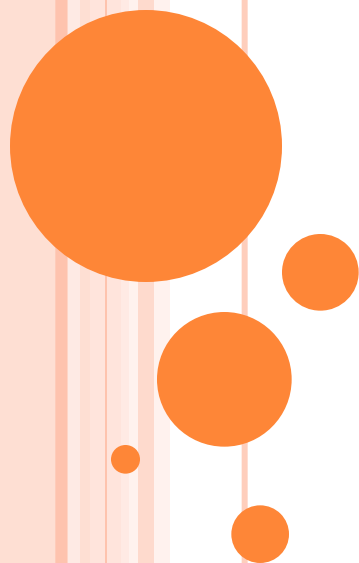


«ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ»



Определение

Дисперсными называют гетерогенные системы, состоящие из двух или более веществ, причем одно из них равномерно распределено в объеме другого.

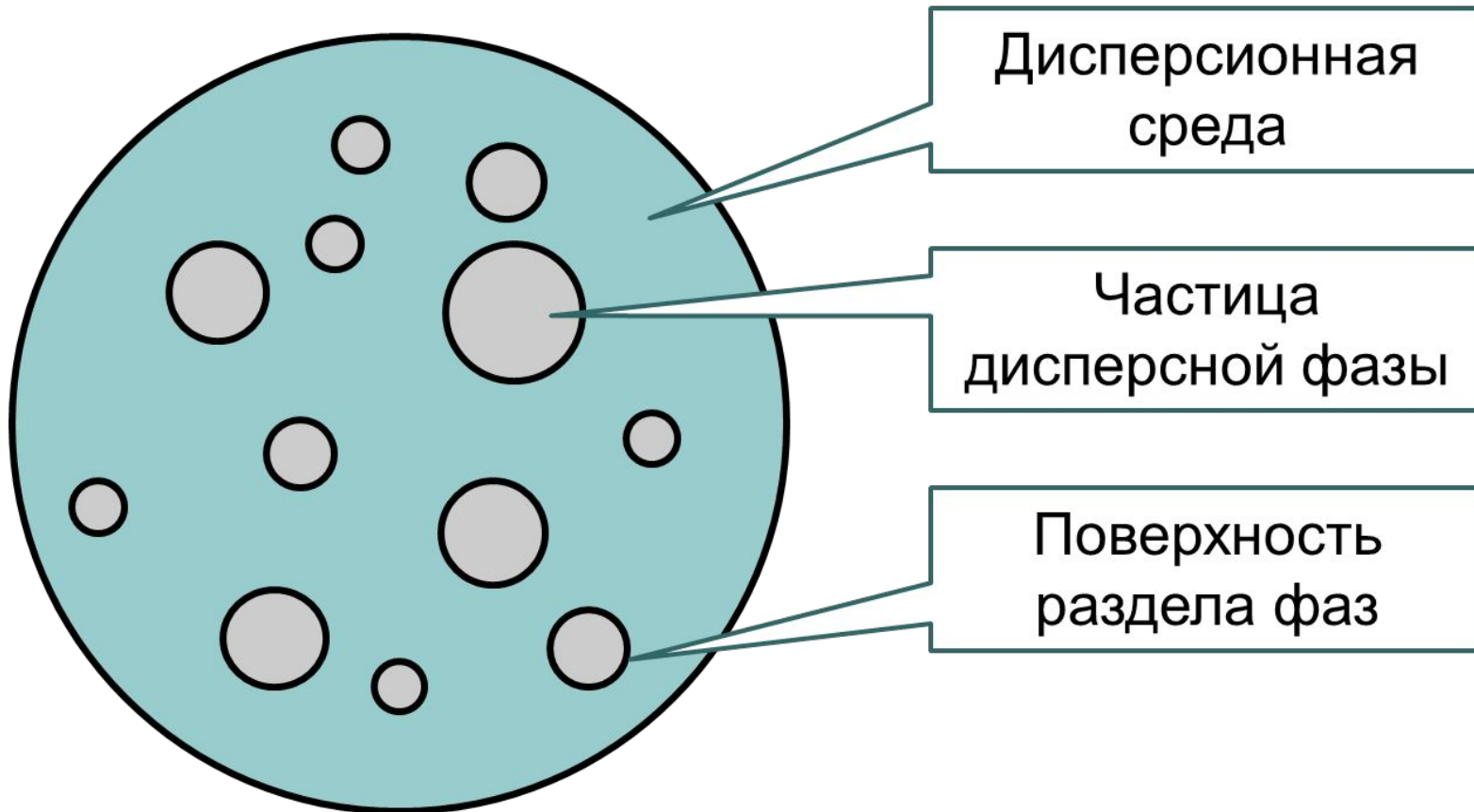


Дисперсные системы состоят как минимум из двух компонентов:

- ❖ дисперсионной среды, которая играет роль растворителя;
- ❖ дисперсной фазы, играющей роль растворённого вещества.



СОСТАВ ДИСПЕРСНОЙ СИСТЕМЫ

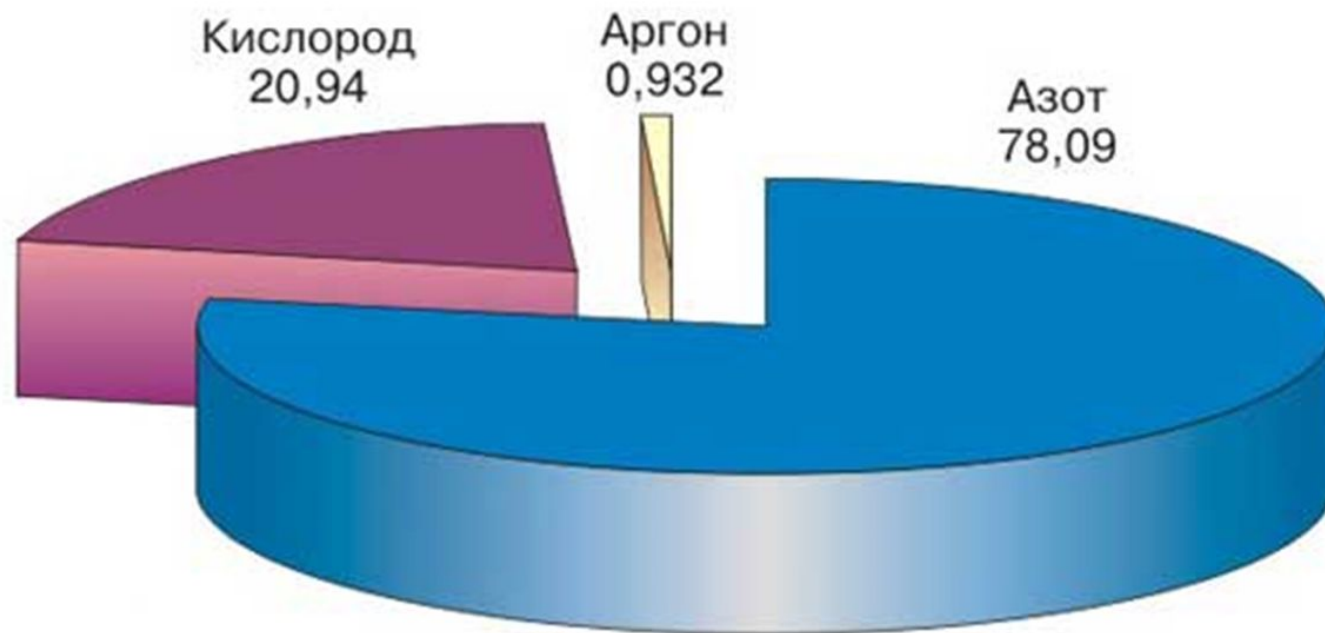


ОБОЗНАЧЕНИЕ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ

- Понятие среды является более широким, чем понятие фазы, т.е. фаза входит в среду.
- Например:
 - г-ж (жидкость в газе)
 - т-г (газ в твердой среде)



ГАЗ – ГАЗ



Не является дисперсной системой,
т.к. это гомогенная система.



ГАЗ – ЖИДКОСТЬ (Г-Ж)



Туман



Аэрозоль



ГАЗ – ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО (Г-Т)



Пыль в
воздухе



СМОГ



ДЫМ



Жидкость – газ (Ж-Г)



Шипучие напитки



Пена



Жидкость – жидкость (Ж-Ж)



Соки



Плазма крови



Жидкость – ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО (Ж-Т)



Ил в речной
воде



Раствор соли



Строительный
раствор



ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО – ГАЗ (Т-Г)



Поролон



Кирпич



Пористый
шоколад



ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО – ЖИДКОСТЬ (Т-Ж)



Крем



Тушь



Помада



ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО – ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО (Т-Т)



Руда



Стекло



Дисперсные системы

Грубодисперсные

Суспензии
(> 100 нм)

Смесь глины с водой.
Легко осаждаются,
задерживаются обычным
бумажным фильтром.

Эмульсии
(> 100 нм)

Смесь растительного
масла или бензина с
водой.

Тонкодисперсные

**Коллоидные
растворы**
($1 - 100$ нм)

Раствор яичного белка в
воде.
Осаждаются с трудом,
задерживаются фильтрами
с очень маленькими
порами.

**Истинные
растворы**
(размер < 1 нм)

Раствор сахара или
поваренной соли в воде.
Не осаждаются,
фильтрами не
задерживаются

Дисперсные системы с жидкой средой

Взвеси

**Коллоидные
системы**

**Истинные
растворы**

**Суспензии
Эмульсии**

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.**

Эмульсии
(ж-ж)

Суспензии
(ж-т)

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



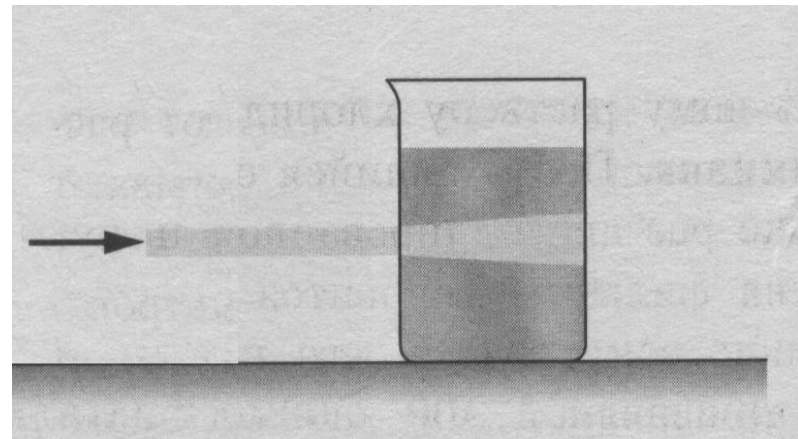
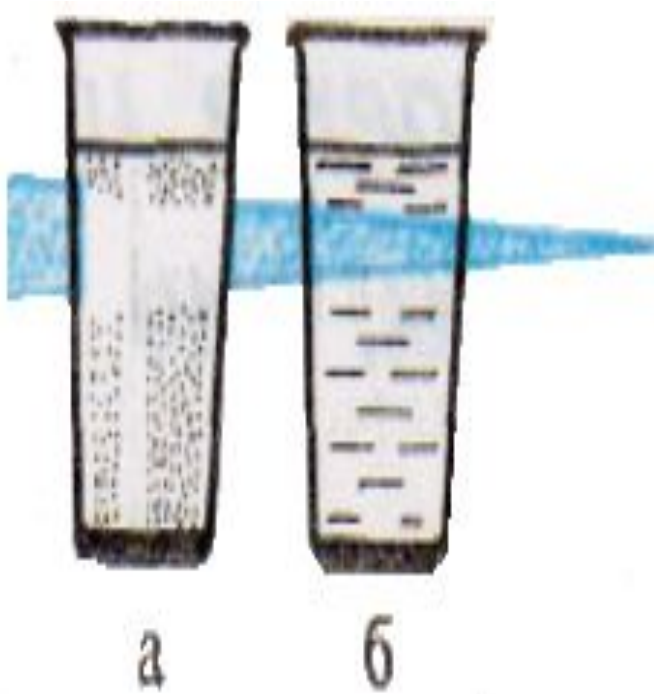
Томатный сок



Клеи

Эффект Тиндаля

Отличают коллоидные растворы от истинных по образующейся “светящейся дорожке” – конусу при пропускании через них луча света.



а- истинный раствор хлорида натрия,
б- коллоидный раствор гидроксида железа (III)



КОАГУЛЯЦИЯ

- Слипание коллоидных частиц и выпадение их в осадок
- Коагуляция играет важную роль во многих технологических, биологических, атмосферных и геологических процессах



ГЕЛИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Желе



Заливное



Зефир



СИНЕРЕЗИС

- Самопроизвольное уменьшение объема геля, сопровождающееся отделением жидкости
- Синерезис определяет сроки годности пищевых, медицинских и косметических гелей



ИСТИННЫЕ РАСТВОРЫ

- Это такие дисперсные системы, в которых размер частиц дисперсной фазы не превышает 1 нм.

Молекулярные растворы

Это водные растворы органических соединений и слабых электролитов

Ионные растворы

Это растворы сильных электролитов



ИСТИННЫЕ РАСТВОРЫ



Раствор глюкозы



Гидроксид меди

АЭРОЗОЛИ

Освежитель
воздуха

Дихлофос



Туман



Самум-песчаная буря



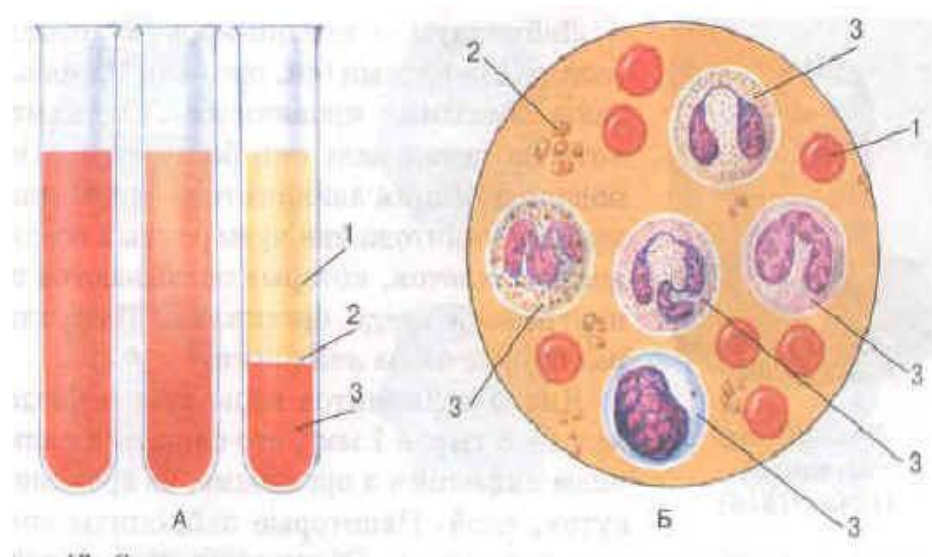
Извержение вулканы



Радуга



Плазма крови



Молоко



Крем



Кирпич



Шоколад



Помада



Тушь для ресниц

