

«Всегда держись на чеку»
К. Прутков

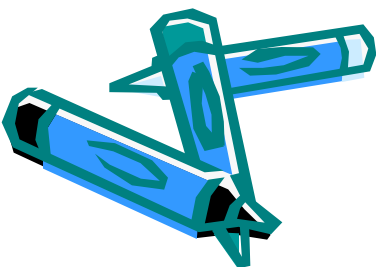
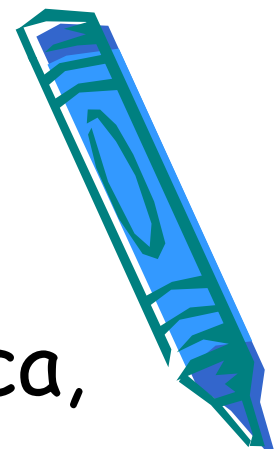


ВОДОРОД

СВОЙСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ

Физические свойства

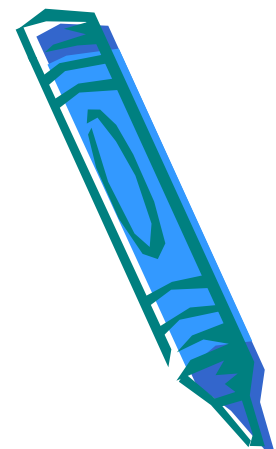
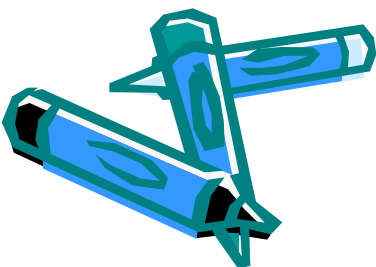
- газ, без цвета, без запаха, без вкуса, практически нерастворим в воде;
- $t^{\circ}\text{пл. } -259,1^{\circ}\text{ C};$
- $t^{\circ}\text{кип. } -253^{\circ}\text{ C};$
- теплопроводность в 7 раз больше чем воздуха;
- водород в 14,5 раз легче воздуха



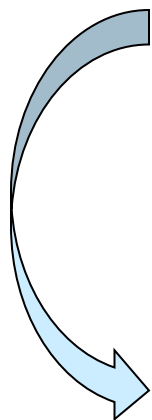
Обычно легок и летуч,
Он вдруг становится могуч:
Его нагрев, неосторожно
Взорвать в округе все возможно.

Осторожно: ВОДОРОД!

- Смесь водорода с одним объемом кислорода – гремучий газ
- Смесь водорода и воздуха – взрывоопасна!



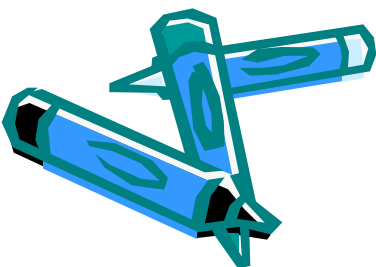
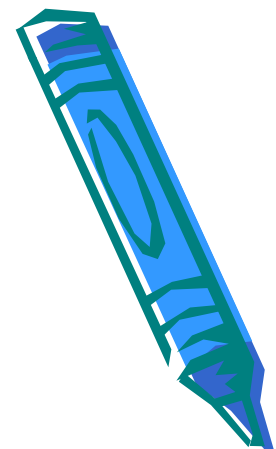
Химические свойства



**Взаимодействие
с простыми
веществами**



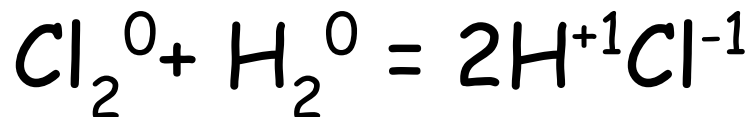
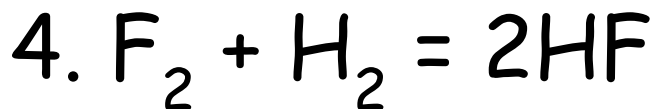
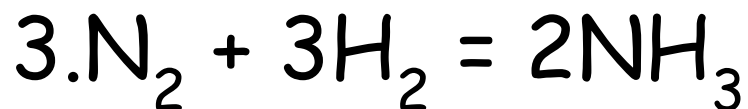
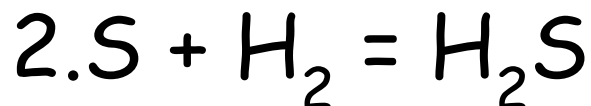
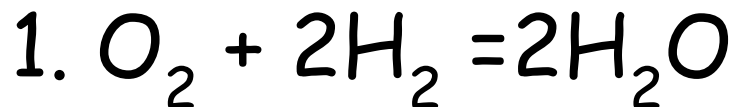
**Взаимодействие
со сложными
веществами**



Взаимодействие с простыми веществами



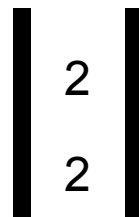
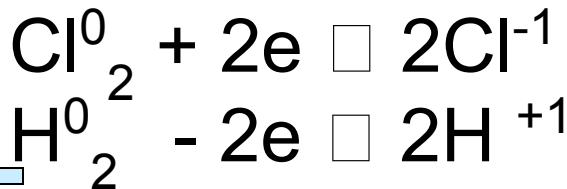
Взаимодействие с неметаллами



восстановитель

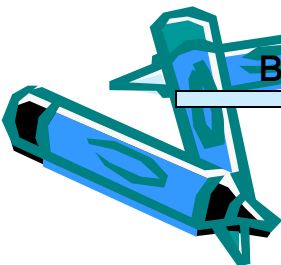
окислитель

восстановитель



1
1

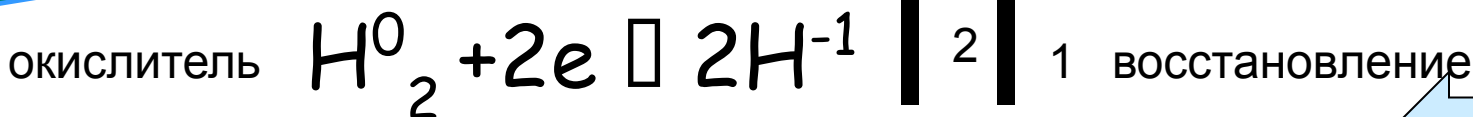
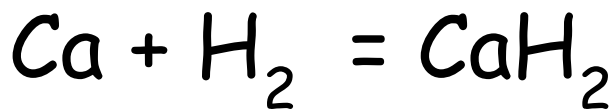
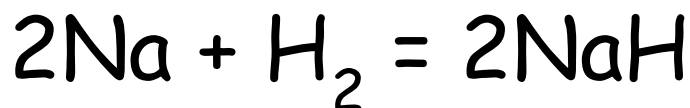
восстановление
окисление



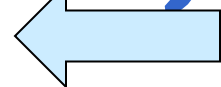
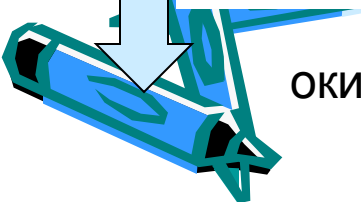
Взаимодействие с простыми веществами



- Взаимодействие со щелочными и щёлочноземельными металлами
- Водород взаимодействует с активными металлами, образуя гидриды:

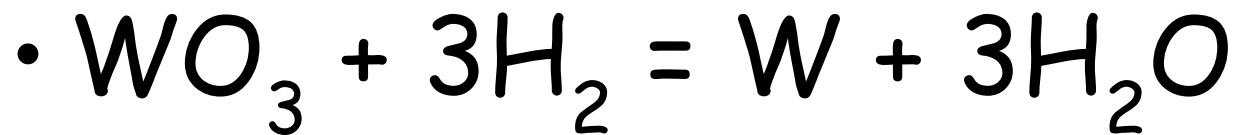
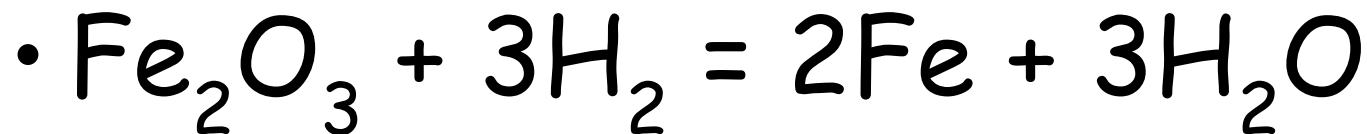
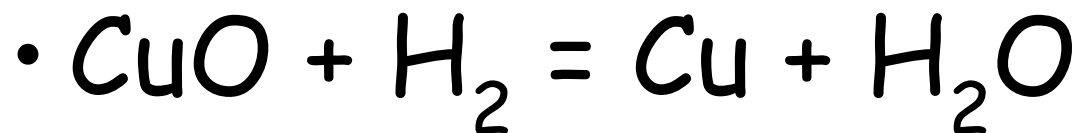


окислитель

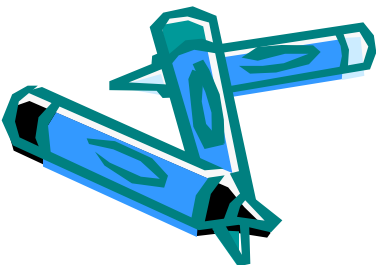
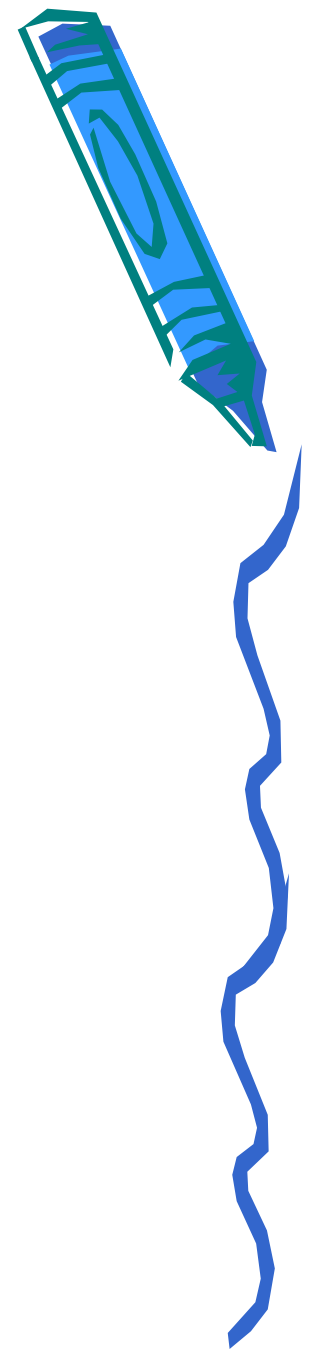


Взаимодействие со сложными веществами

- Взаимодействует с оксидами металлов



восстановитель



Применение водорода



- Синтез аммиака NH_3 ;
- Синтез хлороводорода;
- Синтез метилового и других спиртов;
- Получение маргарина;
- Получение молибдена, вольфрама и других металлов;
- Получение высоких температур;
- Жидкий водород - наиболее эффективный вид ракетного топлива.
- Наполнение шаров - зондов для изучения атмосферы.



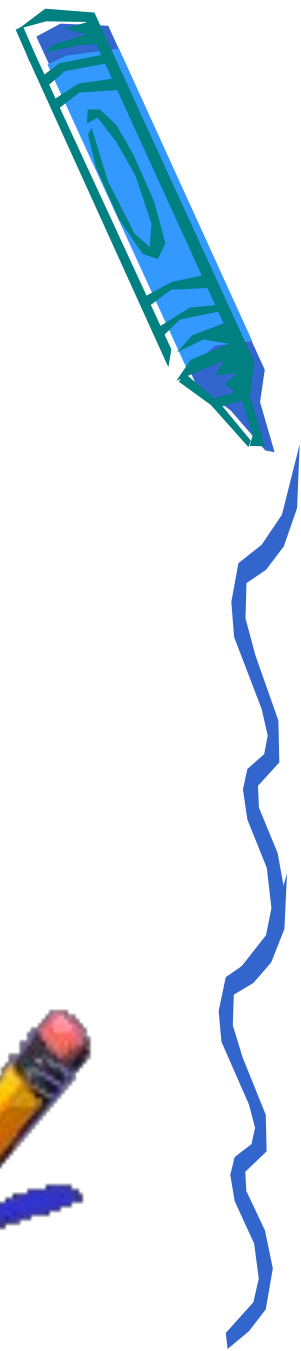
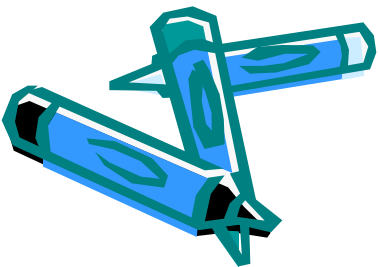
ПРОВЕРЬ СЕБЯ

1. Водород проявляет степень окисления в соединениях:
А) +1 и -1; Б) +2 и - 2; В) 0 и + 1
2. Водород это газ:
А) без цвета, вкуса, запаха, тяжелее воздуха
Б) без цвета, запаха, вкуса, легче воздуха
В) без цвета, вкуса, с запахом, легче воздуха
3. Опаснее всего подносить огонь к сосуду, в котором находится:
А) кислород;
Б) азот;
В) смесь водорода с кислородом.
4. Водород в химической реакции с металлами является:
А) восстановителем;
Б) окислителем.
5. Водород в химической реакции с галогенами является:
А) восстановителем;
Б) окислителем.



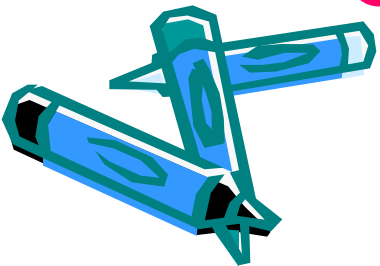
ОТВЕТЫ

1. А
2. Б
3. В
4. Б
5. А



ИТОГИ

- Если ты ответил правильно на все вопросы - получи отметку «5»
- Если все же ты ошибся, но всего 1 лишь раз, твоя отметка «4»
- Кто ошибся 2 раза, получил отметку «3»
- Остальным сегодня не повезло !



Домашнее задание

• & 8, №4

