

# ВОДОРОД

Сделала: Гоненко Ася

# ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

**ВОДОРОД** (лат. Hydrogenium), H, химический элемент с атомным номером 1, атомная масса 1,00794. Химический символ водорода H читается в нашей стране «аш», как Химический элемент водород.

Природный водород состоит из смеси двух стабильных нуклидов с массовыми числами 1,007825 (99,985 % в смеси) и 2,0140 (0,015 %). Кроме того, в природном водороде всегда присутствуют ничтожные количества радиоактивного нуклида — трития  $^3\text{H}$  (период полураспада  $T_{1/2} 12,43$  года). Так как в ядре атома водорода содержится только 1 протон (меньше в ядре атома элемента протонов быть не может), то иногда говорят, что водород образует естественную нижнюю границу периодической системы элементов Д. И. Менделеева (хотя сам элемент водород расположен в самой верхней части таблицы). Элемент водород расположен в первом периоде таблицы Менделеева. Его относят и к 1-й группе (группе IA щелочных металлов), и к 7-й группе (группе VIIA галогенов).

The image shows a single cell from a periodic table for Hydrogen. The cell is light blue. At the top left is the atomic number '1'. In the center is the chemical symbol 'H'. Below the symbol is the name 'ВОДОРОД' in Russian. Below the name is the atomic weight '1,007'. At the bottom right is the electron configuration '1s<sup>1</sup>'.

1
H
ВОДОРОД
1,007
1s <sup>1</sup>

# Физические свойства

Водород – самый легкий и самый распространенный элемент Вселенной. Свыше 95% всех известных химических веществ содержат водород.

Основные источники водорода на Земле – вода, нефть, природные. В космосе – это самый распространенный элемент: он составляет более половины массы Солнца и других звезд.

- Это газ без цвета и запаха.

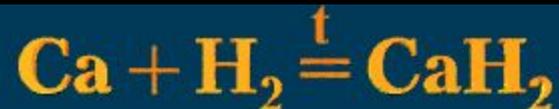
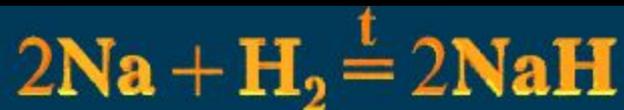
- В 14, 5 раз легче воздуха.

- Практически не растворим в воде.

- Хорошо растворяется некоторыми металлами.



# Взаимодействие водорода с металлами



При нагревании водород может вступать в реакцию с наиболее активными металлами: щелочными, щелочноземельными и алюминием, образуя гидриды.

В обычных условиях это твердые солеподобные вещества, неустойчивые по отношению к воде и растворам кислот, которые необратимо разлагаются.

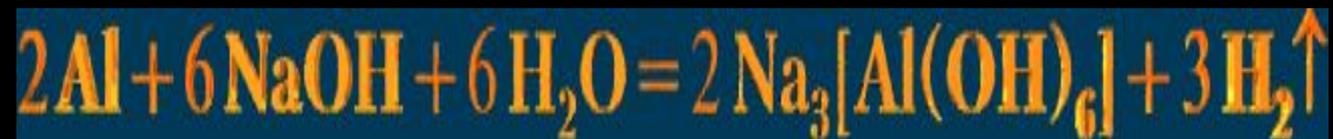
# Взаимодействие водорода с неметаллами



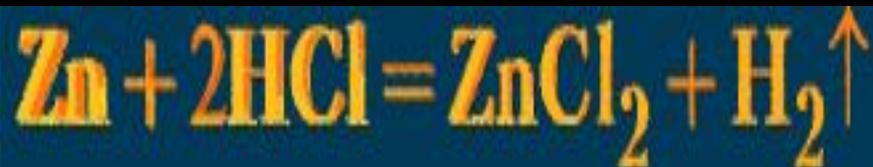
Водород вступает в реакции с очень многими неметаллами, причем, в зависимости от активности неметалла, реакции эти могут протекать в различных условиях.

Наиболее легко протекают взаимодействия водорода со фтором, хлором и кислородом.

# Лабораторные способы получения водорода



Водород можно также получить, растворяя алюминий в растворах щелочей.



В лабораторных условиях водород получают действием металлов (цинка, железа, магния) на хлороводородную или разбавленную серную кислоту.

# Применение водорода



Водород используют в реакциях гидрирования и химических синтезах многих технически важных продуктов, для наполнения аэростатов и получения высоких температур в специальных горелках