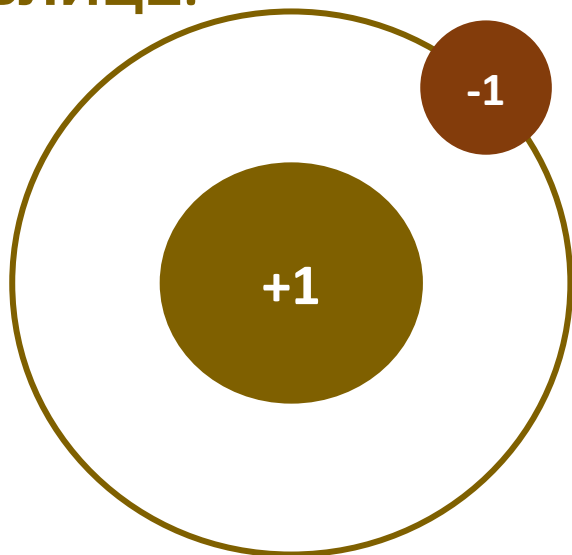


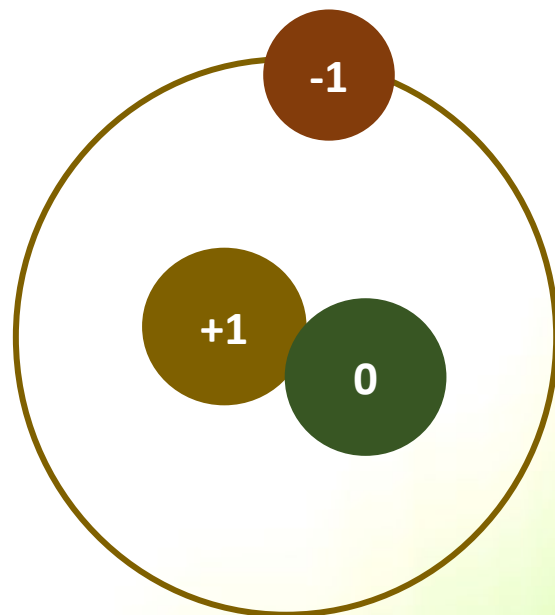
ВОДОРО
Д



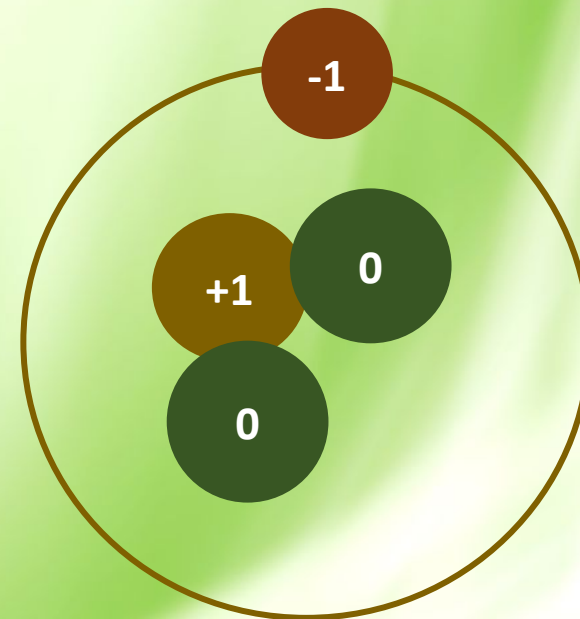
ВОДОРОД – ПЕРВЫЙ ЭЛЕМЕНТ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЕ.



ОБЫЧНЫЙ
ВОДОРОД
(ПРОТИЙ)



ТЯЖЕЛЫЙ
ВОДОРОД
(ДЕЙТЕРИЙ)



СВЕРХТЯЖЕЛЫЙ
ВОДОРОД
(ТРИТИЙ)

ВОДОРОД ИМЕЕТ ТРИ ИЗОТОПА, КОТОРЫЕ ОТЛИЧАЮТСЯ ЧИСЛОМ НЕЙТРОНОВ, ТО

ЭЛЕМЕНТ ВОДОРОД ОБРАЗУЕТ ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО



ВОДОРОД – ЛЕГКИЙ ГАЗ, БЕЗ ЦВЕТА, ЗАПАХА И ВКУСА.

ПЛОХО РАСТВОРЯЕТСЯ В ВОДЕ.

ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ ВОДОРОДА

$-253^{\circ}C$

ВОДОРОД – САМЫЙ СЛАБЫЙ ИЗ ВСЕХ НЕМЕТАЛЛОВ ПО ЗНАЧЕНИЮ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ.

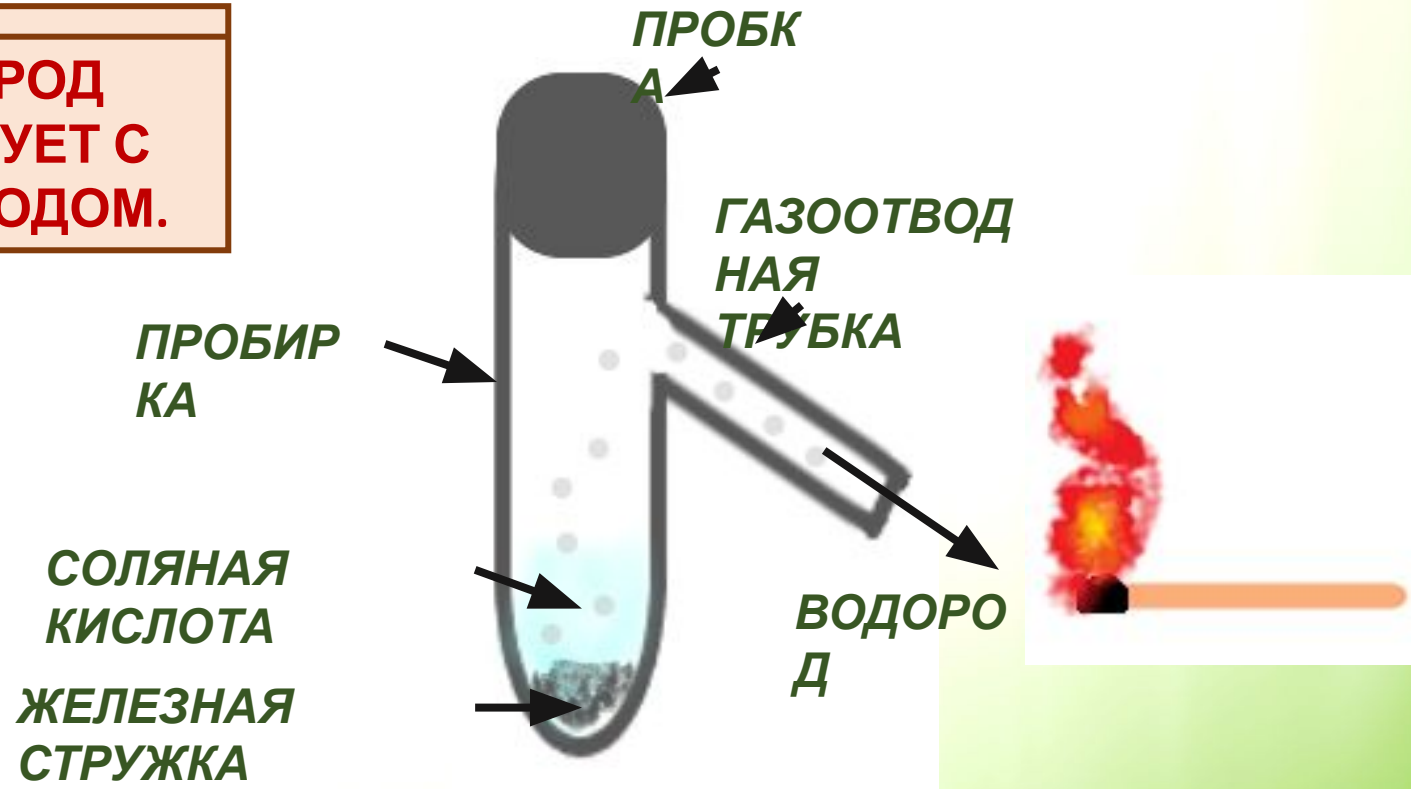
РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ НЕМЕТАЛЛОВ

F, O, N, Cl, Br, S, C, Se, P, Si, I, As, H

ослабление электроотрицательности 

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДОРОДА

ВОДОРОД РЕАГИРУЕТ С КИСЛОРОДОМ.
--



СМЕСЬ ВОДОРОДА С КИСЛОРОДОМ В СООТНОШЕНИИ 2:1 ВОСПЛАМЕНЯЕТСЯ С ГРОМКИМ ХЛОПКОМ ТАКАЯ СМЕСЬ НАЗЫВАЕТСЯ «ГРЕМУЧИЙ ГАЗ» ПОЭТОМУ ВОДОРОД ВЗРЫВООПАСЕН.

ВНИМАНИЕ! ЗАПИШИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ВОДОРОДА С КИСЛОРОДОМ.
НАЗОВИТЕ
ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ ВЕЩЕСТВО

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДОРОДА

ВОДОРОД РЕАГИРУЕТ С
НЕМЕТАЛЛАМИ С
ОБРАЗОВАНИЕМ ЛЕТУЧИХ
ВОДОРОДНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ



ФОСФОР И КРЕМНИЙ НЕ РЕАГИРУЮТ С
ВОДОРОДОМ!!!

ВОДОРОД РЕАГИРУЕТ С
АКТИВНЫМИ МЕТАЛЛАМИ С
ОБРАЗОВАНИЕМ ГИДРИДОВ,
В КОТОРЫХ ИМЕЕТ СТЕПЕНЬ
ОКИСЛЕНИЯ -1.



ВНИМАНИЕ! ЗАПИШИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ВОДОРОДА С АЛЮМИНИЕМ.
НАЗОВИТЕ
ОБРАЗОВАВШЕЕСЯ ВЕЩЕСТВО.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДОРОДА

ВОДОРОД ЯВЛЯЕТСЯ
ПРОМЫШЛЕННЫМ
ВОССТАНОВИТЕЛЕМ.
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В
МЕТАЛЛУРГИИ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ ИЗ
ИХ ОКСИДОВ.



ЭТОТ ПРОЦЕСС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ДОСТАТОЧНО ЧИСТЫХ МЕТАЛЛОВ В ВИДЕ ПОРОШКА.

ВНИМАНИЕ! ЗАПИШИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ ХРОМА ИЗ
ОКСИДА ХРОМА(III)
С ПОМОЩЬЮ ВОДОРОДА.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДОРОДА.

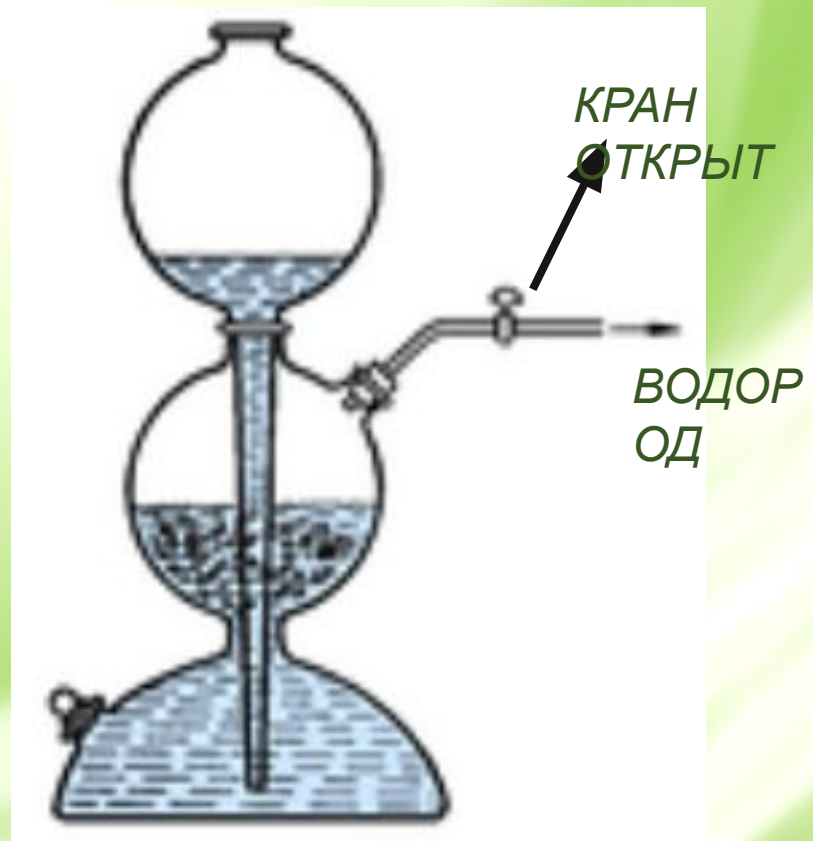
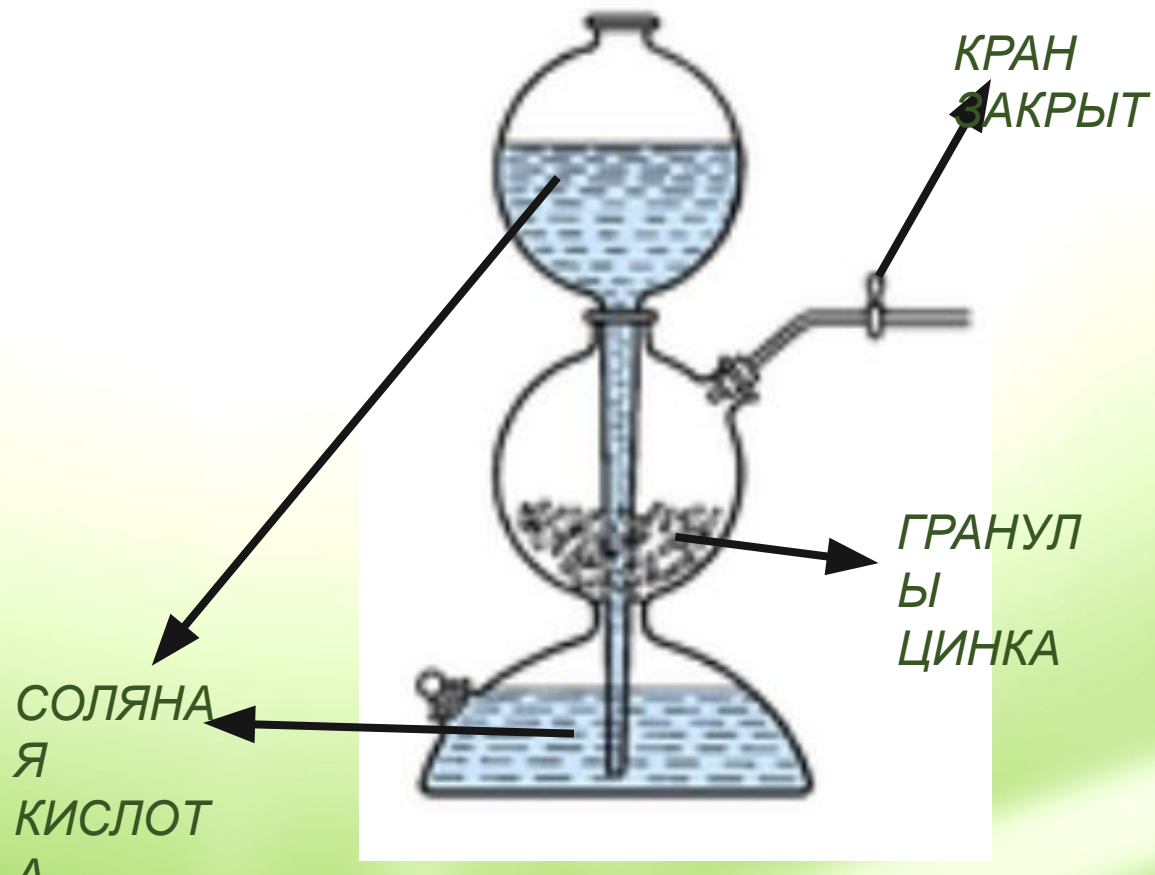
	ВОДОРОД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ОРГАНИЧЕСКОМ СИНТЕЗЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МНОГИХ ВАЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ: МАРГАРИНА, КРАСИТЕЛЕЙ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

ВОДОРОД – ВАЖНОЕ И НУЖНОЕ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВЕЩЕСТВО.

ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА.

В ЛАБОРАТОРИИ
ВОДОРОД ПОЛУЧАЮТ
РЕАКЦИЕЙ
ГРАНУЛИРОВАННОГО
ЦИНКА С СОЛЯНОЙ
КИСЛОТОЙ.

ДЛЯ ЭТОГО СЛУЖИТ АППАРАТ
КИППА.



ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА

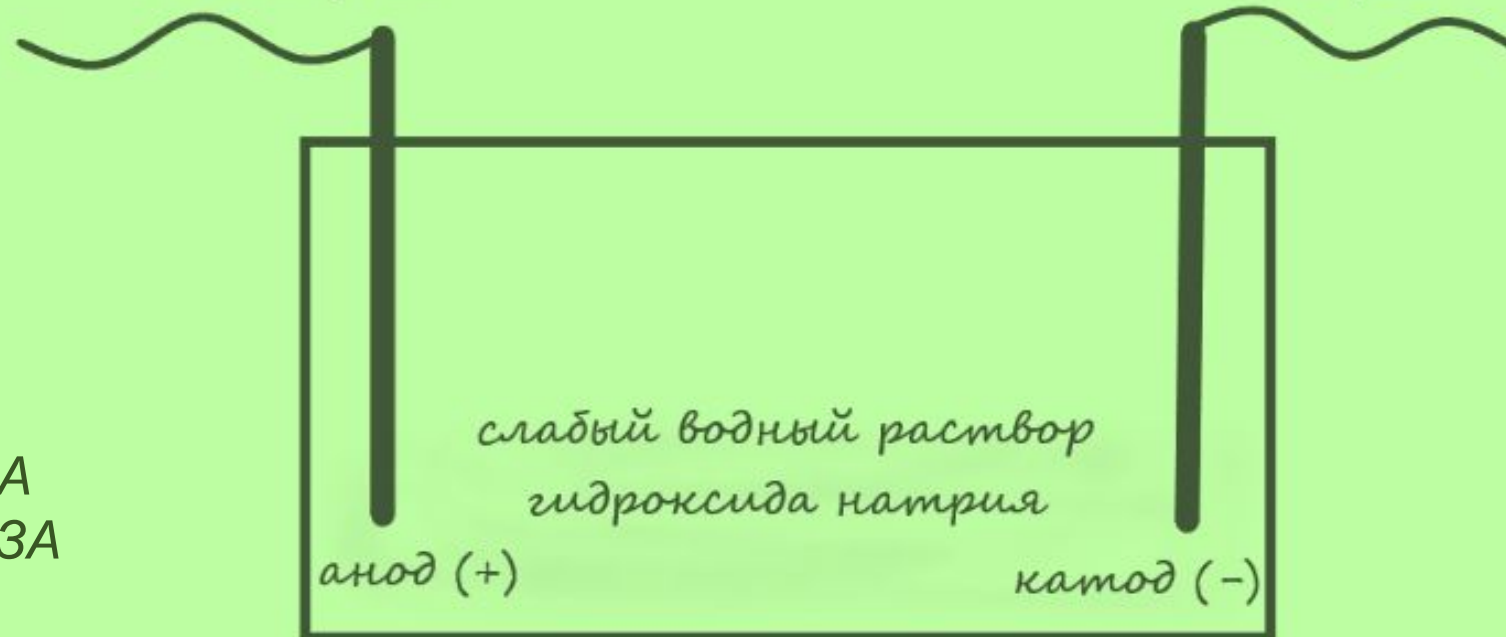
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВОДОРОД

- ПОЛУЧАЮТ:
- ЭЛЕКТРОЛИЗОМ ВОДЫ;
 - ДЕГИДРИРОВАНИЕМ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА КАТАЛИЗАТОРЕ;
 - ПРИ КОКСОВАНИИ КАМЕННОГО УГЛЯ;
 - ТЕРМИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИЕЙ

МЕТАНА

на аноде выделяется
кислород

на катоде выделяется
водород



ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА
МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЛИЗА
ВОДЫ

**НАШ УРОК ОКОНЧЕН!
СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

**НЕ ЗАБУДЬТЕ ВЫПОЛНИТЬ ПИСЬМЕННО ЗАДАНИЯ ИЗ
ПРЕЗЕНТАЦИИ!**