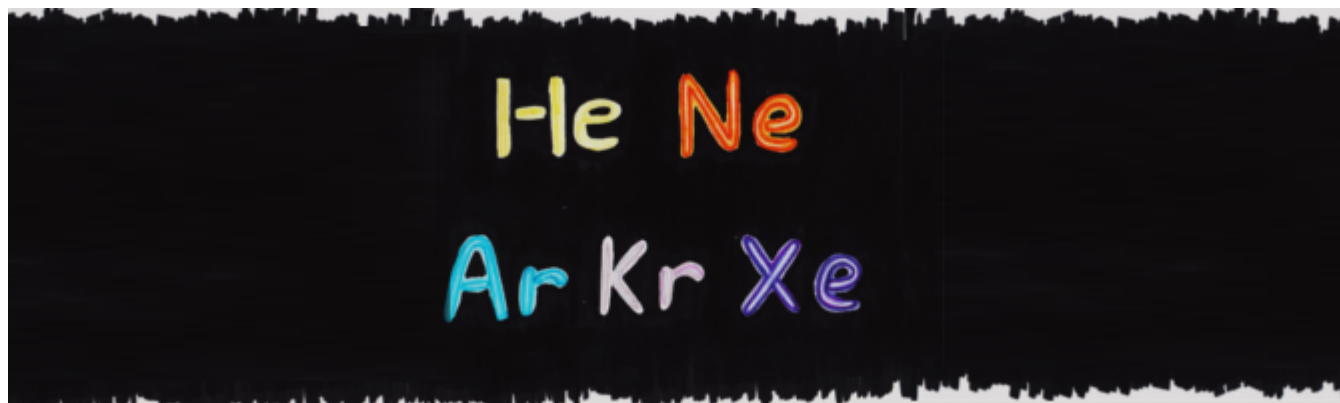


ПРОСТЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА



Химические вещества состоящие из одного атома называются простыми. Ниже представлены основные свойства простых химических веществ.

КЛАССЫ ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ

Принцип разделения простых веществ - по электронной оболочке. В зависимости от электронной конфигурации, атомы проявляют разные свойства в соединениях, ниже приведена классификация простых химических веществ согласно IUPAC.

| Название | Элементы | Нахождение в таблице Менделеева |
|---|--|---------------------------------|
| Щелочные металлы (<i>alkali metals</i>) | Li, Na, K, Rb, Cs, Fr | Первая группа |
| Щёлочноземельные металлы (<i>alkaline earth metals</i>) | Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra | Вторая группа |
| Подгруппа азота (<i>pnicogens</i>) | N, P, As, Sb, Bi | 15я группа |
| Халькогены (<i>chalcogens</i>) | O, S, Se, Te, Po | 16я группа |
| Галогены (<i>halogens</i>) | F, Cl, Br, I, At | 17я группа |
| Благородные газы (<i>noble gases</i>) | He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn | 18я группа |
| Лантаноиды (<i>lanthanoids</i>) | La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu | III группа шестого периода |
| Редкоземельные металлы (<i>rare earth metals</i>) | Sc, Y и лантаноиды | |
| Актиноиды (<i>actinoids</i>) | Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr | III группа седьмого периода |

Таблица 1. Химические элементы простых веществ. Разделение простых веществ по IUPAC

| ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Все щелочные металлы имеют один электрон на внешнем энергетическом уровне, поэтому, как правило, щелочные металлы в соединениях представлены катионами со степенью окисления "+1". Щелочные металлы имеют серебристо-белый цвет, кроме цезия, цезий имеет серебристо-жёлтый цвет. Все щелочные металлы мягкие, их можно резать скальпелем. При горении, атомы ионизируются и окрашивают пламя в различные цвета.

Щелочные металлы чаще всего получают электролизом природных минералов, представленных галогенидами (фторид, хлорид, бромид, иодид), например из сильвина (KCl).

| ЩЁЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Щёлочноземельные металлы имеют серый цвет, при комнатной температуре твёрдые. На внешнем энергетическом уровне имеют два электрона, поэтому легко их отдают и в соединениях имеют степень окисления "+2", реже - "+1". Щёлочноземельные металлы имеют высокую активность, поэтому в природе встречаются только в соединениях.

Щёлочноземельные металлы, как правило, получают электролизом минералов, например, брусита ($Mg(OH)_2$).

| ПОДГРУППА АЗОТА

Электронная конфигурация элементов подгруппы азота на внешнем энергетическом уровне имеет пять электронов, ns^2np^3 . В соединениях элементы из подгруппы азота имеют степень окисления от "-3" до "+5".

Водородные соединения элементов соответствуют формуле RH_3 : NH_3 - аммиак, PH_3 - фосфин, AsH_3 - арсин, SbH_3 - стибин, BiH_3 - висмутин. Все соединения - газы, химическая стойкость каждого последующего ослабевает, что связано с ростом порядкового номера элементов, ослабления неметаллических свойств и усиления металлических.

| ХАЛЬКОГЕНЫ

Термин "халькоген" происходит от греческих слов "chalkos" - медь и "genos" - рожденный, поскольку чаще всего в природе халькогены встречаются в соединениях с медью. Одно из характерных свойств атомов халькогенов - их

способность связываться друг с другом в кольца или цепи в связи с различной прочностью одинарных и двойных связей.

| ГАЛОГЕНЫ

Галогены являются сильными окислителями, поэтому в природе встречаются в виде соединений, с увеличением порядкового номера химическая активность галогенов уменьшается. На внешней оболочке находятся семь электронов, для завершения оболочки атом присоединяет один электрон. В некоторых соединениях имеют положительные степени окисления.

| БЛАГОРОДНЫЕ ГАЗЫ

Благородные газы имеют полную электронную оболочку, поэтому в нормальных условиях в реакции не вступают. Благородные газы бесцветны и не имеют запаха.

| ЛАНТАНОИДЫ

Все Лантаноиды за исключением La и Lu, обладают при температурах выше комнатной сильным парамагнетизмом, причиной которого является наличие у этих элементов нескомпенсированных в 4f-подоболочках спиновых и орбитальных магнитных моментов.

| АКТИНОИДЫ

К актиноидам относятся радиоактивные элементы.

УДК: ГРНТИ:

Автор статьи: Телятников З.А.

Дата написания статьи: 11.05.2017

Адрес статьи в интернете:

http://k-tree.ru/articles/himiya/neorganicheskaya_himiya/prostye_veschestva

Дата формирования документа: 11.12.2017 05:10

Запрещается копирование, распространение (в том числе путем копирования на другие сайты и ресурсы в Интернете) или любое иное использование информации и объектов без предварительного согласия правообладателя.