Общая характеристика металлов

Учитель химии МБОУ «Тулатинская средняя общеобразовательная школа»
Тарасенко Т.В.

Положение металлов в периодической системе

1. Определите местоположение металлов в периодической системе
2. Назовите самые распространённые на ваш взгляд металлы, ответ обоснуйте.

I-III группа (кроме H и B)

IV-VIII группа (в конце группы)

Побочные подгруппы

Строение атома

Me

Внешний слой от 1 до 3 е

Исключение Me IV –VII A групп

Ra Me R a неMe

Окислительно-восстановительные свойства

А) $Me^{0} - ne \rightarrow Me^{+n}$ (окисление)

восстановитель

Б) Возможные степени окисления МЕ

Низшая 0,+1,+2,+3

Высшая +4,+5,+6,+7,+8

Приведите пример соединений металлов с указанными степенями окисления металлов

В) Изменение восстановительных свойств металлов в периодической системе

в периоде

уменьшаются

увеличиваются

Me_2O_3

Соединения металлов

Me

С.о +1,+2 → Me_2O, MeO — Основные оксиды → $MeOH$, $Me(OH)_2$ — основания

С.о +3 → Me_2O_3 — Амфотерный оксид → $Me(OH)_3$ — Амфотерное основание

С.о +4 и больше → MeO_2, Me_2O_5 — Кислотные оксид → H_2MeO_3, $HMeO_3$ — кислоты

Летучие водородные соединения не образуют, но с водородом образуют твёрдые вещества гидриды

MeH IA группа

MeH_2 II A группа и т.д

Нахождение в природе

Активные Me – только в виде соединений NaCl, $Ca_3(PO_4)_2$

Менее активные Me – в виде соединений и в свободном виде (Sn,Pb, Cu)

Неактивные Me –в свободном виде (Pt,Au)

Характеристика простых веществ - металлов

1.Строение молекулы

А)Молекулы Ме - одноатомны

Металлическая связь → Металлическая кристаллическая решётка

↓

Твёрдые (кроме ртути), пластичные, тепло- и электропроводные, имеют металлический блеск

Б) Изменение физических свойств в периодической таблице

В периоде

Твёрдость, температура плавления и кипения – уменьшаются(причина: увеличение числа электронов на внешнем слое, увеличивается порядковый номер, частично уменьшается радиус атома)

В группе главной подгруппе эти свойства увеличиваются

Самый лёгкий металл $P<5$ г/см^3

Li $p=0,53$ г/см^3

Самый тяжёлый металл $P > 5$ г/см^3

Os $p=22,6$ г/см^3

Me

лёгкие

тяжёлые

Me

мягкие

твёрдые

Me

легкоплавкие

Hg t пл= -38,9 ^{0}C

Тугоплавкие t пл>1000 ^{0}C

W t пл= 3390^{0}C

Химические свойства металлов

Me

вос-
стано-
витель

- НеМе →
- O_2 → ? → ? Основной оксид
- H_2O → ? → ? Амфотерный оксид
- Оксид Me → ? → ? $R(OH)_n + H_2\uparrow$
  - $Mg + CuO$ → ? → ? RO $+H_2\uparrow$
- Оксид неМе → $Al + Fe_2O_3$ →
  - $Mg + CO_2$ → C+?
- кислота → $Fe + HCl$ →
- соль → Особые свойства азотной кислоты- пример
  - $Zn + CuCl_2$ → ? +?

Домашнее задание

П..20, записать уравнения химических реакций характеризующих схему химические свойства металлов, з.1 стр 89