

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя школа № 93 с углубленным изучением отдельных предметов города Тольятти.



Водород

Автор: Микурова Ольга Александровна,
учитель химии

31.10.2016

Микурова О.А. МБУ СОШ № 93
Тольятти

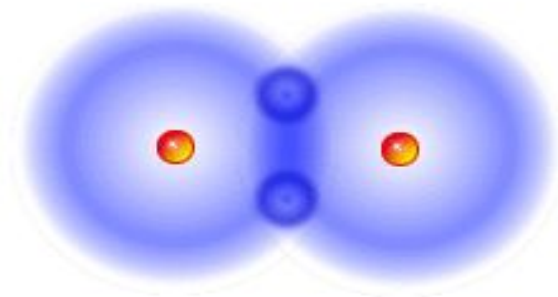
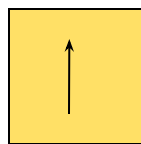
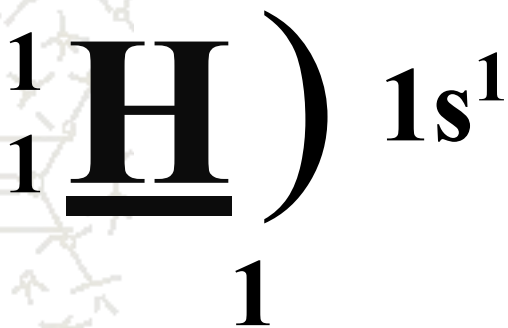


Содержание

1. Строение атома.
2. История открытия и названия.
3. Нахождение в природе.
4. Элемент космоса.
5. Физические свойства.
6. Химические свойства.
7. Получение.
8. Применение.
9. Элемент будущего.
10. Знаете ли вы что...
11. Это интересно
12. Изотопы водорода.
13. Список литературы.



Строение атома

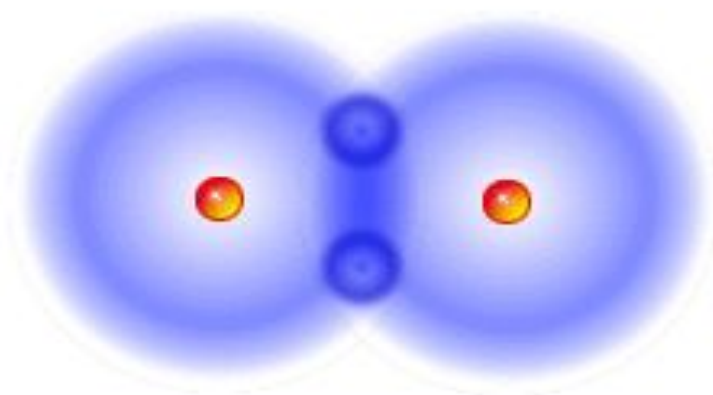


Находится в первом периоде первой группе таблицы Д.И. Менделеева, так как на внешнем слое у него один электрон и он его отдает, проявляя степень окисления +1, и в седьмой группе, как галогены, до завершения уровня не хватает одного электрона и водород может взять его, проявляя при этом степень окисления -1.



История открытия и названия

**Водород был обнаружен немецким ученым Т. Парацельсом в XVI веке, когда он погружал железо в серную кислоту.
Название «водород» означает – «рождающий воду».**



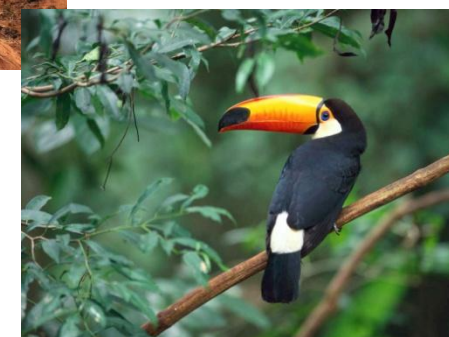
31.10.2016

Микурова О.А. МБУ СОШ № 93
Тольятти



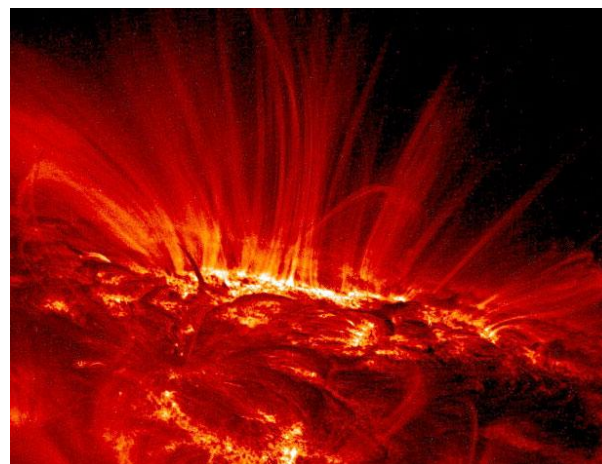
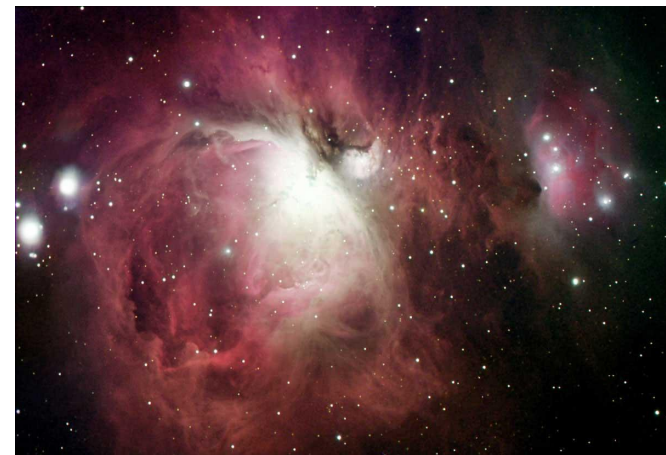
Нахождение в природе

В земной коре массовая часть водорода составляет 1%. Однако его соединения широко распространены, например вода. Водород входит в состав природного газа, нефти и всех органических веществ белки, жиры, углеводы, аминокислоты, и т.д.



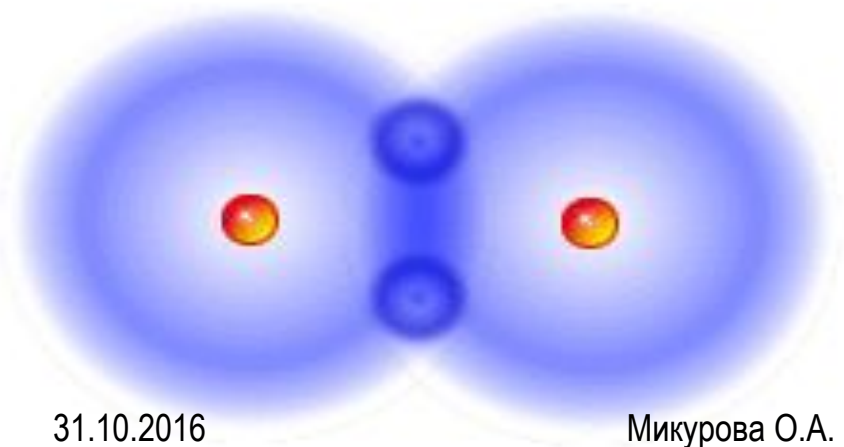
Элемент космоса

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.



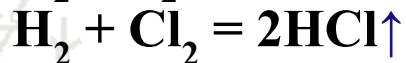
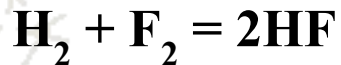
Физические свойства

- Водород – газ, без цвета, вкуса и запаха.
- Намного легче воздуха.
- В виду малой молекулярной массы это самый подвижный и самый легкоподвижный из газов.
- Плохо растворим в воде.
- t° кипения = -253°C
- t° плавления = -259°C

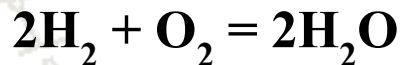


Химические свойства

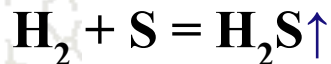
1. С галогенами



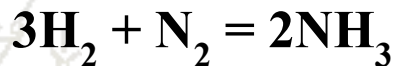
2. С кислородом (в соотношении 2:1 гремучая смесь)



3. С серой



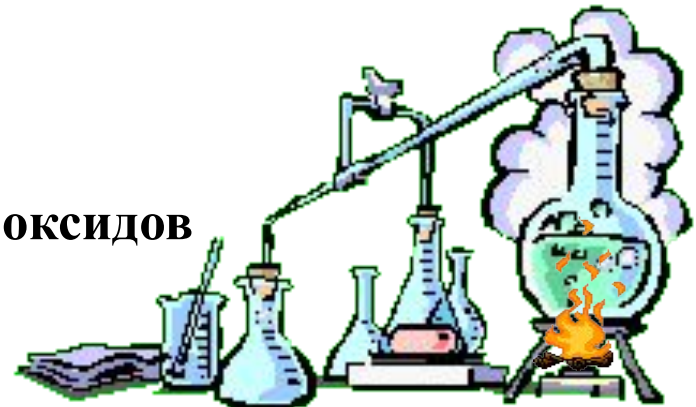
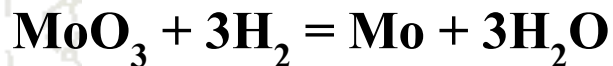
4. С азотом (при давлении и с катализатором)



5. С активными металлами

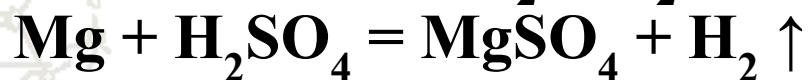
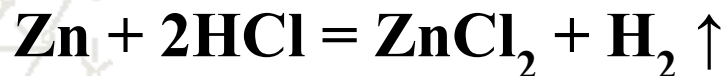


6. Восстанавливает металлы из их оксидов

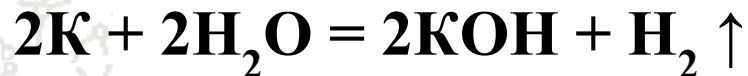


Получение в лаборатории

1. Взаимодействие металла с кислотой:



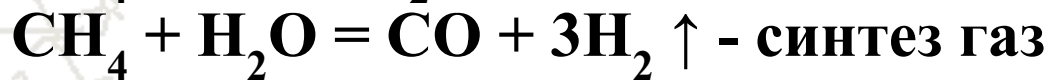
2. Взаимодействие щелочного металла с водой:



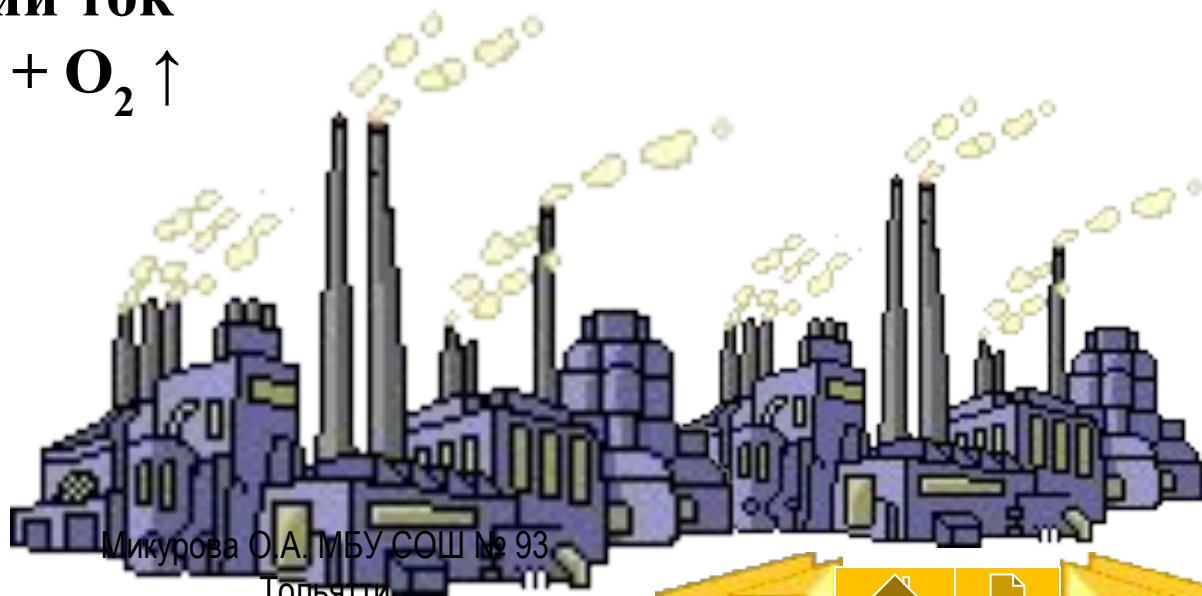
Получение в промышленности

В технике водород чаще всего получают

1. Из природного газа:

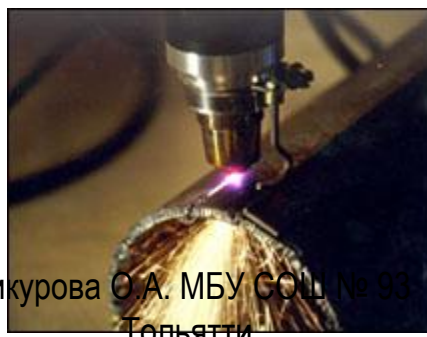


2. Из воды пропуская через нее постоянный электрический ток



Применение

1. Синтез хлороводорода.
2. Восстановление металлов.
3. Топливо в двигателях.
4. Синтез аммиака. (минеральные удобрения)
5. Получение маргарина.
6. Водородная сварка и резка металлов.
7. Синтез метанола.
8. Наполнение воздушных шаров, дирижаблей.
9. Дейтерид лития – основной компонент заряда водородной бомбы.



Микурова О.А. МБУ СОЦ № 93
Тольятти



Элемент будущего

К 2015 г. ожидается удвоение глобальных потребностей в электроэнергии. Водород, в конечном счете, заменит традиционное топливо на транспорте и в производстве электрической и тепловой энергии: единственным выбросом при его использовании является вода. Но, чтобы сделать возможным переход от энергетики, основанной на традиционном топливе, к энергетике, основанной на водороде, необходимы более глубокие исследования, "ноу-хау" и инвестиции.



31.10.2016

Микурова О.А. МБУ СОШ № 93
Тольятти



Это интересно.

Если энергию, полученную ветряным генератором или солнечную энергию накопить в аккумуляторах, то выделенный с помощью постоянного тока из воды водород можно поместить в баллоны. Водород может быть использован в автомашинах, тракторах, самолетах в качестве топлива. Фактически это будет энергия ветра или солнца.



31.10.2016

Микурова О.А. МБУ СОШ № 93
Тольятти



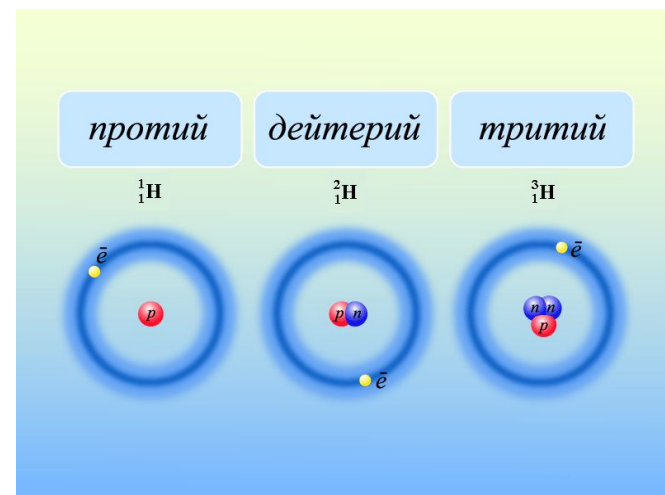
Знаете ли вы что...

- из каждых 100 атомов на Земле 17 являются атомами водорода.
- жидкий водород самая легкая жидкость, она в 9 раз легче воды.
- Если в воздухе массовая доля водорода составляет 18 – 60% , то может произойти взрыв. Это было причиной того, что 1937 году взорвался и сгорел самый большой в мире дирижабль «Гинденбург».
- Мыльные пузыри наполненные водородом поднимаются вверх.



Изотопы водорода.

В природе наряду с описанным уже атомом Н, ядро которого представляет собой протон, встречаются стабильный изотоп ${}^2\text{H}$ и радиоактивный изотоп ${}^3\text{H}$. В атомном ядре изотопа ${}^2\text{H}$ наряду с протоном имеется еще одна частица – нейтрон. Только изотопы водорода имеют свои названия: Протий – ${}^1\text{H}$ Дейтерий - D Тритий - T
Изотопы водорода образуют простые вещества, состоящие из разных или одинаковых атомов. Важнейшие соединения дейтерия это тяжелая вода, которая используется как замедлитель нейтронов в ядерных реакторах. Дейтерид лития – основной компонент заряда водородной бомбы.



31.10.2016

Микурова О.А. МБУ СОШ № 93
Тольятти



Список литературы

1. Учебник химии 9 класс. Ф.Г.Фельдман, Г.Е.Рудзитис.
2. Учебник химии 9 класс. О.С.Габриелян.
3. Энциклопедический словарь юного химика.
4. Интернет.



31.10.2016

Микурова О.А. МБУ СОШ № 93
Тольятти

