

**Тема урока: Водород.
Нахождение в природе.
Применение.
Получение. Свойства**

В 766 г. Английский ученый Генри Кавендиш получил «горючий воздух». Он хорошо горел.

В 1787 г. А. Лавуазье, доказал, что этот «воздух» входит в состав воды, и дал ему название «водород», т.е. «рождающий воду».

- Я-самый легкий,
- Я-самый первый,
- Я-половина всей Вселенной!
- Жизнь даю звездам,
- Родится вода,
- Клич водорода «Готов Будь всегда»!

План урока:

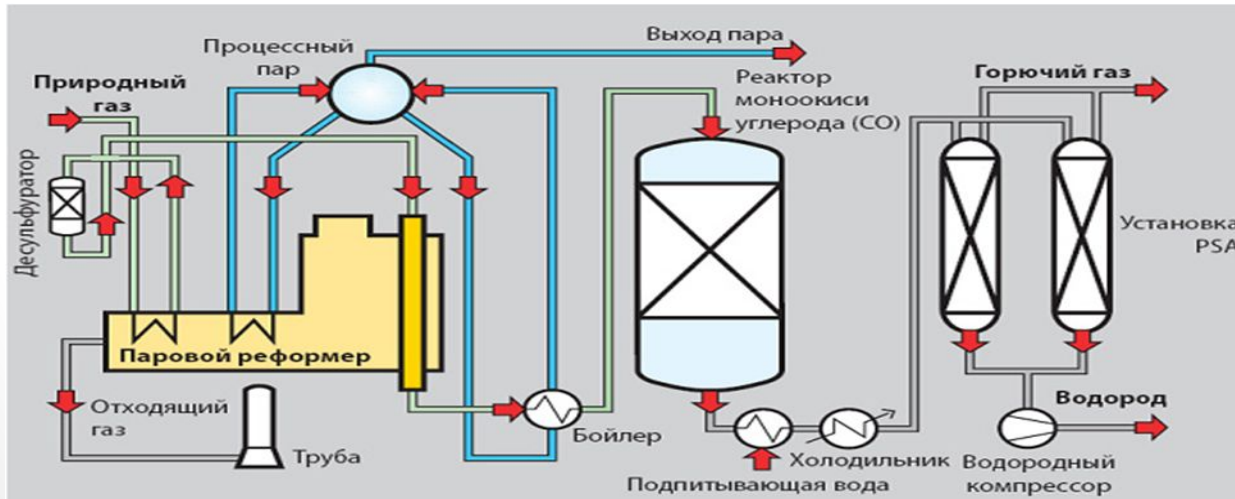
- 0 I. Водород-химический элемент и простое вещество.
- 0 II. Получение водорода.
 - 0 1. Промышленный способ.
 - 0 2. Лабораторный способ.
- 0 III. Свойства водорода и его применение.

Характеристика водорода как простого вещества

Название вещества	Химическая формула	Тип химической связи	Агрегатное состояние, цвет, запах	Растворимость в воде
Водород	H_2	Ковалентная неполярная	Газ, без цвета, без запаха, самый легкий газ	Почти в воде не растворим

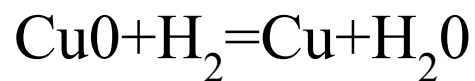
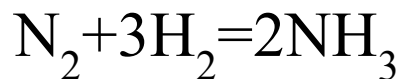
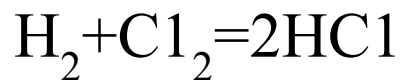
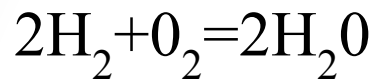
Получение водорода в промышленности

- А) Пропускание водяных паров над раскаленным коксом при температуре около 1000 C^0 :
- $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$
- Б) Конверсия метана при $t = 1000\text{ C}^0$:
- $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + 3\text{H}_2$

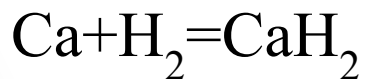
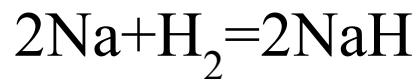


- В) Микробиологическое получение водорода

Химические свойства водорода



**ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ
СВОЙСТВА**



**ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ
СВОЙСТВА**

Уравнение химической реакции	Область применения водорода
$\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$	Получение металлов
$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$	Получение аммиака
$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$	Ракетное топливо
$\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	Получение соляной кислоты

- Шаблоны ответов к тестам по теме «Водород».
- Правильный ответ-1 балл.
- 1-г
- 2-а
- 3-а
- 4-г
- 5-б
- 6-в
- 7-б
- Оценка «5»-7баллов
- Оценка «4»-6 баллов
- Оценка «3»-4-5 балла
- Меньше 4 баллов-оценка «2»

0 <http://ru.wikipedia.org/wiki/0>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%EE%E4%EE%F0%EE%E4>

http://dpairgas.com.ua/reference-materials/background-information-on-the-gas/poluchenie_i_proizvodstvo_promishlennih_gazov.php