

Растворы



Преподаватель: Грудинина Т.В.
СПб ГБ ПОУ «МРЦК «ТЭ и М»

ИСТИННЫЕ РАСТВОРЫ

Это такие однородные системы, в которых размер частиц растворённого вещества не превышает 1 нм.

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ РАСТВОРЫ

Это водные растворы органических соединений и слабых электролитов.

ИОННЫЕ РАСТВОРЫ

Это растворы сильных электролитов.

Растворы

Растворами называют гомогенные системы, в которых одно вещество распределено в среде другого вещества.



Если одним из составляющих растворов веществ является жидкость, а другими - газы или твердые вещества, то растворителем обычно считают жидкость. В других случаях растворителем считают тот компонент, которого больше.

Растворы

По содержанию растворённого вещества:

- ¹ Ненасыщенные
- ² Насыщенные
- ³ Перенасыщенные

Растворы

По агрегатному состоянию:

- 1
 - Твёрдые
- 2
 - Газообразные
- 3
 - Жидкие

Концентрация растворов

1. Массовая доля (процентная концентрация) – отношение массы растворённого вещества к общей массе раствора:

$$\omega = \frac{m(v - va)}{m(p - pa)} * 100\%$$

$$m(p - pa) = m(v - va) + m(p - ля)$$

Массовая доля показывает, какая масса растворённого вещества находится в 100 граммах раствора.

Например, 20% раствор сахарозы содержит 20 г сахарозы и 80 г воды.

Концентрация растворов

2. Молярная концентрация (молярность) – отношение числа молей растворённого вещества к объёму раствора:

$$C_M = \frac{\nu}{V} = \frac{m}{M \cdot V}$$

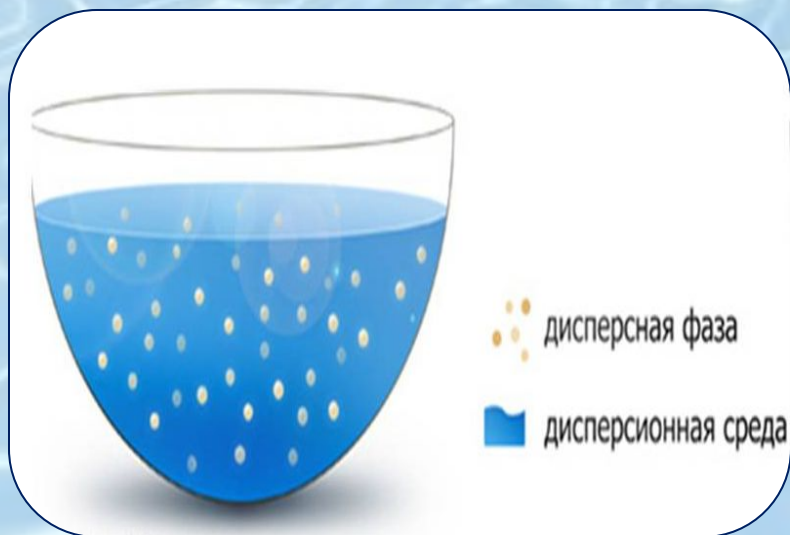
Молярность показывает, сколько молей растворённого вещества содержится в 1 литре раствора.

Например, 1М (моль/л, моль/м³) раствор серной кислоты содержит в каждом литре 1 моль серной кислоты, или 98 г.

Решение задач

К 200 г раствора нитрата бария с массовой долей 20% прилили сульфат натрия в избытке. Определите массу выпавшего осадка.

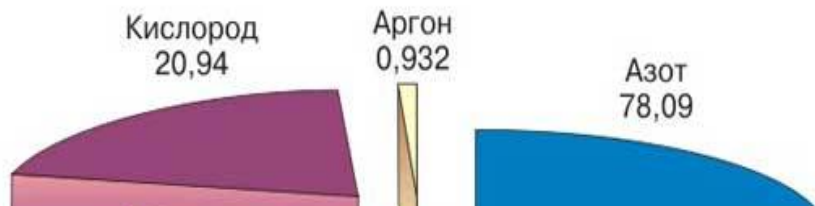
Дисперсные системы – гетерогенные системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объеме другого.



Дисперсная фаза – вещество, которое содержится в меньшем количестве и распределено в объеме другого.

Дисперсионная среда – вещество, которое присутствует в большем количестве и в нем распределена дисперсная фаза.

Дисперсные системы



СОСТАВ ГАЗОВ

ПРИРОДНЫЙ

ПОПУТНЫЙ

СН₄ (31%)

С₂Н₆ (7,5%)

С₃Н₈ (21,5%)



Дисперсные системы



Дисперсные системы

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза	Название системы	Пример
			
			
			

ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ

С ЖИДКОЙ СРЕДОЙ

Взвеси

**Коллоидные
системы**

**Истинные
растворы**

**Суспензии
Эмульсии**

**Золи
Гели**

**Молекулярные
Ионные**

ВЗВЕСИ

Это дисперсные системы, в которых размер частиц фазы >100 нм.

Это мутные системы, отдельные частицы которых можно заметить невооруженным глазом. Фаза и среда легко разделяются отстаиванием.

**ЭМУЛЬСИ
И**

Среда и фаза – жидкости

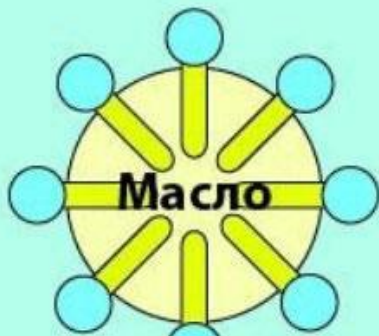
**СУСПЕНЗИ
И**

**Среда – жидкость,
фаза – твердое вещество**

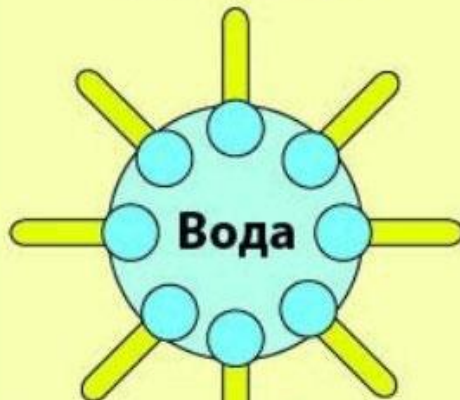
Эмульсии

(Прямая эмульсия)
Эмульсия

Прямая эмульсия
Масло-в-Водe



Обратная эмульсия
Вода-в-Масле



Молоко -
эмульсия жира в воде



Водоэмульсионные
краски



Лечебная косметика



Битумные эмульсии

Суспензии



Взвешенная в воде мука



Эмалевые краски

Лечебные средства



«Известковое молоко»



Строительный раствор



КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ

Это такие дисперсные системы, в которых размер частиц фазы от 100 до 1 нм.

Эти частицы не видны невооруженным глазом, и фаза и среда отстаиванием разделяются с трудом .

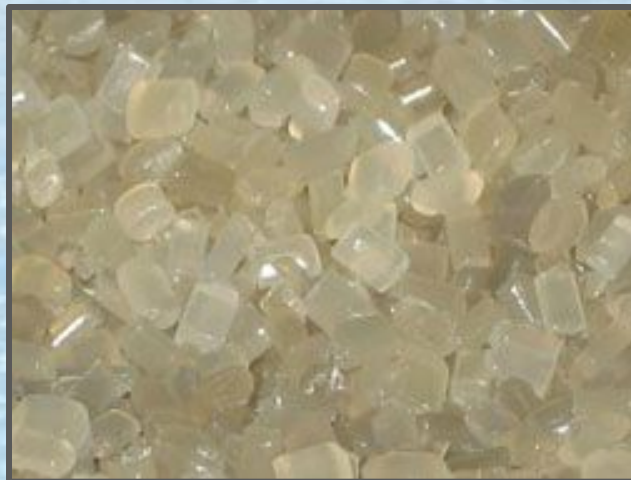
КОЛЛОИДНЫЕ
РАСТВОРЫ
(ЗОЛИ)

ГЕЛИ ИЛИ
СТУДНИ

Коллоидные растворы или золи



Кисель



Полимеры



Клеи



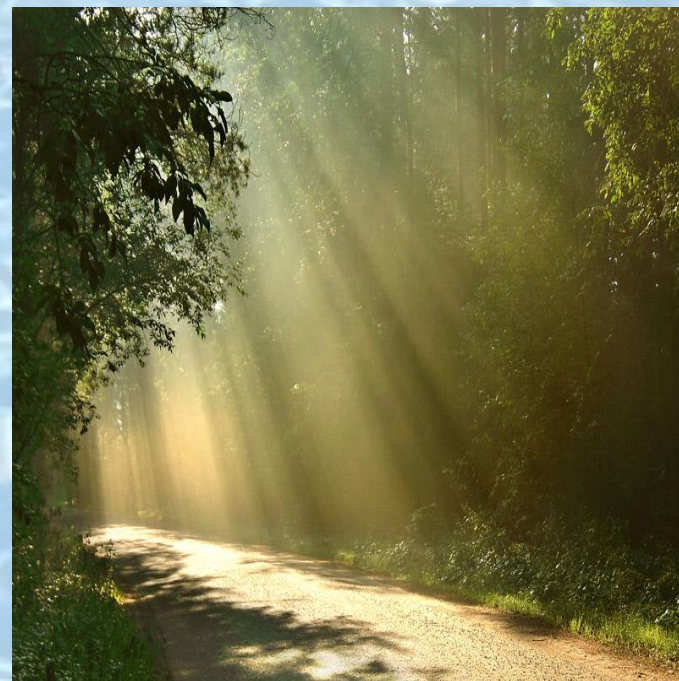
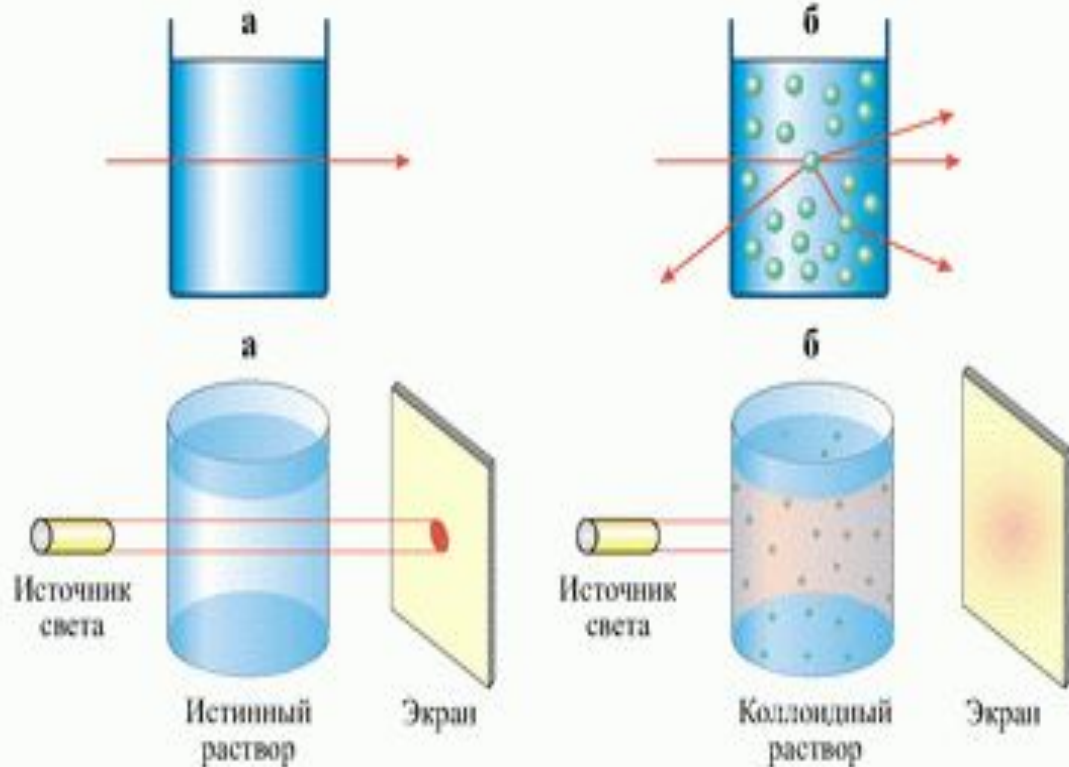
Клейстер

Большинство жидкостей живой клетки: цитоплазма, ядерный сок, кровь, лимфа, пищеварительные соки.

Эффект Тиндалля

Рассеяние света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду. Обычно наблюдается в виде светящегося конуса (конус Тиндалля), видимого на тёмном фоне.

ЭФФЕКТ ТИНДАЛЯ



**Солнечные лучи
проходящие сквозь
туман.**

Коагуляция



Слипание коллоидных частиц и выпадение их в осадок (седиментация).



Коагуляция играет важную роль во многих технологических, биологических, атмосферных и геологических процессах. При производстве сыров используют процесс коагуляции молока. В процессе производства молока используются коагулянты ферментативного происхождения.

Гели

в пищевой промышленности



Гели

в косметике и медицине



Гели в природе



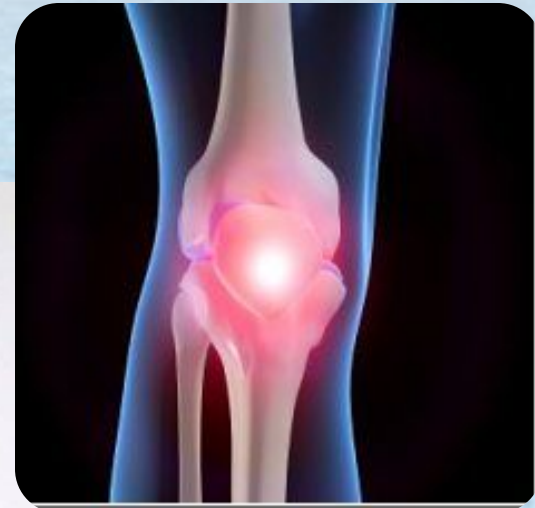
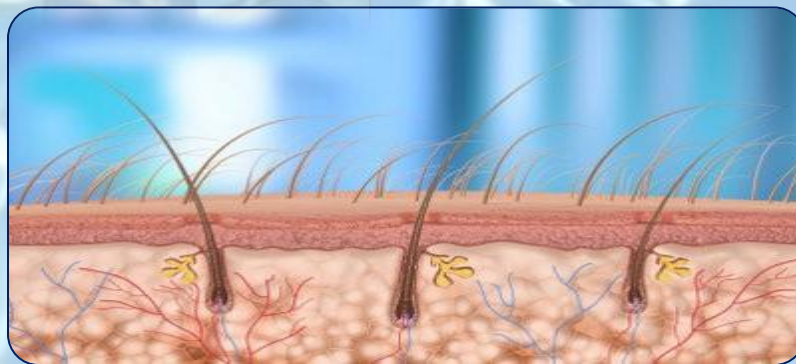
Минералы



Волосы



Сухожилия



Хрящи

Медузы



Синерезис

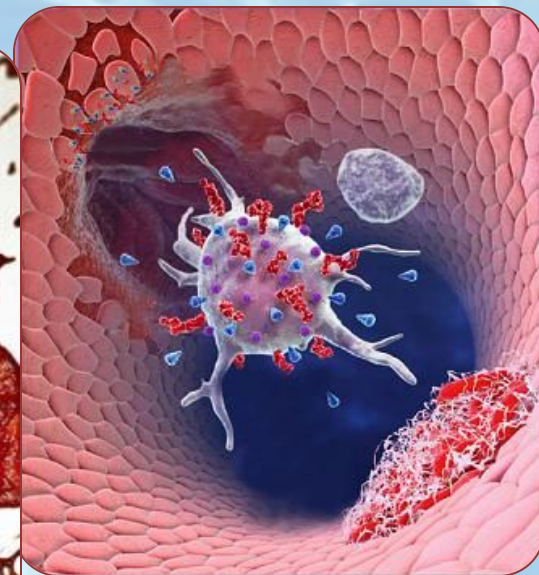


Самопроизвольное уменьшение объема геля, сопровождающееся отделением жидкости.

Биологический синерезис сопровождается свертываемостью крови.

Синерезис определяет сроки годности пищевых, медицинских и косметических гелей.

Гемофилия – заболевание несвертываемости крови.



Спасибо за внимание!

