**Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тема:** **Химические свойства металлов. Ряд напряжения металлов.**

**Цели урока:** расширить и углубить знания учащихся о характеристике химических элементов и образуемых ими простых веществ на примере металлов I-III групп главных подгрупп; уметь давать общую характеристику металлов I-III групп главных подгрупп в сравнении на основании положения в периодической системе и строения атомов.

**Ход урока**

**1. Организационный момент урока.**

**2. Изучение нового материала**

Общие химические свойства металлов представлены в таблице:



1). Металлы по - разному  реагируют с водой:

Помните!!!

Алюминий реагирует с водой подобно активным металлам, образуя основание:

2Al + 6H2O = 2Al(OH)3 + 3H2↑

2).  Металлы особо реагируют с серной концентрированной  и азотной кислотами:

H2SO4(конц.) + Me = соль + H2O + Х

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|     | Щелочные и щелочноземельные | Fe, Cr, Al | Металлыдо водорода Сd-Pb | Металлы послеводорода (при t) |  Au, Pt |
|  X | H2S↑могут S↓ или SO2↑ | 1)пассивируются на холоде;2) при нагревании → SO2↑ |  S↓могут H2S илиSO2 | SO2↑ | - |

H2SO4(разб) + Zn = ZnSO4 + H2↑

H2SO4(разб) + Cu ≠

2H2SO4(конц.) + Cu = CuSO4 + 2H2O + SO2↑

Внимание!

Pt, Au + H2SO4(конц.) → реакции нет

Al, Fe, Cr + H2SO4(конц.)  холодная→ пассивация

Al, Fe, Cr + H2SO4(конц.) t˚C→ SO2

 4HNO3 (k) + Cu = Cu(NO3)2 + 4H2O + 2NO2↑

8HNO3 (p) + 3Cu = 3Cu(NO3)2 + 4H2O + 2NO↑

Внимание!

Pt, Au + HNO3 → реакции нет

Al, Fe, Cr + HNO3 (конц) холодная→ пассивация

Al, Fe, Cr + HNO3 (конц) t˚C→ NO2

Al, Fe, Cr + HNO3 (разб) → NO

3). С растворами солей менее активных металлов

Ме + Соль = Новый металл + Новая соль

Fe + CuCl2 = FeCl2 + Cu

FeCl2 + Cu ≠

Активность металла в реакциях с кислотами, водными растворами солей и др. можно определить, используя электрохимический ряд, предложенный в1865 г русским учёным Н. Н. Бекетовым: от калия к золоту восстановительная способность (способность отдавать электроны) уменьшается, все металлы, стоящие в ряду левее водорода, могут вытеснять его из растворов кислот; медь, серебро, ртуть, платина, золото, расположенные правее, не вытесняют водород.



**3. Закрепление изученного материала**

№1. Закончите УХР, расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель (восстановитель):

K+ O2 =

Mg+ H2O =

Pb+ HNO3 (p) =

Fe+ CuCl2 =

Zn + H2SO4 (p) =

Zn + H2SO4 (k) =

№2. Решите тестовые задания

|  |
| --- |
| ***1.Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы:***А) Al, As, P;    Б) Mg, Ca, Si;    В) K, Ca, Pb***2. Выберите группу, в которой находятся только простые вещества – неметаллы:***А) K2O, SO2, SiO2;    Б) H2, Cl2, I2 ;    В)Ca, Ba, HCl;***3. Укажите общее в строении атомов K и Li:***А) 2 электрона на последнем электронном слое;Б) 1 электрон на последнем электронном слое;В) одинаковое число электронных слоев.***4. Металлический кальций проявляет свойства:***А) окислителя;Б) восстановителя;В) окислителя или восстановителя в зависимости от условий.***5. Металлические свойства натрия слабее, чем у –***А) магния;   Б) калия;   В) лития.***6. К неактивным металлам относятся:***А) алюминий, медь, цинк;    Б) ртуть, серебро, медь;В) кальций, бериллий, серебро.***7. Какое физическое свойство не является общими для всех металлов:***А) электропроводность,    Б) теплопроводность,В) твердое агрегатное состояние при нормальных условиях,Г) металлический блеск |
| ***Часть В. Ответом к заданиям этой части является набор букв, которые следует записать******Установите соответствие.***С увеличением порядкового номера элемента в главной подгруппе II группы Периодической системы свойства элементов и образуемых ими веществ изменяются следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) число электронов на внешнем уровне3) электроотрицательность4) восстановительные свойства | А) увеличиваетсяБ) уменьшаетсяВ) не изменяется |

 |

**4. Домашнее задание**

П. 37, упр.11-12, задача 4 на стр.112