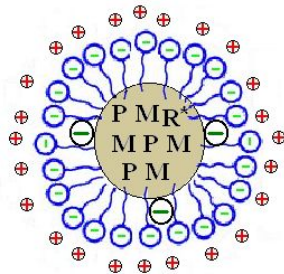
2. Адсорбция молекул ПАВ на поверхности капле мономера и эмульгирование



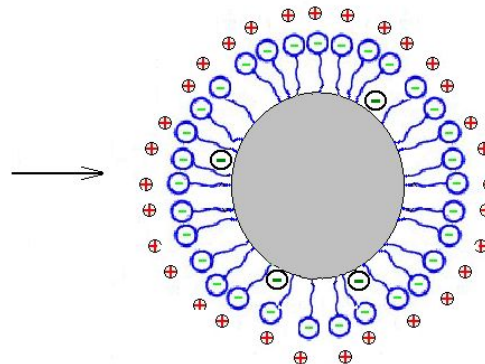
3. Солюбилизация молекул мономера и активных частиц



4. Образование полимерно-мономерных частиц



5. Завершение процесса полимеризации
Стабилизация полимерных частиц

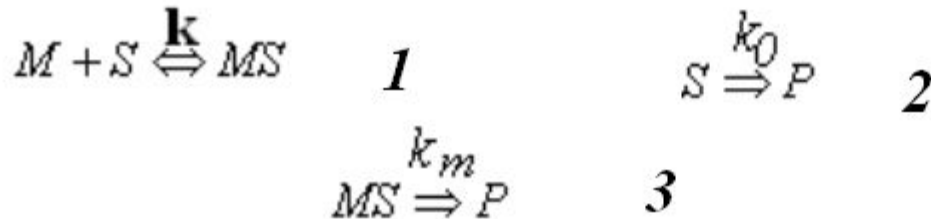


МИЦЕЛЛЯРНЫЙ КАТАЛИЗ

МИЦЕЛЛЫ КАК НАНОРЕАКТОРЫ

$$c = \frac{m}{V} = \frac{n}{N_a V} = \frac{2}{6,023 \cdot 10^{23} \cdot 3 \cdot 10^{-27}} =$$
$$= 1,1 \cdot 10^3, \text{ моль / л}^3 = 1,1 \text{ моль / л}^3$$

ОСНОВЫ МИЦЕЛЛЯРНОГО КАТАЛИЗА В СИНТЕЗЕ ЛАТЕКСОВ



где М –мицеллы, S-субстрат, MS- мицеллы с субстратом,

k_m, k_0 , - константы скоростей образования продукта реакции в мицеллах и в растворе.

$$-\frac{d[S]}{d\tau} = \frac{d[P]}{d\tau} \quad 4$$

$$\frac{d[P]}{d\tau} = k_0[S] + k_m[MS] \quad 5$$

k_φ – наблюдаемая константа скорости образования продукта реакции.

$$k_\varphi \frac{r}{[S]_\tau} = k_0\varphi_0 + k_m\varphi_m \quad 6$$

$$\text{где } [S]_\tau = [S] + [MS], \quad 7$$

φ_0, φ_m -доли свободного и солюбилизированного субстрата

ОСНОВЫ МИЦЕЛЛЯРНОГО КАТАЛИЗА

при $[M] \gg [MS]$

БМК

$$\varphi_m = \text{const}$$

Константа равновесия

$$K = \frac{[MS]}{([S]_c - [MS])[M]} = \frac{\varphi_m}{[M](1 - \varphi_m)} \quad 8$$

$$[M] = \frac{C_3 - C_{кр}}{m} \quad 9$$

m - число агрегации мицелл

Мицеллярный катализ

Из ур. 6 и 8 получим

7 МК

$$k_{\varphi} = \frac{k_0 + k_m K [M]}{1 + K [M]}$$

10

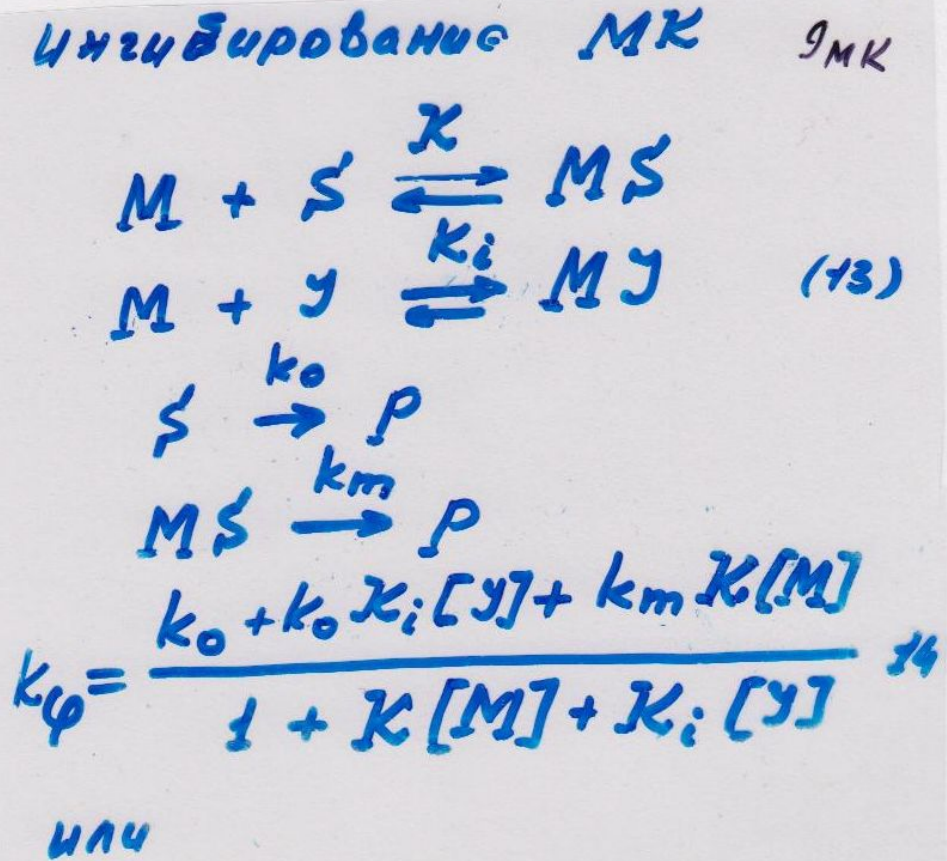
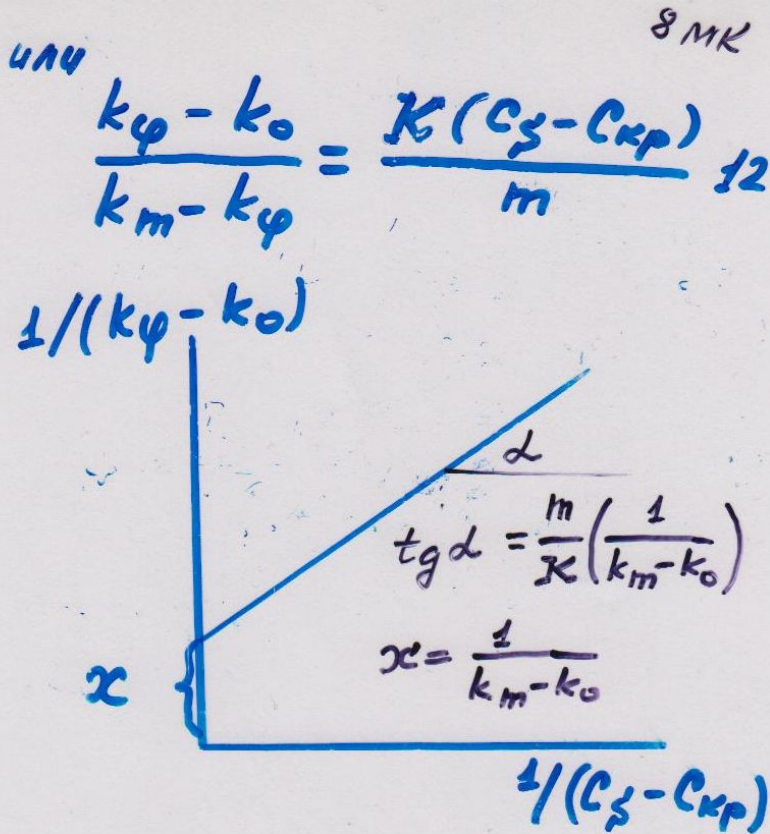
Из ур. 9 и 10

$$\frac{1}{k_{\varphi} - k_0} = \frac{1}{(k_m - k_0)} +$$

$$+ \frac{1}{k_m - k_0} \cdot \frac{m}{K (c_s - c_{кр})}$$

11

Мицеллярный катализ



Мицеллярный катализ

10 МК

$$\frac{k_m - k_0}{k_f - k_0} = 1 + \frac{m}{K(C_S - C_{KR})} +$$

$$+ \frac{K_i [I]}{K(C_S - C_{KR})} \quad 15$$

НОВЫЙ тип латексов

- Недостатки традиционных латексов:
 - Неустойчивость в присутствии электролитов;
 - Загрязнение сточных вод ПАВ;
 - Исключительно отрицательный заряд поверхности частиц.
- **Предлагается новый метод получения латексов с пришитым стабилизатором**
- **Достоинства:**
 - **Высокая стабильность в композициях с электролитами и наполнителями;**
 - **Отсутствие загрязнения сточной воды ПАВ;**
 - **Возможность придавать положительный заряд поверхности частиц.**

Синтез латексов с ПАМ (межфазовый катализ)

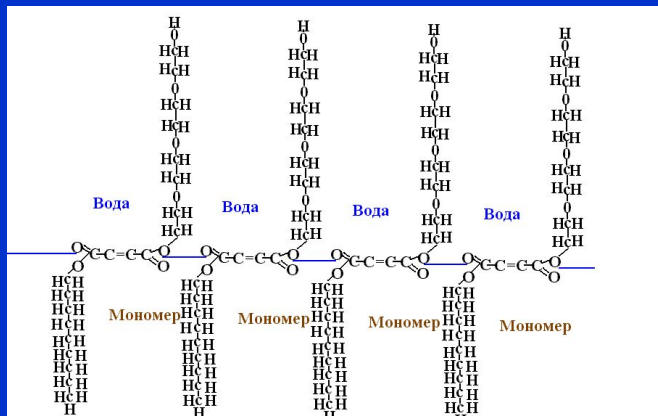


Схема адсорбционного слоя ПАМ на межфазовой границе мицелл с водным раствором

1. Время реакции до 95%-ной конверсии мономера 1,5-2 ч. (В обычном способе 3,5-4 ч.)
2. Полное связывание ПАМ в полимерном продукте.
3. Повышенная стабильность

Литература. 1. В.А. Волков. Коллоидная химия. М.: МГТУ, 2001, 640 с.

2. В.А. Волков, В.В. Сучков, А.М. Кузнецова. Синтетические латексы. Физико-химические основы синтеза, стабилизация и применение. М.: НИИТЭХим, 1978, 73 с.

3. А.А. Агеев, В.А. Волков. Поверхностные явления и дисперсные системы в производстве текстильных материалов и химических волокон. М.: Совьяж Бево. 2005. 465 с.

E-mail: vav36@mail.ru; micella@inbox.ru;

Электронные книги: