

**Дисперсные
системы
и растворы**

**Дисперсные
системы
и растворы**





Дисперсные системы

Дисперсия = раздробление,
измельчение

Дисперсные системы состоят как минимум из двух компонентов

1. дисперсионной среды, которая играет роль растворителя и, следовательно, является непрерывной фазой;
2. дисперсной фазы, играющей роль растворённого вещества.

Дисперсными называют гетерогенные системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объёме другого

Классификация дисперсных систем

По агрегатному состоянию дисперсионной среды и дисперсной фазы

- ✚ Газ
- ✚ Жидкость
- ✚ Твёрдое вещество



Дисперсионная среда:

Дисперсная фаза:

Всегда гомогенная смесь
(воздух, природный газ)

ГАЗ

ГАЗ



Дисперсная фаза: **Жидкость**

Туман, попутный газ с
капельками нефти,
аэрозоли



Дисперсная фаза:

Твёрдое вещество

Пыль в воздухе, дым, смог,
пыльные и песчаные бури

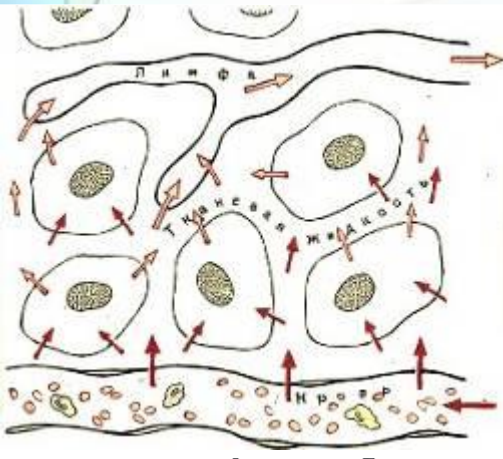


Дисперсионная среда:

Жидкость

Дисперсная фаза:
Шипучие напитки, пены

ГАЗ



Дисперсная фаза: Жидкость
Эмульсии. Жидкие среды организма (плазма крови, лимфа, пищеварительные соки), жидкое содержимое клеток (цитоплазма)

Дисперсная фаза:

Твёрдое

вещество

Золи, гели, пасты (кисели, студни, клеи)
Речной и морской ил, взвешенные в воде;
Строительные растворы



Дисперсионная

среда:

Твёрдое вещество

Дисперсная фаза: ГАЗ

Снежный наст с пузырьками воздуха в нём, почва, кирпич и керамика, пористый шоколад, порошок



Дисперсная фаза: Жидкость

Влажная почва, медицинские и косметические средства (мази, тушь, помада)



Дисперсная фаза: Твёрдое вещество

Горные породы, цветные стёкла, некоторые сплавы



Классификация дисперсных систем и растворов

Дисперсные системы
Растворы

Коллоидные системы

Молекулярные

Взвеси

Молекулярно-ионные

Гели

Золи

Ионные

Эмульсии

Суспензии

Аэрозоли

-это дисперсные системы, в которых размер частицы фазы более 100 нм. Такие системы разделяют на:

(и среда, и фаза - не растворимые в друг друге жидкости)

(среда - жидкость, а фаза - не растворимое в ней вещество)

(взвеси в газе мелких частиц жидкостей или твёрдых веществ)

Взвеси

Эмульсии

Суспензии

Аэрозоли

Коллоидные системы

-это большинство жидкостей живой клетки (цитоплазма, ядерный сок) и живого организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость)

Студенистые осадки, образующиеся при коагуляции золей

Золи

Гели

Коагуляция - явление слипания коллоидных частиц и выпадения их в осадок

Растворы

Молекулярные

е

(водные растворы неэлектролитов-органических веществ (спирта, глюкозы, сахара))

Молекулярно-ионные

(растворы слабых электролитов - HNO_2 H_2S)

Ионные

(растворы сильных электролитов – солей, щелочей, кислот)

Эффект Тиндаля

рассеяние света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду. Обычно наблюдается в виде светящегося конуса (конус Тиндаля), видимого на тёмном фоне. Характерен для растворов **коллоидных систем** (например, **золь металлов, разбавленных латексов, табачного дыма**), в которых частицы и окружающая их среда различаются по **показателю преломления**. На Э.Т. основаны оптические методы определения размеров, формы и концентрации коллоидных частиц и макромолекул. Назван по имени открывшего его Дж. Тиндаля.



Слева - раствор крахмала,
справа - вода

Роль дисперсных систем



Для химии наибольшее значение имеют дисперсные системы, в которых средой является вода и жидкие растворы.

Природная вода всегда содержит растворённые вещества. Природные водные растворы участвуют в процессах почвообразования и снабжают растения питательными веществами. Сложные процессы жизнедеятельности, происходящие в организмах человека и животных, также протекают в растворах. Многие технологические процессы в химической и других отраслях промышленности, например получение кислот, металлов, бумаги, соды, удобрений протекают