



ВОДОРОД

Д

Водород — первый элемент периодической системы элементов; обозначается символом **H**.

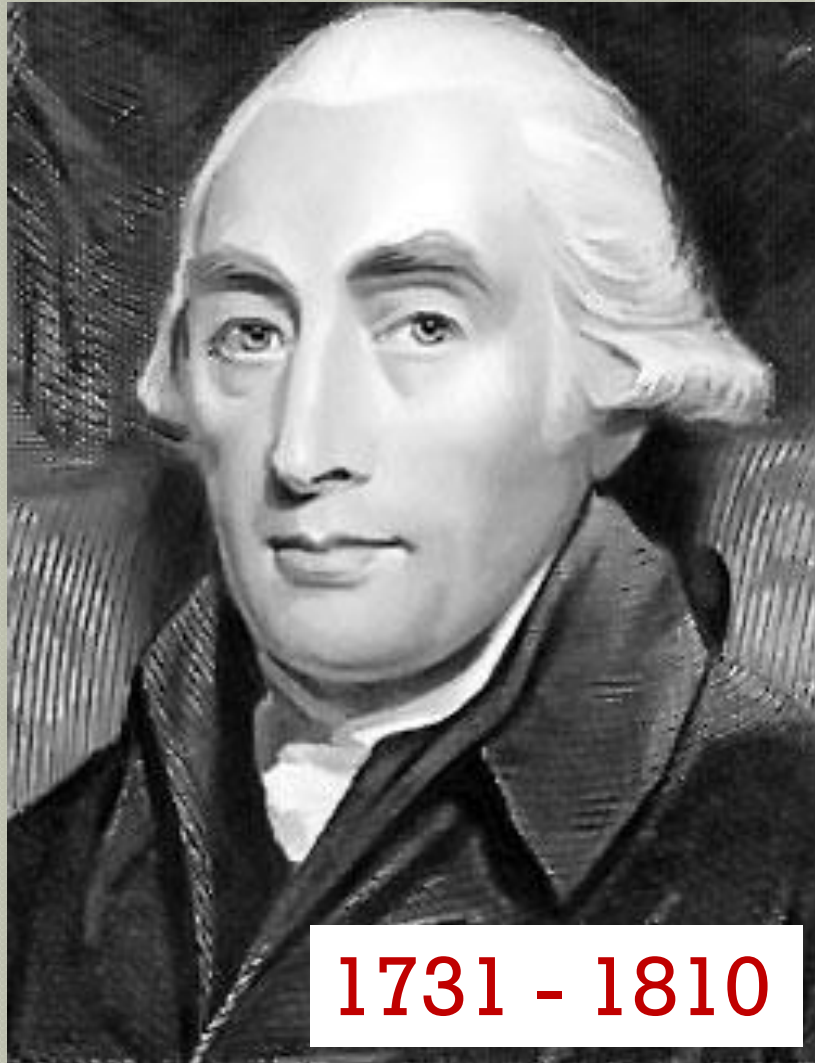
1 Водород

H 1,0079

Презентация по
химии
Щадриной Анны

$1s^1$

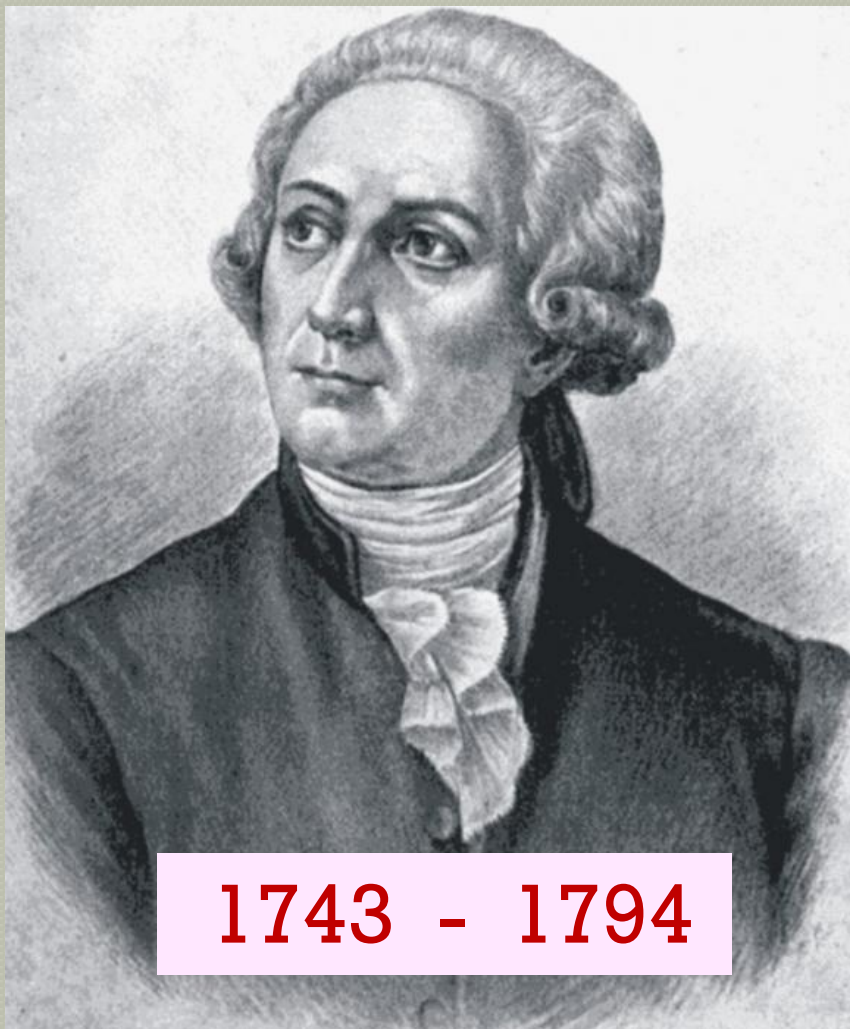
Генри Кавендиш



1731 - 1810

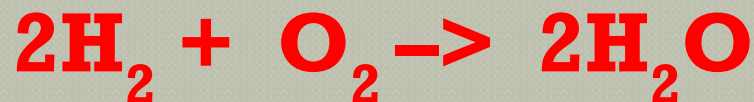
Первым убедился,
что при действии
кислот на
некоторые
металлы
образуется
«ГОРЮЧИЙ ГАЗ»,
который в смеси с
воздухом при
поджигании

Антуан Лавуазье



1743 - 1794

Первым установил, что водород при сгорании образует воду, и назвал его Hydrogenium – «рождающий воду»



Распространение в природе

- В земной коре – массовая доля всего – 1% (из-за малой массы атомов водорода);
- Входит в состав воды, кислот, нефти, природного газа, большинства органических и многих неорганических веществ;
- Во Вселенной – водород самый распространенный элемент: в виде плазмы он составляет 50-80% массы Солнца.

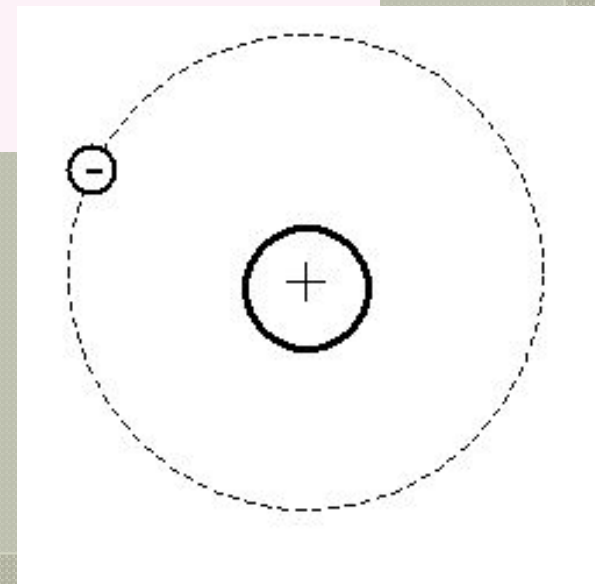
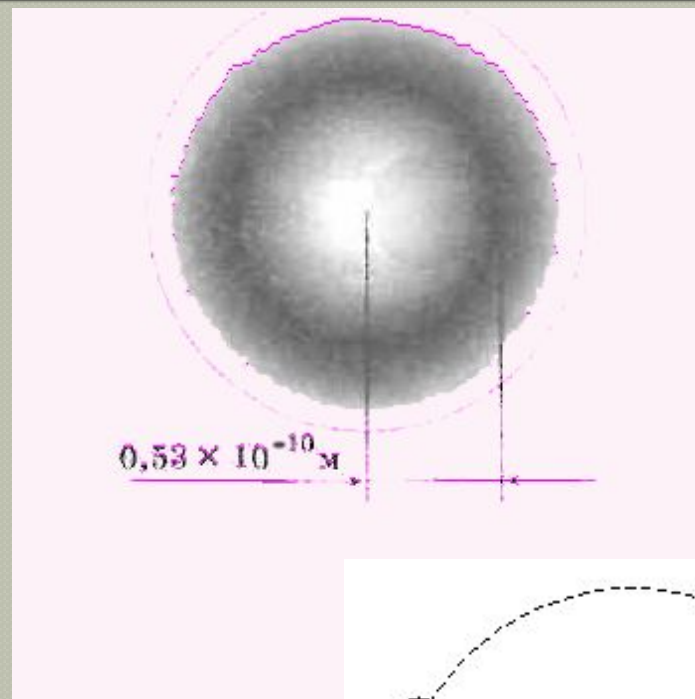


Строение атома водорода

Атом водорода
состоит из ядра и
одного
электрона.

Электронная
конфигурация
атома:

$1s^1$



Изотопы водорода

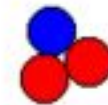
Изотопы – разновидности одного атома.

- Протий
- Дейтерий
- Тритий

${}^1\text{H}$



${}^3\text{H}$



${}^2\text{H}$



Молекула водорода

H_2 –

двухатомная

Химическая

связь –

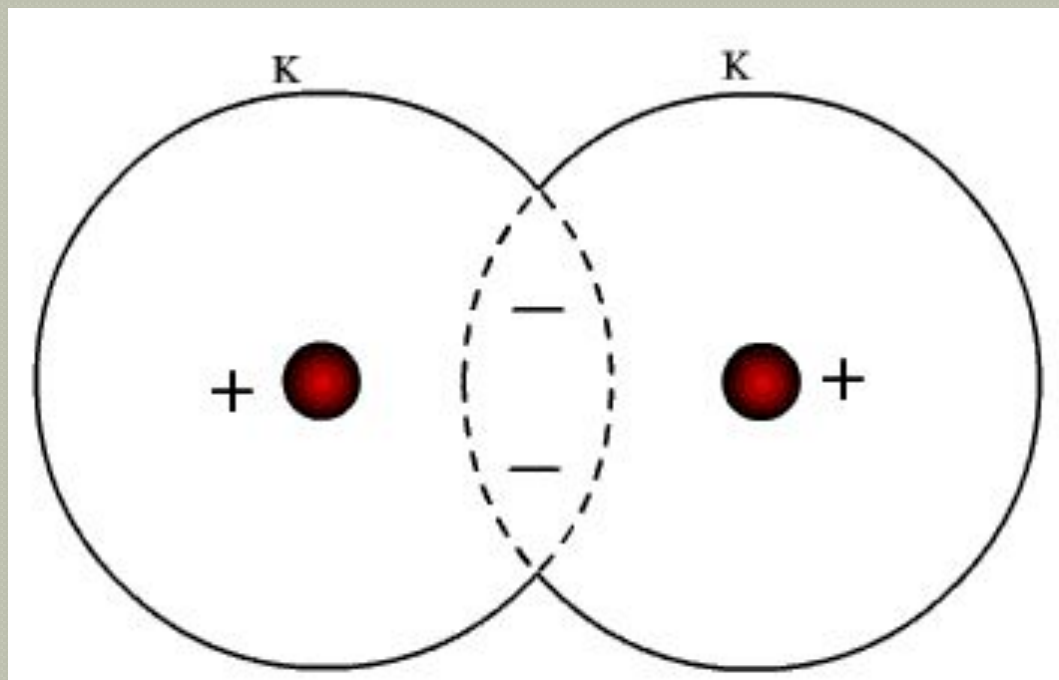
ковалентная

неполярная:

H – H

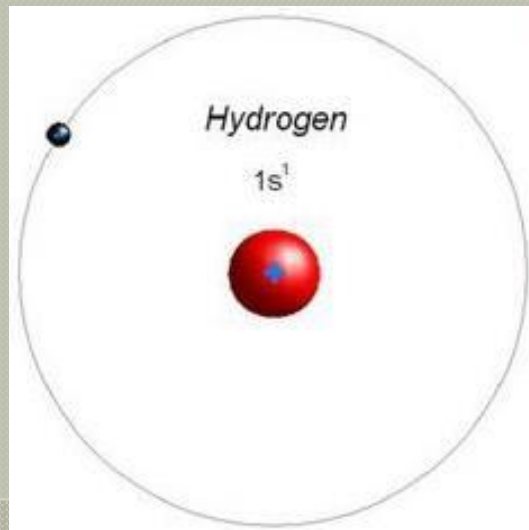
H · + · H →

H : H



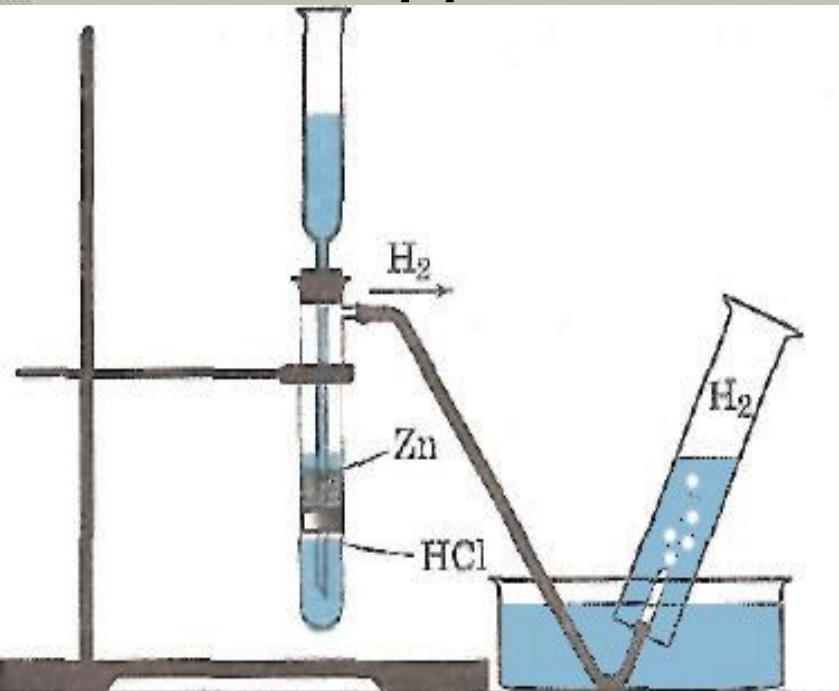
Физические свойства

- Бесцветный газ
- Без запаха
- Почти нерастворим в воде (1 : 50)
- Плотность – $0,0899 \text{ кг/м}^3$
- В 14,5 раз легче воздуха
- При $-252,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ водород сжижается

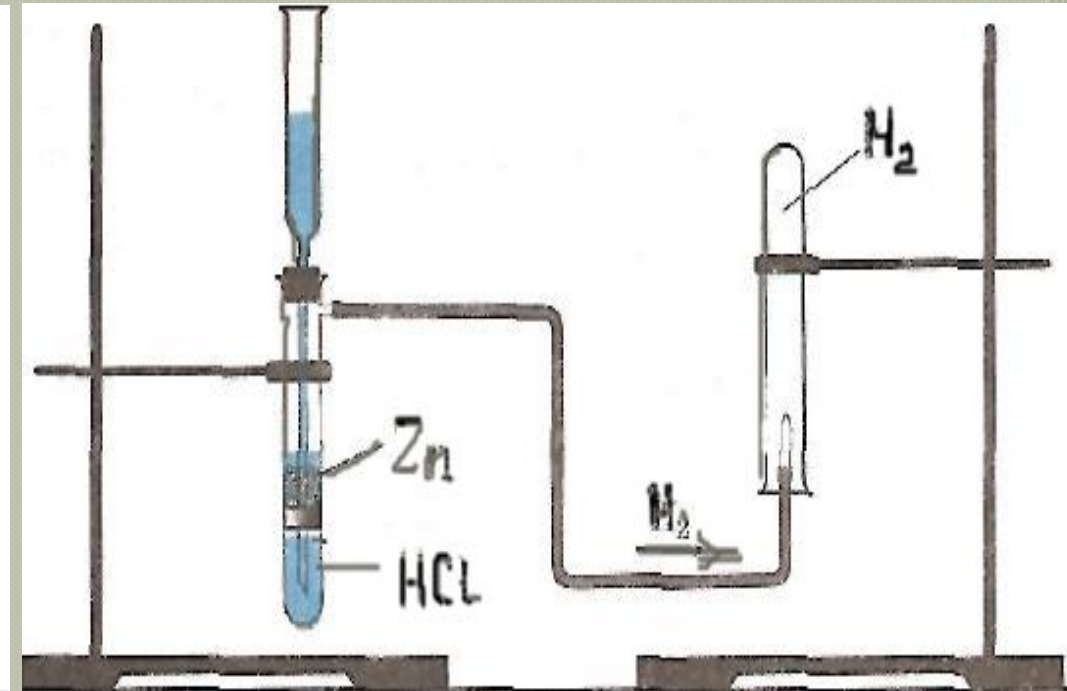


Способы собирания водорода

МЕТОДОМ
ВЫТЭСНЕНИЯ
ВОДЫ



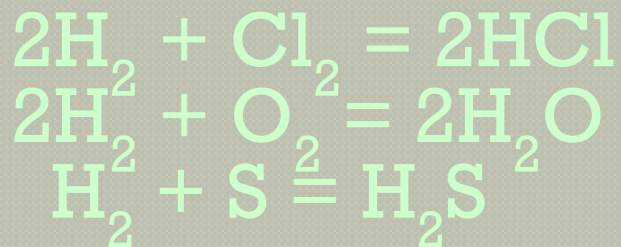
МЕТОДОМ ВЫТЭСНЕНИЯ
ВОЗДУХА



Химические свойства

- обладает окислительно-восстановительной амфотерностью
- восстановительные св-ва:

А. С НЕМЕТАЛЛАМИ



Б. С ОКСИДАМИ МЕТАЛЛОВ



Применение



Промышленный
синтез



Вольфра

М



Молибде

Н

Восстановление
редких
металлов