



**Распространение водорода в
природе. Получение в
лаборатории.**

История открытия



Генри Кавендиш

*(1731-1810) английский
физик и химик*

Получил водород в 1766г
И дал ему название
«горючий воздух».

Лавуазье дал водороду название **hydrogène** (от др.-греч. «гидор» - вода и «гайноме» - «рождаю») — «рождающий воду».

Русское наименование «водород» предложил химик

М. Ф. Соловьев в 1824 году —

по аналогии с «кислородом» —

по аналогии с «кислородом»

М. В. Ломоносова.

Вопросы для работы в парах

- 1. Дайте характеристику *химического элемента водорода*: химический знак, порядковый номер, относительная атомная масса, валентность.
- 2. Дайте характеристику *простого вещества водорода*: химическая формула, относительная молекулярная масса.

1. Водород –химический элемент

Химический знак – ?

Порядковый номер – ?

Относительная атомная масса

$A_r(\text{H}) = ?$

Валентность – ?

1. Водород –химический элемент

Химический знак – Н

Порядковый номер – 1

Относительная атомная масса

$A_r(\text{H}) = 1$

Валентность – I

2. Водород – простое вещество

Химическая формула – ?

Относительная молекулярная

масса $M_r(\text{H}_2) = ?$

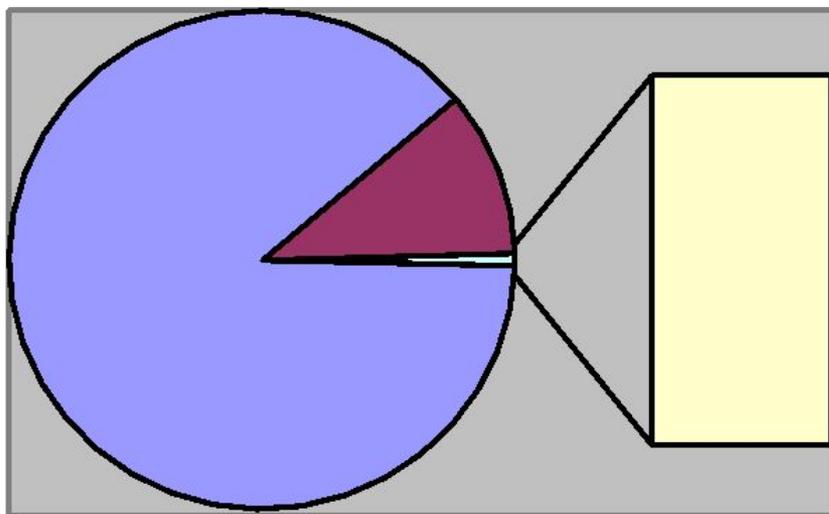
2. Водород – простое вещество

Химическая формула – H_2

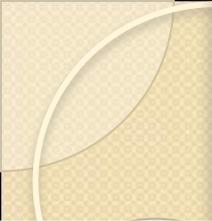
Относительная молекулярная

масса $M_r(\text{H}_2)=2$

Водород в природе



- Космос 90%
- Вода 11%
- Земная кора 1%



Физические свойства
смотри с. 97

Агрегатное состояние	
Цвет	
Запах	
Растворимость в воде	
Относительная молекулярная масса (Mr)	
Температура сжижения	
Плотность	

Физические свойства

Агрегатное состояние	газ
Цвет	бесцветный
Запах	нет
Растворимость в воде	малорастворим
Относительная молекулярная масса (Mr)	2
Температура сжижения	-252,8 °С
Плотность	0,09 г/л

Получение в лаборатории

- 1) взаимодействие цинка с кислотами

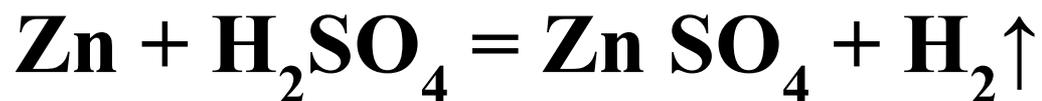
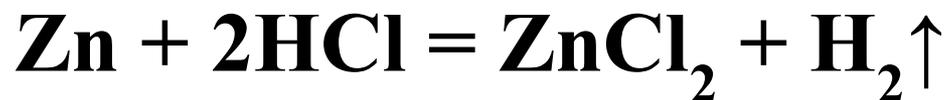


- 2) взаимодействие натрия с водой

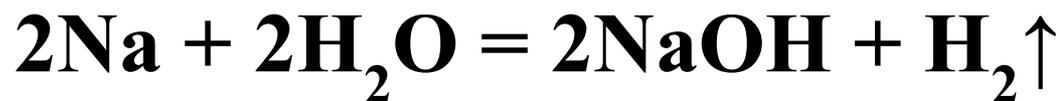


Получение в лаборатории

- 1) взаимодействие цинка с кислотами



- 2) взаимодействие натрия с водой

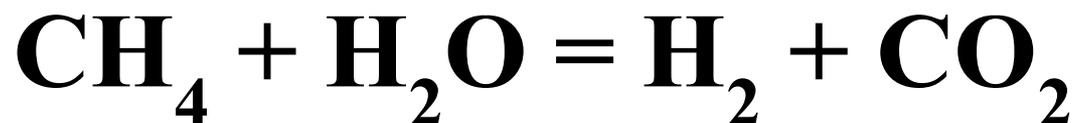


Получение в промышленности

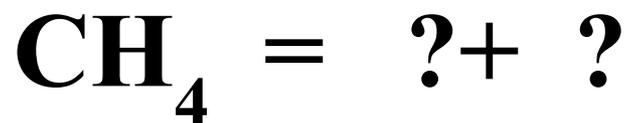
- **электролиз воды**



- **конверсия метана**



- **термическое разложение метана**

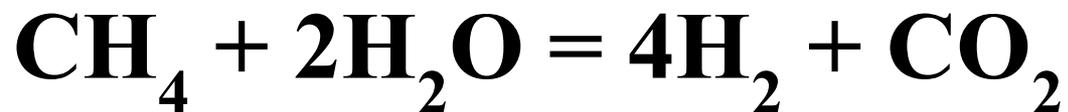


Получение в промышленности

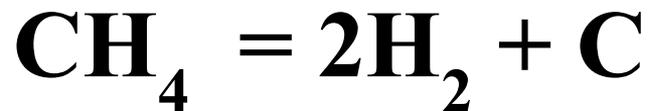
- **электролиз воды**

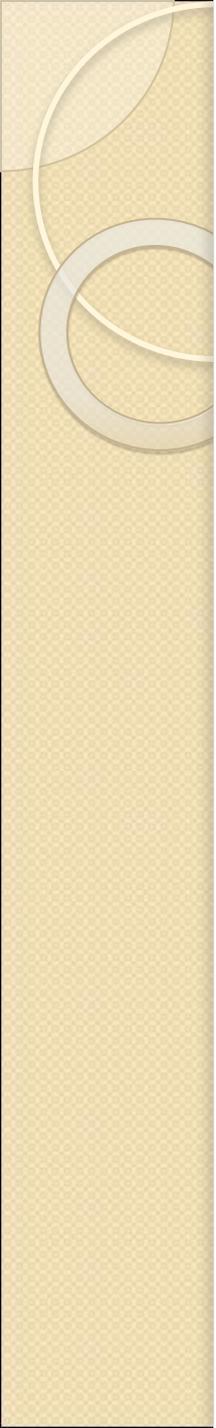


- **конверсия метана**



- **термическое разложение метана**





TECT

1. Укажите, какое суждение является правильным:

А) полученный водород собирают, держа пробирку вверх дном;

Б) полученный водород собирают только методом вытеснения воды. Но не методом вытеснения воздуха.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

2. Водород нельзя получить:

1) при разложении воды под действием постоянного

электрического тока

2) при взаимодействии цинка с соляной кислотой

3) при взаимодействии меди с водой

4) при термическом разложении метана

3. Водород является продуктом взаимодействия:

- 1) $S + H_2O$**
- 2) $Cu + H_2O$**
- 3) $Zn + HCl$**
- 4) $C + HCl$**

**4.В промышленности
водород не получают из:**

- 1) цинка и соляной кислоты**
- 2) воды**
- 3) метана**

5. Водород открыл:

- 1) Д.И. Менделеев**
- 2) Карл Шееле**
- 3) Генри Кавендиш**
- 4) Антуан Лавуазье**

Тест. Ответы

1. 1

2. 3

3. 3

4. 1

5. 3