

Вода.

Состояние в природе.

Физические свойства.

Химические свойства.

ВОДА



ЖИДКОСТЬ, В, Ц, З

$T_{\text{кип}} = 100^\circ\text{C}$ (при $p=1\text{атм}$)

$T_{\text{пл}} = 0^\circ\text{C}$

макс ρ (при 4°C) = 1г/см^3

$M_r = 18$

ЭТАЛОНЫ

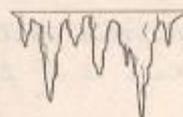
1. Температурная шкала Цельсия:
 0° - плавление льда, 100° - кипение воды
2. единица массы:
массе 1дм^3 (л) воды приписано значение 1 килограмм.

Запасы воды на Земле:

в морях, океанах	- 1,4 млрд. км ³
в ледниках (пресная)	- 30 млн. км ³
в реках, озерах	- 2 млн. км ³
в атмосфере	- 14 тыс. км ³
в живых организмах	- 65 %



Ж



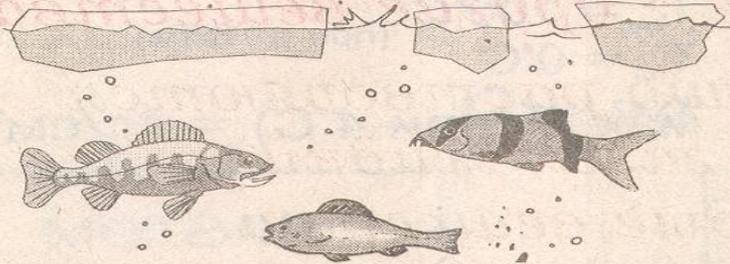
ТВ



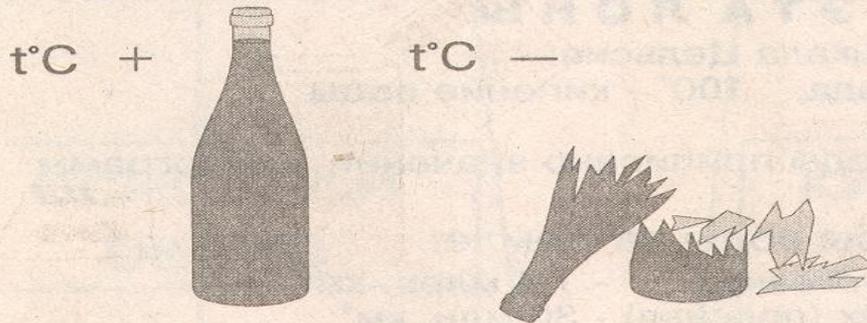
Г

Единственное вещество в природе, которое в земных условиях существует во всех трех агрегатных состояниях: жидком (вода), твердом (лед), газообразном (пар).

АНОМАЛИИ ВОДЫ



*Лед
плавает на
поверхности
водоема*

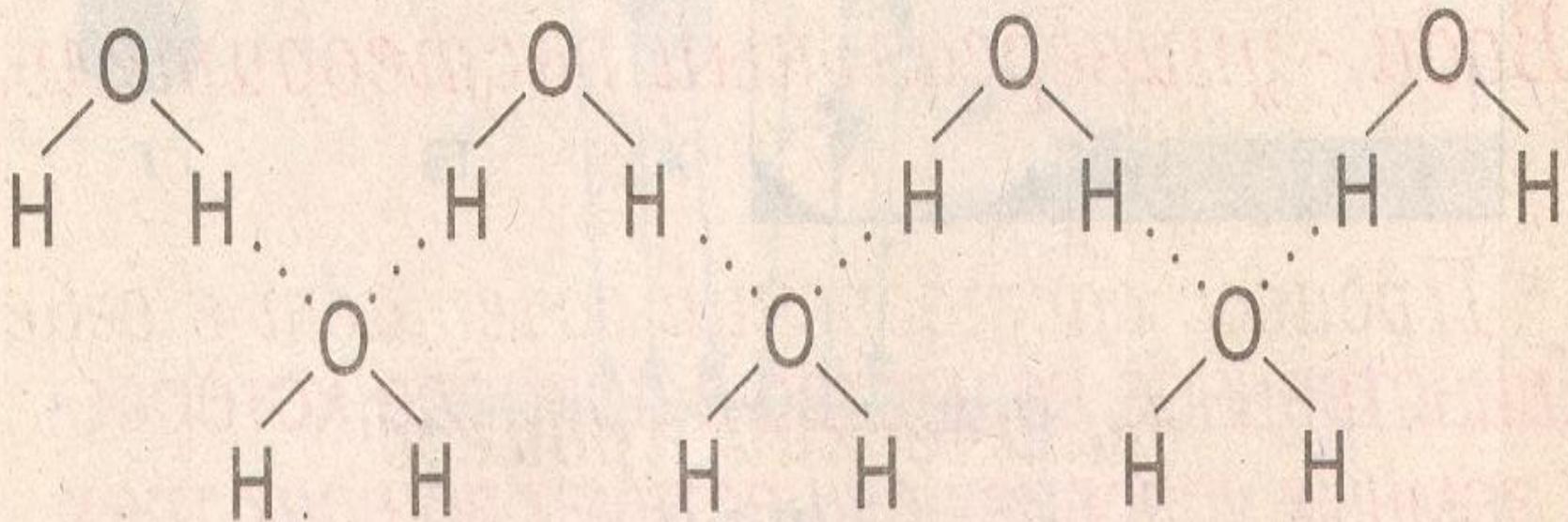


*При
замерзании
вода
разрывает
сосуд.*

$\max \rho (\text{H}_2\text{O}) - \text{при } 4^\circ\text{C} = 1 \text{ г/см}^3$
 $\rho (\text{льда}) = 0,92 \text{ г/см}^3$

*Самая большая теплоемкость (в 3100 раз больше,
чем у воздуха, в 4 раза больше, чем у горных пород)*

Строение воды

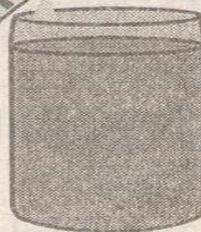


Молекулы взаимодействуют между собой с образованием водородных связей $(\text{H}_2\text{O})_n$

ВОДА-РАСТВОРИТЕЛЬ

*Растворитель - это вещество, растворяющее * другие вещества.*

В воде хорошо растворяются многие газы, жидкие и твердые вещества.



эссенция



Вода - универсальный растворитель.

** Процесс растворения сочетает в себе
физический процесс
(дробление до молекул) и химическое
взаимодействие компонентов.*

Химические свойства воды

Химическое название – оксид водорода.

Вода взаимодействует как с кислотными, так и с основными оксидами



↑
Кисл.оксид



↑
Основной оксид

Амфотерность-

Проявление одним веществом
противоположных свойств в
различных реакциях



«Амфотерность»

произошло от греческого

amphoterōs –

« И ТОТ И ДРУГОЙ »

**Вода- амфотерное
вещество**



Опыт4

Опыт3 – взаимодействие
воды с металлическим
натрием:



Опыт4 взаимодействие
воды с металлическим
кальцием:

Составьте уравнение реакции

Проверка



Разложение воды
электрическим током

Уравнение реакции:



1. Как доказать амфотерность воды?

2. С какими из перечисленных веществ взаимодействует вода:

[redacted]

оксидом бария,

сернистым диоксидом,

оксидом серы(VI),

[redacted]

калием?

Задание: напишите уравнения
реакций с оставшимися
веществами.

Проверка



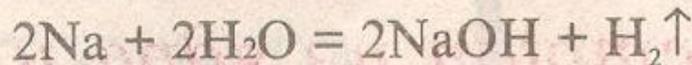
● Обобщение

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

с простыми веществами

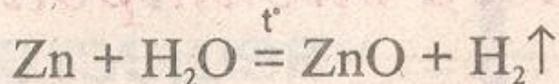
1. с металлами:

Активный металл* + вода = щелочь + водород

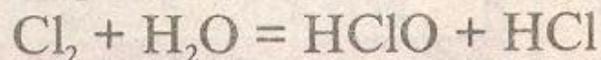
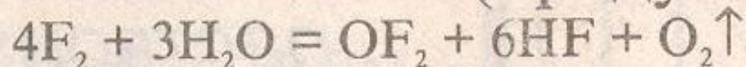


Металл средней активности** + вода $\stackrel{t}{=}$

оксид металла + водород.



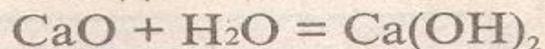
2. с галогенами: (продукты различны)



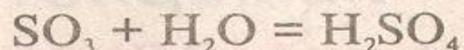
СО СЛОЖНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

1. с оксидами:

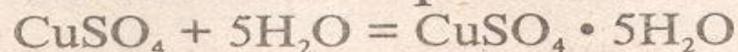
оксид активного металла + вода = щелочь



кислотный оксид + вода = кислота (кроме SiO_2)



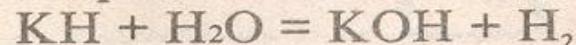
2. с солями: образование кристаллогидратов



бледно-голубой ярко-синий

3. с гидридами активных металлов:

гидрид металла + вода = щелочь + водород



* активные металлы - стоящие в ряду напряжений металлов до Mg включительно;

** средней активности металлы - стоящие в ряду напряжений металлов от Mg до Pb.

Рефлексия

1 группа: создайте рекламу воде.

2 группа: испытайте растворимость стирального порошка и мыла в воде, сделайте вывод.

3 группа: сочините небольшой рассказ или стихотворение о воде.

- **Домашнее задание**
 - **П.32, №6.**