



ВОДОРОД

Д

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

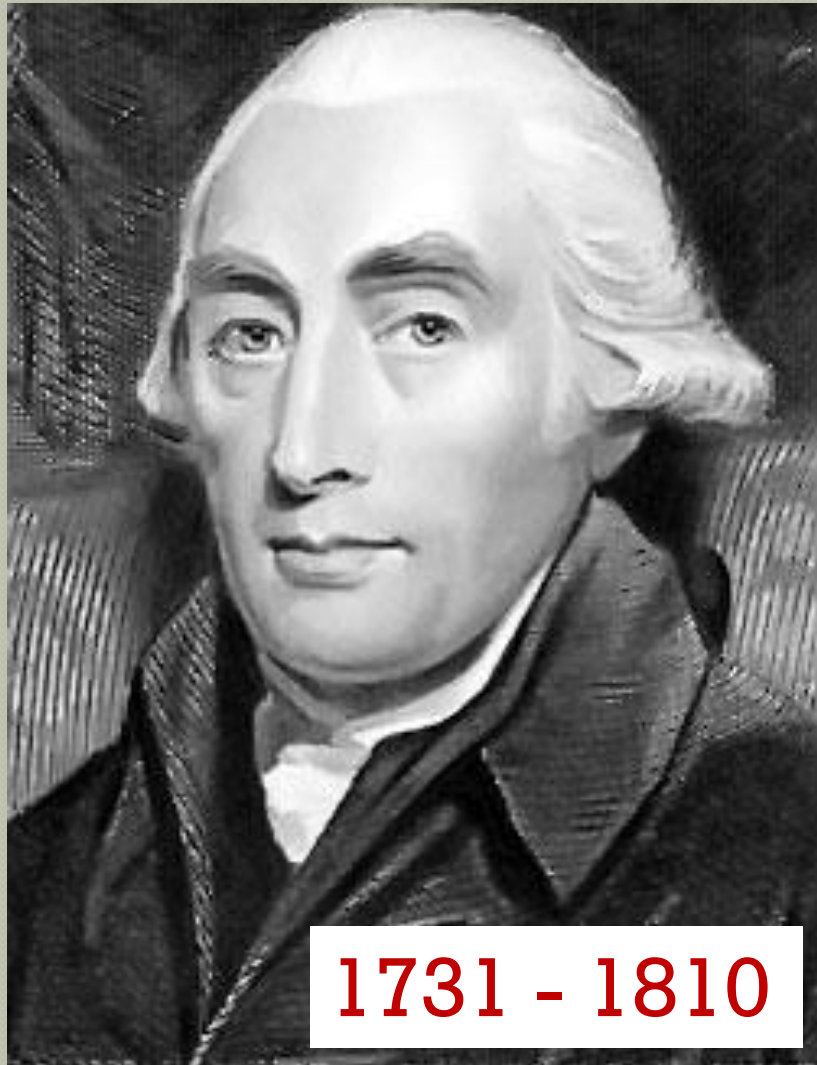
1 Водород

**Н** 1,0079

Презентация по  
химии  
Щадриной Анны

$1s^1$

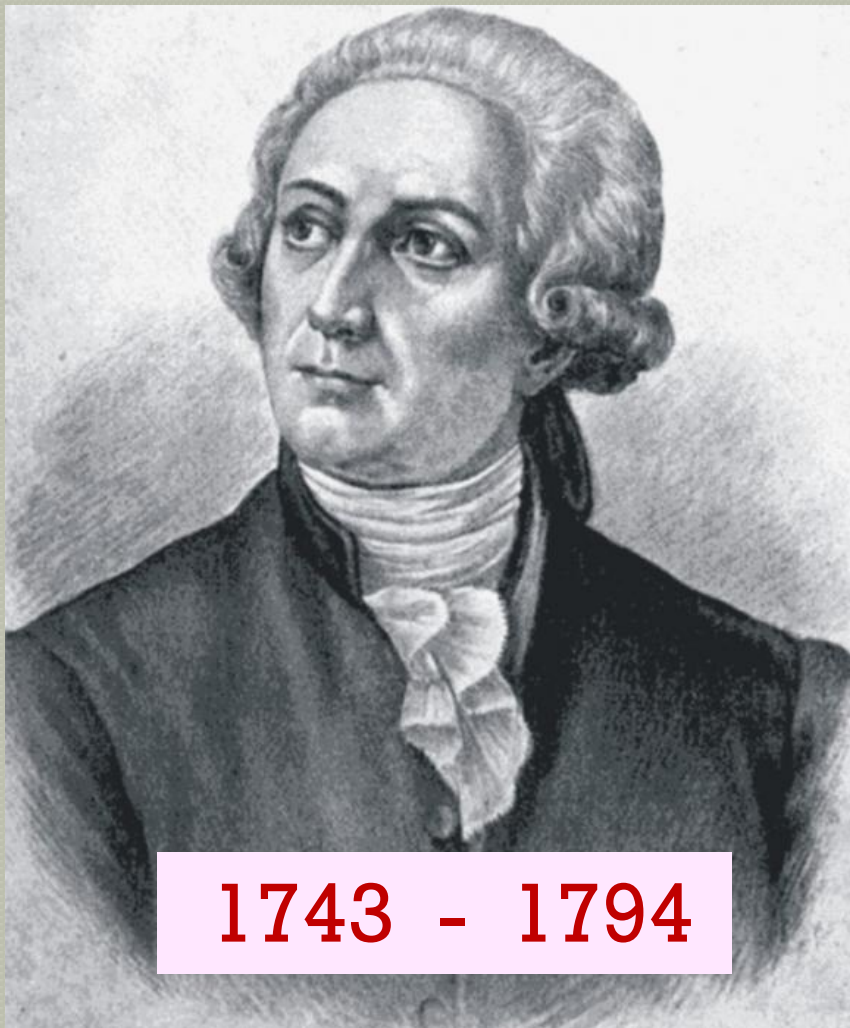
# Генри Кавендиш



**1731 - 1810**

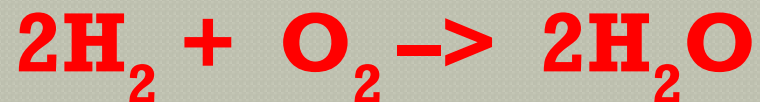
Первым убедился,  
что при действии  
кислот на  
некоторые  
металлы  
образуется  
«ГОРЮЧИЙ ГАЗ»,  
который в смеси с  
воздухом при  
поджигании

# 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.

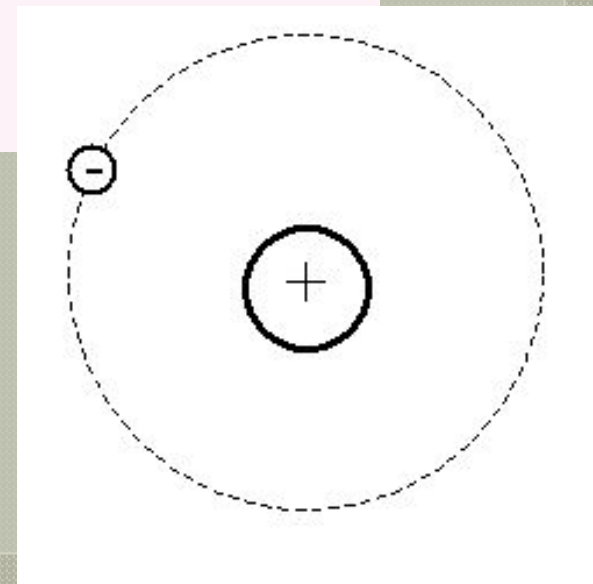
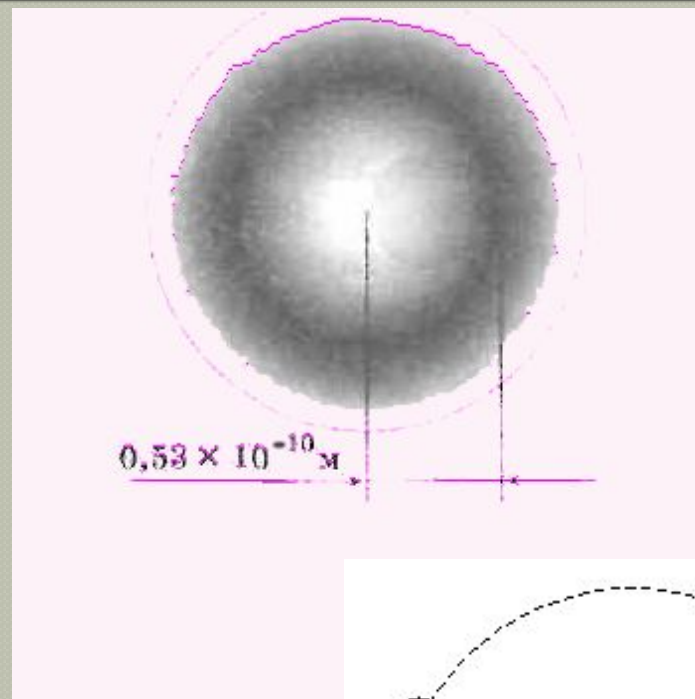


# Строение атома водорода

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

$\text{H}_2$  –

двухатомная

Химическая

связь –

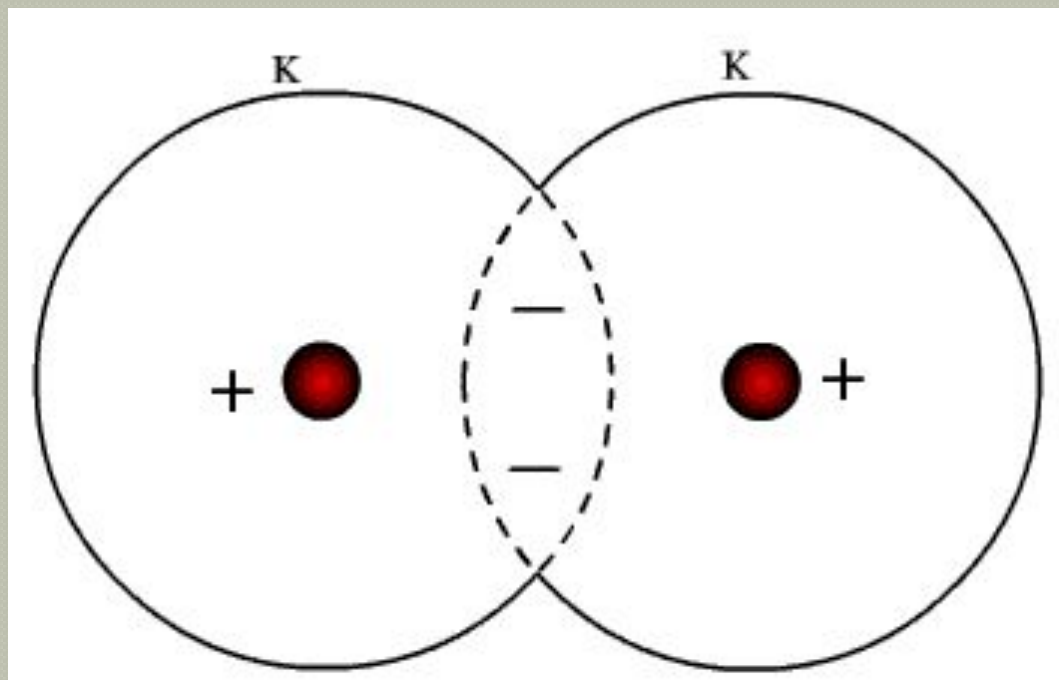
ковалентная

неполярная:

**H – H**

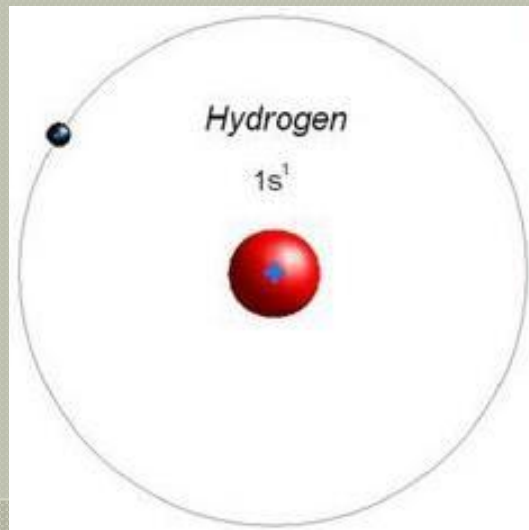
**H · + · H →**

**H : H**



# Физические свойства

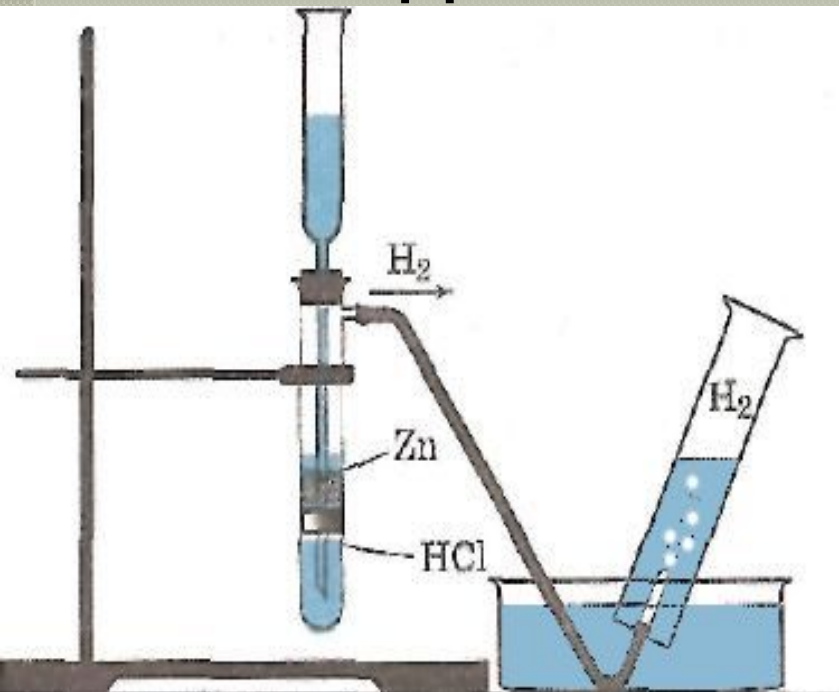
- Бесцветный газ
- Без запаха
- Почти нерастворим в воде ( 1 : 50 )
- Плотность – 0,0899 кг/м<sup>3</sup>
- В 14,5 раз легче воздуха
- При -252,8 °С водород сжижается



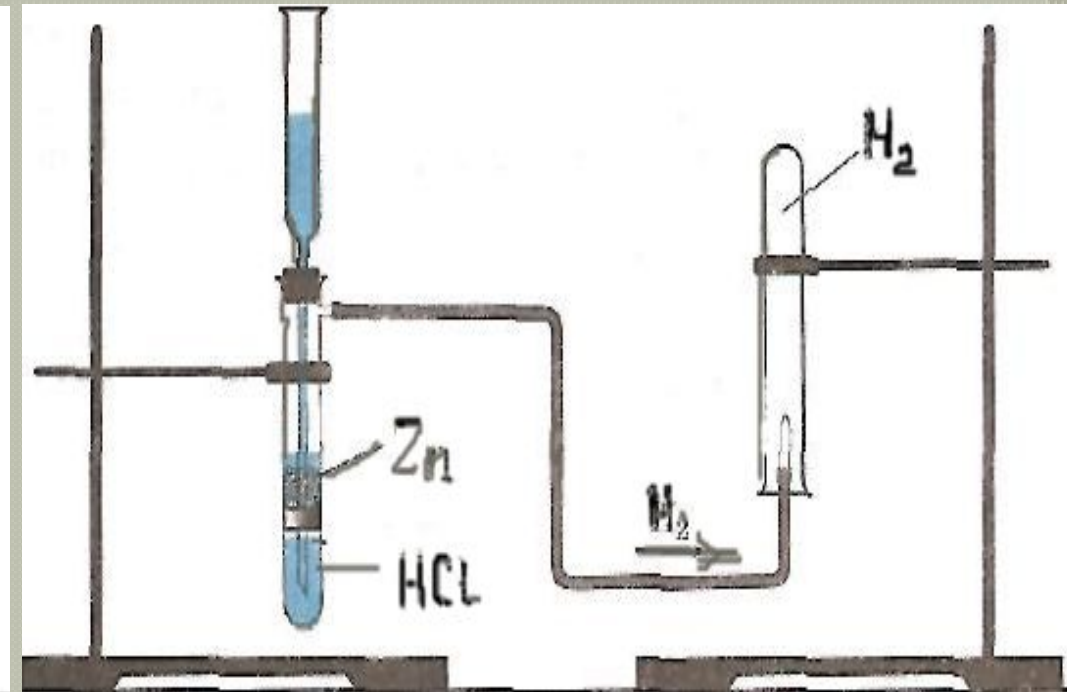


# Способы собирания водорода

**МЕТОДОМ  
ВЫТЕСНЕНИЯ  
ВОДЫ**



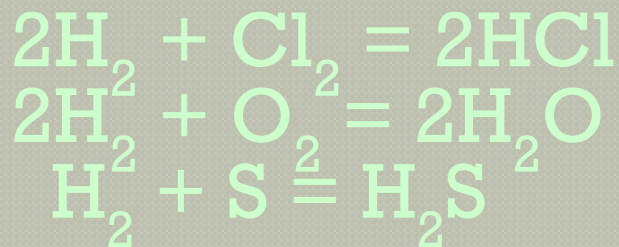
**МЕТОДОМ ВЫТЕСНЕНИЯ  
ВОЗДУХА**



# 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