

Суспензии. Пасты

Суспензии

- Суспензии – дисперсные системы, в которых дисперсной фазой являются частицы твердого вещества размером более 10^{-5} см, а дисперсионной средой – жидкость.
- Условное обозначение: Т/Ж

Классификация суспензий

1. По природе дисперсионной среды:
органосуспензии и водные суспензии.
2. По размеру частиц дисперсной фазы:
 - грубые суспензии $d > 10^{-2}$ см,
 - тонкие суспензии $5 \cdot 10^{-5} < d < 10^{-2}$
 - Мути $1 \cdot 10^{-5} < d < 5 \cdot 10^{-5}$
3. По концентрации частиц дисперсной фазы:
 - разбавленные суспензии (взвеси)
 - концентрированные суспензии (пасты).

Разбавленные суспензии

- Седиментативная устойчивость – способность противостоять силе тяжести.
- Большинство суспензий – полидисперсные системы.
- Суспензии седиментационно неустойчивы.
- Если плотность частиц больше плотности среды, то они оседают, если меньше – всплывают.

- Если суспензия агрегативно устойчива, то скорость оседания малая, формируется плотный осадок небольшого объема.
- Если суспензия агрегативно не устойчива, то скорость оседания высокая, образуется рыхлый осадок.

Агрегативная устойчивость

Агрегативная устойчивость – способность сохранять неизменной во времени степень дисперсности.

Для получения агрегативно-устойчивых суспензий необходимо:

- диспергирование твердого вещества до требуемой степени дисперсности;
- подбор соответствующей дисперсионной среды, смачивающей частицы дисперсной фазы;
- подбор стабилизатора и введение его.

1. Смачиваемость

- Если частицы дисперсной фазы хорошо смачиваются дисперсионной средой, то на их поверхности образуется сольватная оболочка, которая препятствует соединению частиц в крупные агрегаты.
- Хорошая смачиваемость наблюдается у полярных частиц в полярной жидкости, неполярных частиц в неполярной жидкости.
- Например: агрегативно устойчивы суспензии сажи в бензоле, кварца в воде.

2. Наличие стабилизатора

- Если частицы дисперсной фазы плохо смачиваются дисперсной средой, то необходим стабилизатор.

В качестве стабилизаторов применяют:

- низкомолекулярные электролиты,
- коллоидные ПАВ,
- ВМС.

Стабилизация суспензии

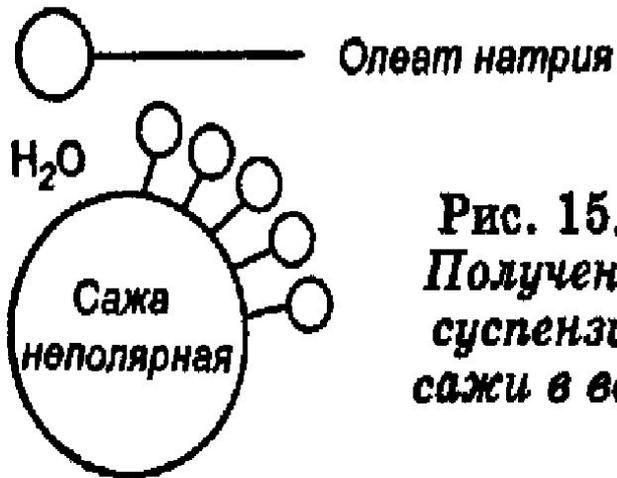


Рис. 15.1
Получение суспензии сажи в воде

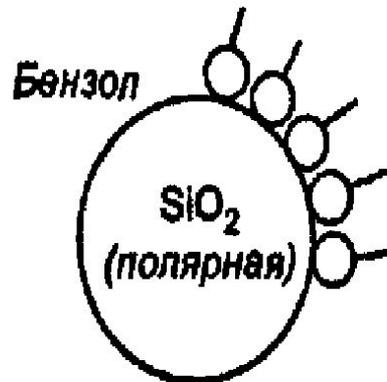


Рис. 15.2
Стабилизация суспензии силикагеля в бензоле

Олеат натрия - C₁₇H₃₃COONa

- Для стабилизации суспензии полярных частиц в неполярной жидкости в пищевой промышленности используют лецитин, ланолин.
- Для стабилизации суспензии неполярных частиц в полярной жидкости используют пропиловый спирт, соли высших карбоновых кислот.

Методы разрушения суспензий

1. Механические (отстойники, фильтры, центрифуги)
2. Термические (замораживание, высушивание)
3. Химические методы (реагентные)

Пример: дельта Нила

Использование флокулянтов – линейных полимеров с двумя полярными группами на концах