

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																			
	A I B A II B A III B A IV B A V B A VI B A VII B A VIII B																			
1	(H)																			
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borun Бор	C Carboneum Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorum Фтор	Ne Neon Неон												
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон												
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель										
	Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Krypton Криптон												
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий										
	Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Sbium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Иод	Xe Xenon Ксенон												
6	Cs Caesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframum Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина										
	Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radon Радон												
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Резерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий	Ds Darmstadtium Дармштадтий										
формулы высших оксидов	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄												
формулы летучих однородных соединений				RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH													
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Ceryium Церий	Pr Praseodymium Прозердий	Nd Neodymium Неодим	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europium Европий	Gd Gadolinium Гадолий	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Гольмий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций						
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Кюрий	Bk Berkelium Берклий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделеевий	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лоренсвий						



ВОДОРОД

The image displays the Russian word "ВОДОРОД" (Vodород) in a large, bold, sans-serif font. Each letter is filled with a different color from a rainbow spectrum, starting with purple for 'В', followed by red, orange, yellow, green, blue, and purple for 'Д'. The letters are set against a white background and cast soft, grey shadows to the right, giving them a three-dimensional appearance.

Визитка химического элемента

Открытие водорода

Распространение водорода

Физические свойства водорода

Получение водорода

Химические свойства водорода

Применение водорода

Тест

Визитка химического элемента

- Порядковый номер:
- Период:
- Группа:
- Подгруппа:
- Электронная формула атома:

Визитка химического элемента

- Порядковый номер: 1
- Период: 1
- Группа: 1, 7
- Подгруппа: главная
- Электронная формула атома: $1\bar{e}$

История открытия и названия



Водород был обнаружен немецким ученым Т. Парацельсом в XVI веке, когда он погружал железо в серную кислоту.



1766 г. – водород получен взаимодействием цинка с соляной кислотой английский химик Генри Кавендич, назвав его «теплород», «горючий газ»

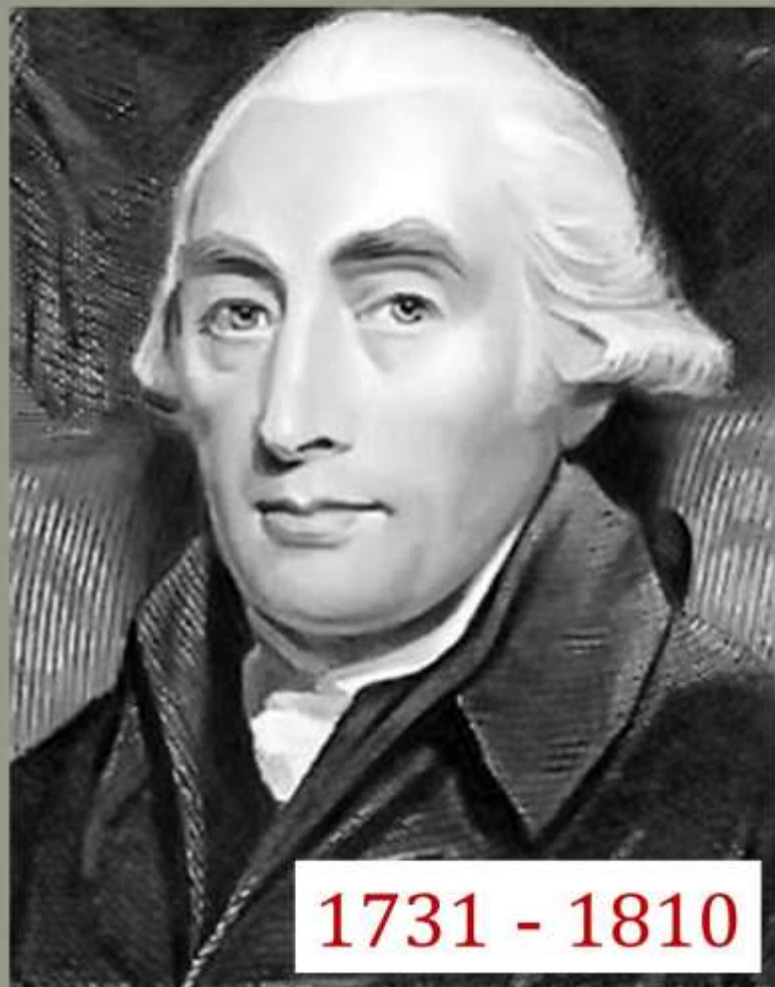


1784 г. – французский химик А. Лавуазье назвал водород *hydrogene* (др.-греч. hydrogenes – порождающий воду), получив его взаимодействием воды с раскаленным железом

В России до конца XIX века назывался «водотвор»



Генри Кавендиш

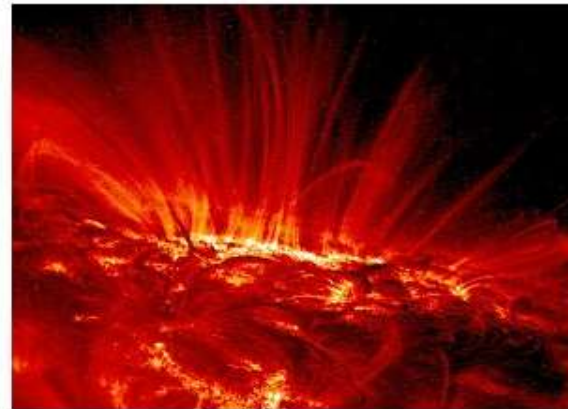


1731 - 1810

Первым
убедился, что при
действии кислот на
некоторые металлы
образуется «горючий
газ», который в
смеси с воздухом
при поджигании
взрывается

Элемент космоса

Вблизи Земли в свободном состоянии водород встречается крайне редко, на высоте 50 км его содержится 3% по объему, а на высоте 100 км примерно 95%. Водород, самый распространенный элемент во Вселенной. Он является главной составной частью Солнца, а также многих звезд и Галактик. Масса многих космических объектов почти наполовину состоит из водорода.



04/27/17



Водород. Нахождение в природе.

Водород – самый распространенный элемент в космосе. Основная масса звезд состоит из водорода: Юпитер, Сатурн – 92% H, 8 % He, 0,1 % все остальные химические элементы; водород преимущественно составляет межзвездное вещество.



Доля водорода в земной коре составляет около 1% ее массы.



Водород входит в состав основного вещества Земли – воды.

В теле человека около 10% водорода.



Водород на Земле



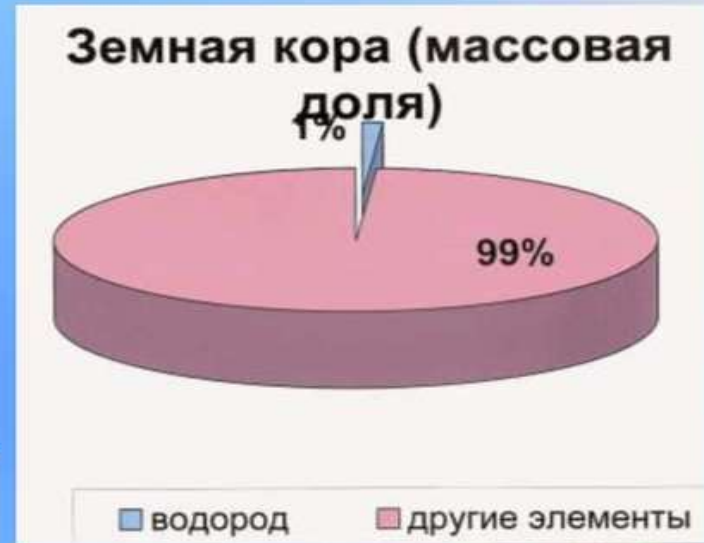
Вода



Нефть



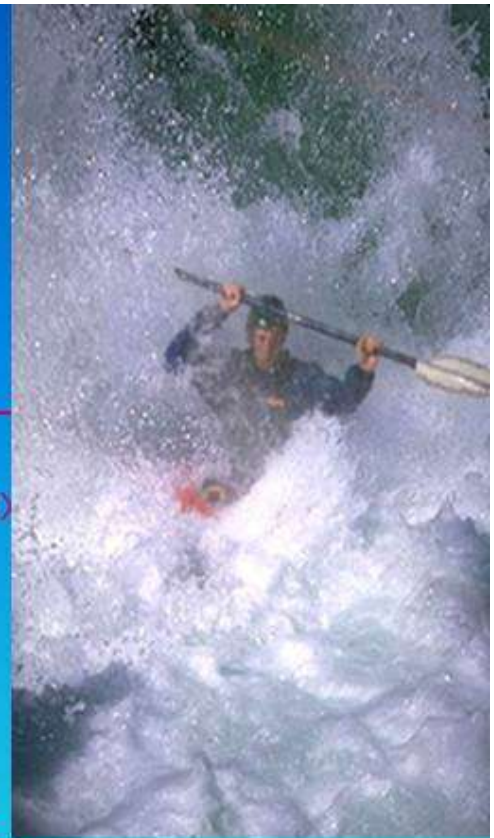
Природный газ



Н – Водород

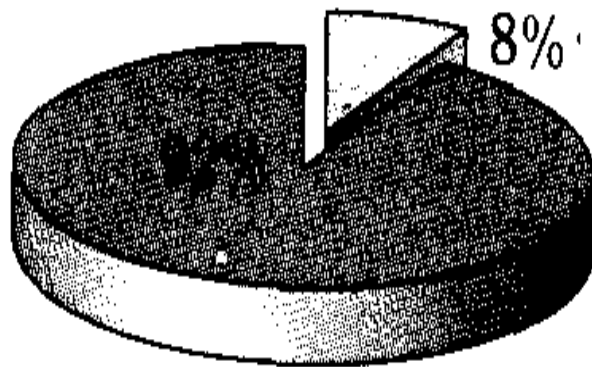
*Вода –
необходимый
фактор
существования
жизни на Земле.*

- Самый распространенный элемент в космосе, в земной коре – 1 % веса. Молекулярный водород H_2 – газ, без запаха и цвета. Плохо растворим в воде и других жидкостях, немного растворяется в некоторых расплавленных и твердых металлах. Образует H^+ (протон) и H^- (гидрид-анион). Протон H^+ носитель кислотной функции. Наиболее распространенный минерал – вода (H_2O). Реагирует со многими элементами и веществами. С кислородом в отношении 2:1 образует взрывоопасную «гремучую смесь». Один из лучших восстановителей металлов. Основа экологически чистой водородной энергетики. Важнейший биоэлемент, входит в состав многих органических и биоорганических соединений. В промышленности получают электролизом воды или каталитическим восстановлением из воды CO или углеводородами. В лаборатории получают восстановлением из воды, кислот и щелочей металлами.



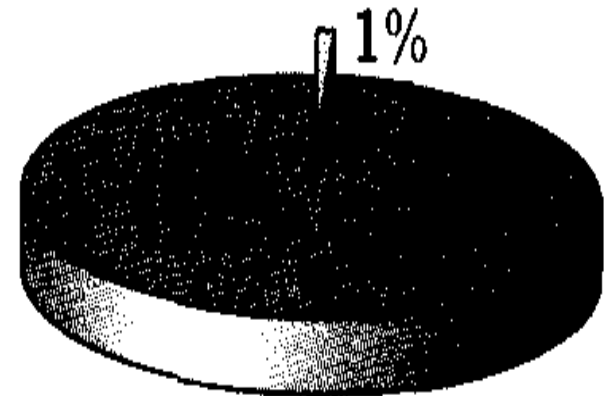
Распространение элемента водорода в природе

Вселенная
(в % от числа атомов)



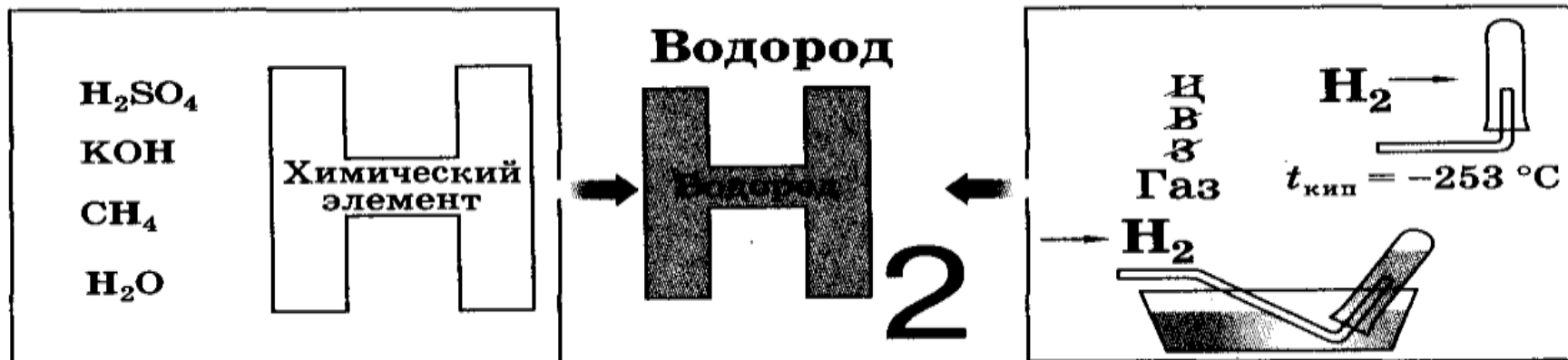
- – водород
- – другие элементы

Земная кора
(массовая доля)

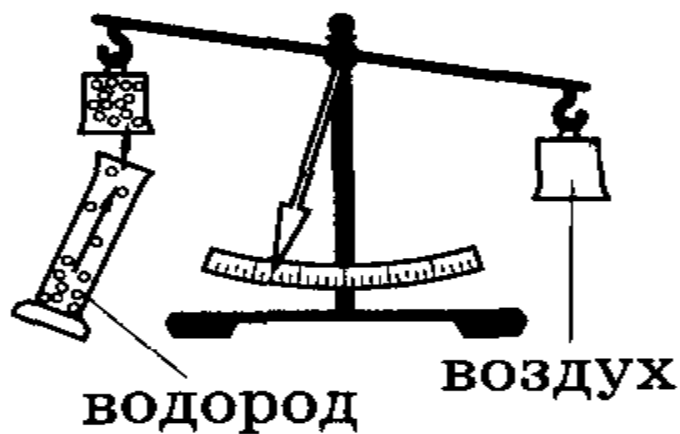


- – водород
- – другие элементы

Физические свойства простого вещества



Ц, З, В



Получение водорода

1) В лаборатории:

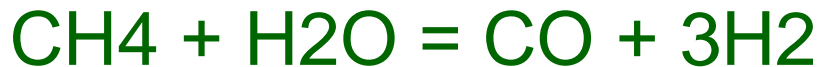


2) В промышленности:

- Взаимодействием угля с водой



- Метана с водой



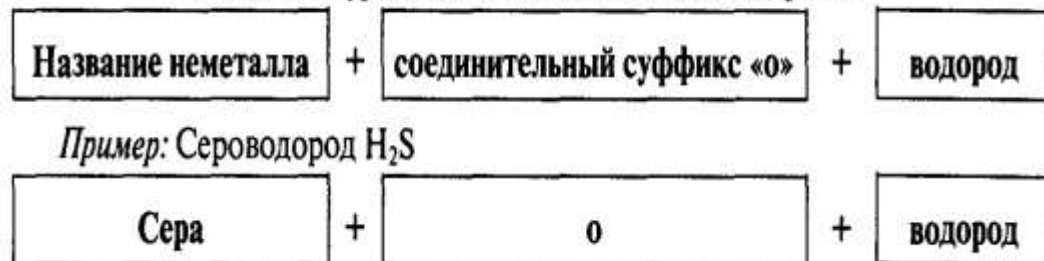
- Электролизом воды



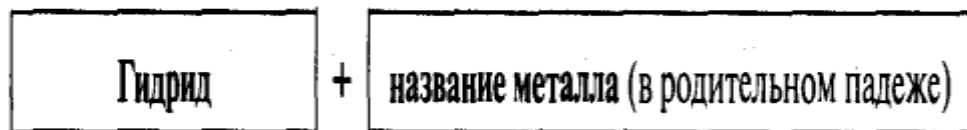
Химические свойства

- 1) + неметалл:
- $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
- $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
- 2) + металл:
- $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$
- $\text{H}_2 + \text{Ca} = \text{CaH}_2$

Номенклатура соединений неметаллов с водородом



Номенклатура соединений металлов с водородом



Применение водорода



Тест по теме “Водород. Химический элемент и простое вещество”

1. Водород в ПС находится:

- 1) во 2 А группе**
- 2) в 7 А группе**
- 3) в 6 А группе**

2. Водород проявляет степень окисления в соединениях:

- 1) +1 и - 1**
- 2) +2 и -2**
- 3) 0 и + 1**

3. Водород это газ:

1) без цвета, вкуса, запаха, тяжелее воздуха

2) без цвета, запаха, вкуса, легче воздуха

3) без цвета, вкуса, с запахом, легче воздуха

4. Водород – как химический элемент во Вселенной занимает:

1) Второе место

2) Третье место

3) Первое место

5. Водород является продуктом взаимодействия:

1) $\text{Cu} + \text{HCl}$;

2) $\text{Zn} + \text{HCl}$;

3) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;

6. Водород в химической реакции с металлами является:

- 1) восстановителем**
- 2) окислителем**

7. Водород в химической реакции с галогенами является:

- 1) окислителем**
- 2) восстановителем**

8. Водород реагирует с:

- 1) H_2O ;**
- 2) SO_3 ;**
- 3) Cl_2 ;**

9. Водород не реагирует с:

- 1) N_2 ;**
- 2) HCl**
- 3) O_2**

10. Экологически чистым топливом является:

- 1) бензин;**
- 2) мазут;**
- 3) водород.**

Станция 9 «Тест»

- Правильные ответы

- 1-2
- 2-1
- 3-2
- 4-3
- 5-2
- 6-2
- 7-2
- 8-3
- 9-2
- 10-3

- Критерии оценок:

- «5» - 0-1 ошибки
- «4» - 2-3 ошибки
- «3» - 4-5 ошибок
- «2» - более 6 ошибок

Домашнее задание

- Параграф 17
- Упражнение № 3,4 на стр.103