

Дисперсные системы и растворы

Агрегатное состояние —
состояние вещества, характеризующееся
определёнными
качественными свойствами:
способностью или неспособностью сохранять
объём и форму.



Вещества

```
graph TD; A[Вещества] --> B[Чистые вещества]; A --> C[Смеси];
```

The diagram illustrates the classification of substances. At the top, the word 'Вещества' (Substances) is written. Two arrows point downwards from this word to two separate boxes. The left box is light blue and contains the text 'Чистые вещества' (Pure substances). The right box is yellow-green and contains the text 'Смеси' (Mixtures).

Чистые вещества

Смеси

Смесь - система,
состоящая из двух или более веществ.



Гомогенная

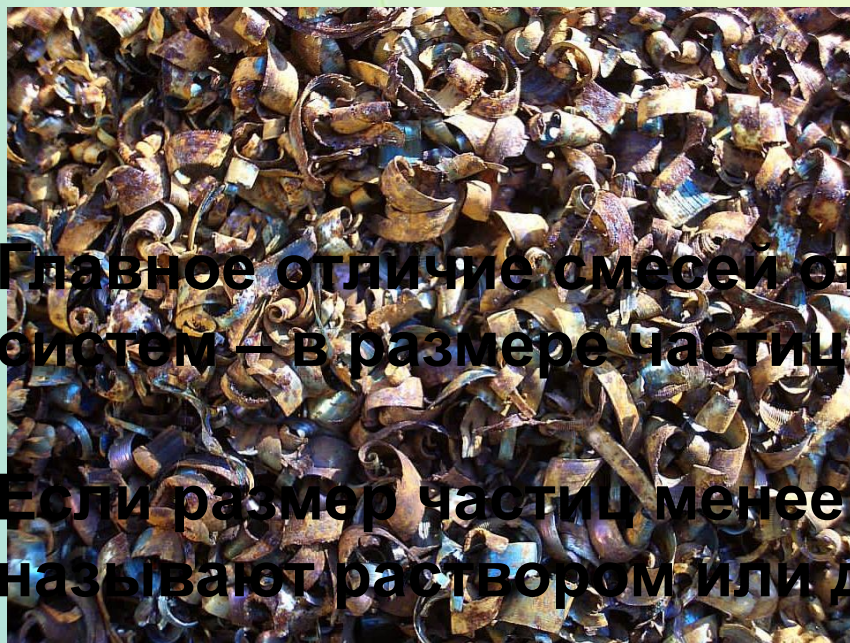
Если все вещества находятся
в одинаковых агрегатных состояниях

Растворы

Гетерогенная

Если все вещества находятся
в разных агрегатных состояниях

Дисперсные системы



Главное отличие смесей от растворов и дисперсных систем — в размере частиц компонентов.

Если размер частиц менее 10^{-5} см, то такую систему называют раствором или дисперсной системой.

Можно ли назвать раствором:

смесь металлических стружек?

сплав двух металлов?

Если размер частиц больше 10^{-5} см, то такую систему называют гомогенной и



Растворы

Это *однородная (гомогенная)* смесь не менее двух компонентов, один из которых называется растворителем, а другой растворимым веществом.

Жидкие



Твердые

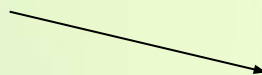


Газообразные



Раствор = растворитель + растворимое вещество

Растворитель, это компонент, агрегатное состояние которого не изменилось при образовании раствора.



Либо, в случае веществ, находящихся в одном и том же состоянии, растворитель - это компонент, которого больше.



Растворение CuSO_4 в воде



Состав стекла:

75% оксид кремния (SiO_2)
25% примеси (оксиды натрия, железа, алюминия, красители и т.д.)

Дисперсные системы

гетерогенные смеси,
в которых одно вещество в виде очень маленьких частиц равномерно
распределено в объёме другого.



Например:

дым костра

Микрочастицы пепла равномерно
распределены в объеме воздуха

Пепел – твердое вещество; воздух –
газообразное

Система в целом – гетерогенная.

Дисперсная система = дисперсионная среда + дисперсная фаза

Вещество, которого больше

Вещество, которого меньше



Туман – дисперсная система.

Из каких веществ она состоит?

В каких агрегатных состояниях
они находятся?

Какое вещество является
дисперсионной средой,
а какое дисперсной фазой?

Газообразное состояние (дисперсионная среда)

Газообразное состояние
(дисперсная фаза)

Газообразный раствор
или
аэрозоль

Твердое вещество
(дисперсная фаза)

Пыли и дымы.

Жидкость
(дисперсная фаза)

Туманы и аэрозоли



Бытовой газ –
раствор этана и пропана (7%)
в метане (93%)



Песчаная буря - взвесь (пыль)
песка (SiO_2) в воздухе.



Освежитель воздуха –
аэрозоль
ароматизированной
жидкости в воздухе.

Жидкость (дисперсионная среда)

Газообразное состояние
(дисперсная фаза)

Пены
и
газированные жидкости



Взбитые сливки

Твердое вещество
(дисперсная фаза)

золи, гели, пасты



Масляная краска

Жидкость
(дисперсная фаза)

Жидкий раствор
или
эмульсия
или
коллоидный раствор



Твердое вещество (дисперсионная среда)

Газообразное состояние
(дисперсная фаза)

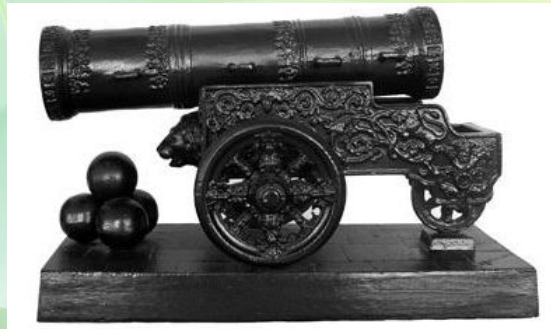
Твёрдые пены, порошки



Пенополиуретан

Твердое вещество
(дисперсная фаза)

Твердые растворы



Чугун – сплав железа (95%)
с углеродом

Жидкость
(дисперсная фаза)

Мази, влажные порошки



Порошковые чернила

Определите тип дисперсной системы, характер и агрегатное состояние дисперсной фазы и дисперсионной среды:



Облака



Пористый шоколад



Зубная паста



Кетчуп

Спасибо за внимание!