

Растворение. Растворы



Задачи:

- Познакомить с растворением, как с физико-химическим процессом.
- Дать классификацию растворов по признаку растворимости.
- Сформировать понятия:
 - Раствор,
 - Растворитель
 - Растворенное вещество

Большинство веществ в природе находится в виде растворов:

Газообразные

Жидкие

Твёрдые

воздух

спиртовые настойки

сплавы ме

- ...
но
на
та
но
ж



вкус, ни запаха, тебя
иса
не

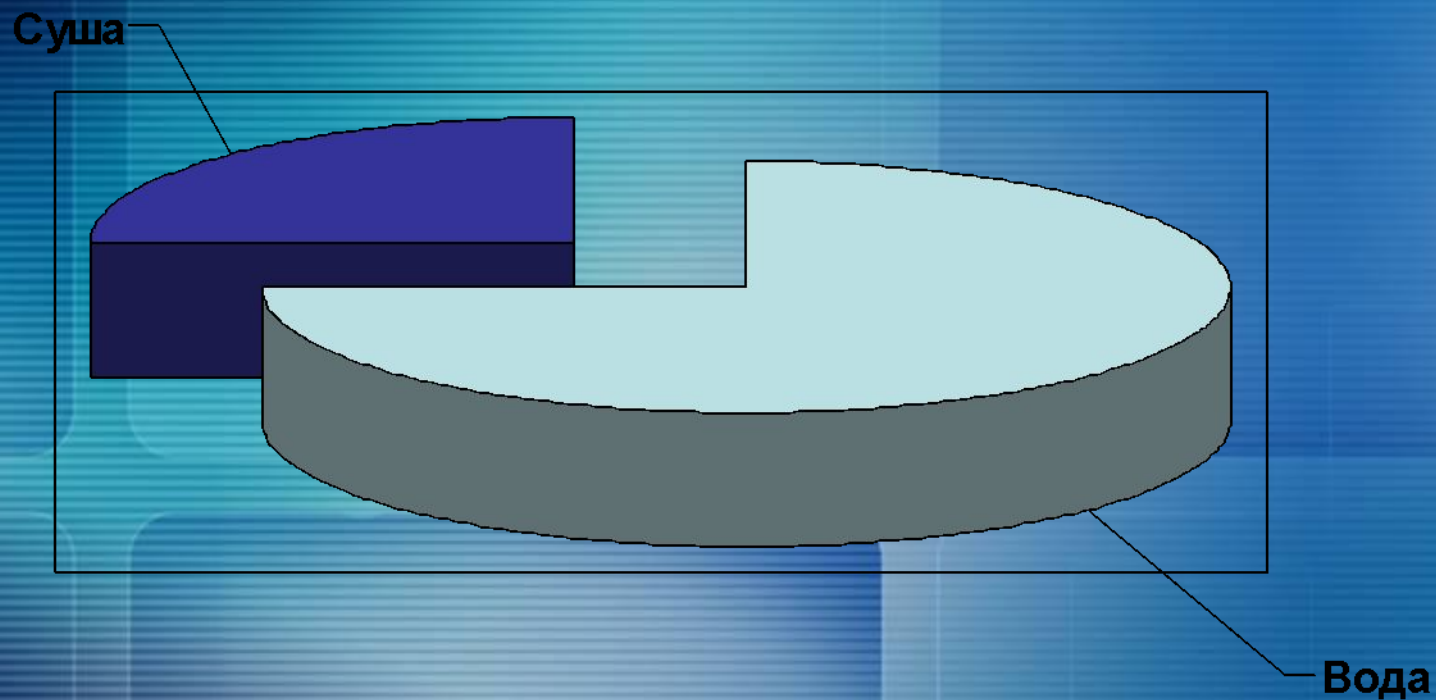


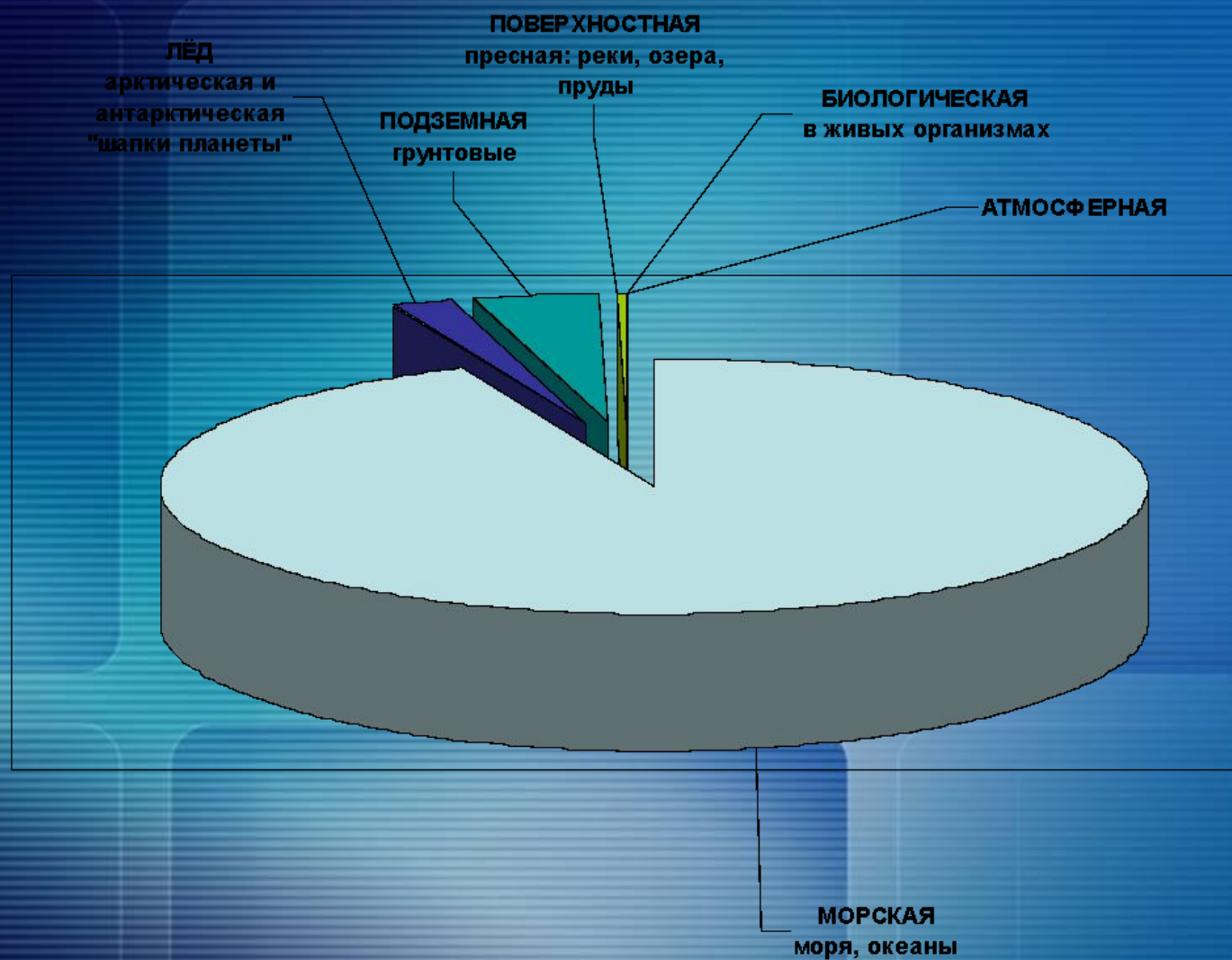
е Сент – Экзюпери.
Планета людей.

Самый распространённый растворитель – вода.

Растворение – это процесс разрушения растворяемого вещества до структурных единиц (атомов, молекул, ионов) и их равномерное распределение по всему объёму растворителя.

$\frac{3}{4}$ поверхности Земли покрыто водой





Высохшая мумия человека весит 8 кг.



Раствор –

Это однородная система, состоящая из растворителя, растворённого вещества и продуктов их взаимодействия.



Процесс растворения

- **Физический :**
диффузия,
перемешивание

- **Химический:**
Выделение или
поглощение тепла,
изменение цвета



Химическое взаимодействие с растворителем:

сольватация

Если растворитель вода —

гидратация



Растворимость - способность разрушаться под действием растворителя.



- Растворимые (более 1,0 г на 100 г воды)
- Малорастворимые(0,1 г - 1,0 г на 100 г воды);
- Нерастворимые (менее 0,1 г на 100 г воды).

Растворимость зависит от:

- природы вещества
- природы растворителя
- температуры
- давления (для газов)

Коэффициент растворимости -

это число, показывающее, сколько граммов вещества может раствориться в 100 г воды при данной температуре.

В зависимости от того, достигнут коэффициент растворимости или нет, растворы делят на:

насыщенные

ненасыщенные

перенасыщенные

Типы растворов
по содержанию
растворенного
вещества

Ненасыщенные –
в-во при данной
температуре
еще растворяется

Насыщенные –
больше
не растворяется

Перенасыщенные –
содержат в
растворе
больше вещества,
чем насыщенный
раствор

Применение растворов в промышленности



Применение растворов в сельском хозяйстве



Применение растворов в быту и медицине



Количественный состав растворов выражается с помощью концентраций:

Массовая доля

$$\omega = m_{\text{р.в}} / m_{\text{р-ра}} * 100\%$$

(омега)

Объёмная доля

$$\varphi = V_{\text{р.в}} / V_{\text{р-ра}} * 100\%$$

(фи)

Решение задач

Какова массовая доля соли в растворе, приготовленном из 180 г воды и 20 г соли?

- Дано:

$$m(\text{р.в}) = 20 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ля}) = 180 \text{ г}$$

$$\omega(\text{р.в}) - ?$$

- Решение:

1. Рассчитаем $m(\text{р-ра})$

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{р-ля}) + m(\text{р.в.})$$

$$m(\text{р-ра}) = 180 \text{ г} + 20 \text{ г} = 200 \text{ г}$$

2. Запишем формулу для расчета $\omega(\text{р.в})$

$$\omega(\text{р.в}) = \frac{m(\text{р.в.})}{m(\text{р-ра})} * 100\%$$

$$\omega(\text{р.в}) = \frac{20 \text{ г}}{200 \text{ г}} * 100\% = 10\%$$

- Ответ: $\omega(\text{р.в}) = 10\%$

Задача №2

Какую массу серной кислоты и воды необходимо взять для приготовления 350 г 20%-ного раствора кислоты?

Ответ : $m(\text{р.в}) = 70 \text{ г}$

$m(\text{р-ля}) = 280 \text{ г}$

Задача №3

- В дождевой воде содержится 0,01% растворенных солей. Вычислите массу солей в 1 тонне такой воды.
- Ответ: $m(\text{р.в}) = 100 \text{ г}$