

« Металлы »

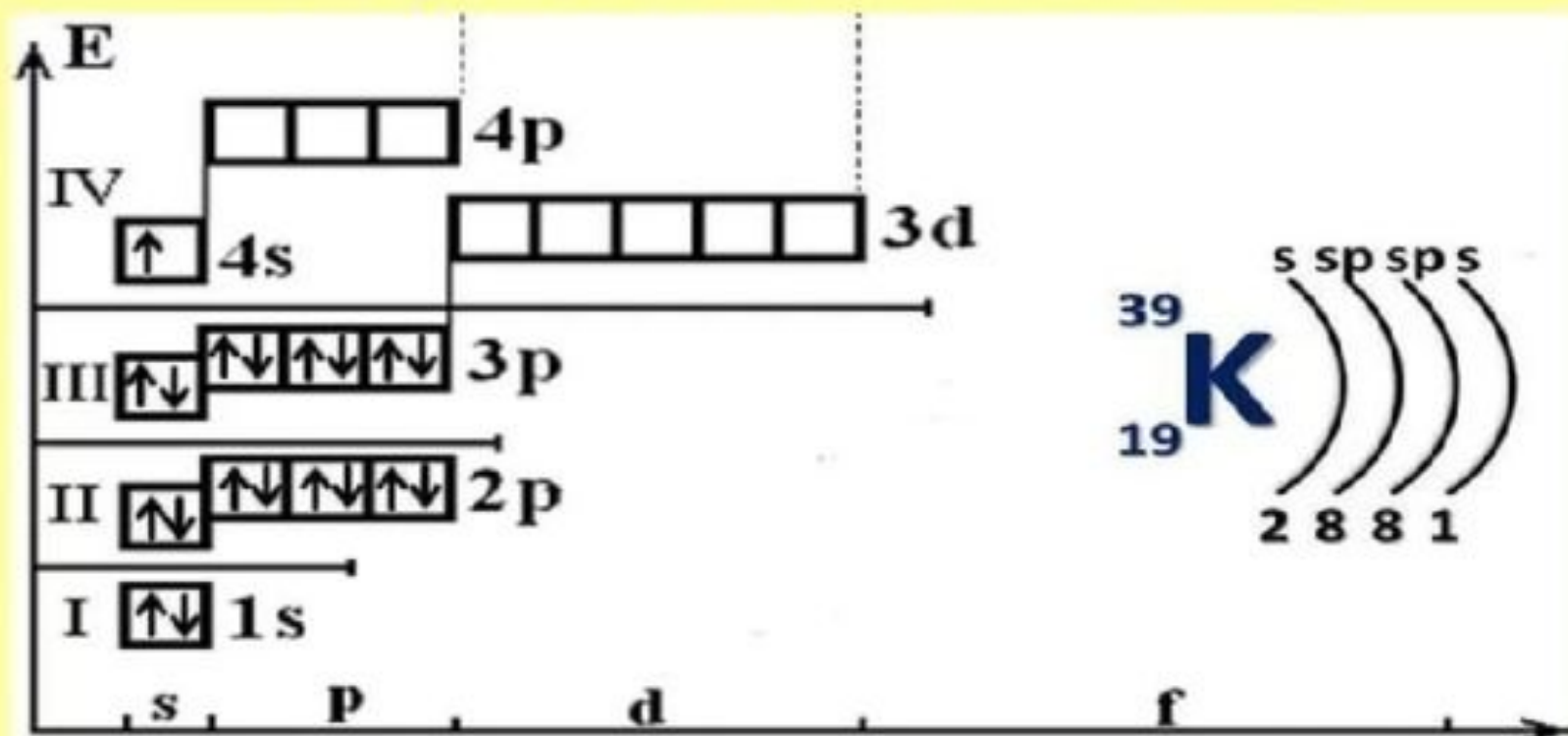


МЕТАЛЛЫ — это вещества, обладающие высокой электропроводностью и теплопроводностью, ковкостью, пластичностью и металлическим блеском.



На примере строения атома калия составьте схемы строения атомов магния и железа.

Строение атома калия



Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Элемент:

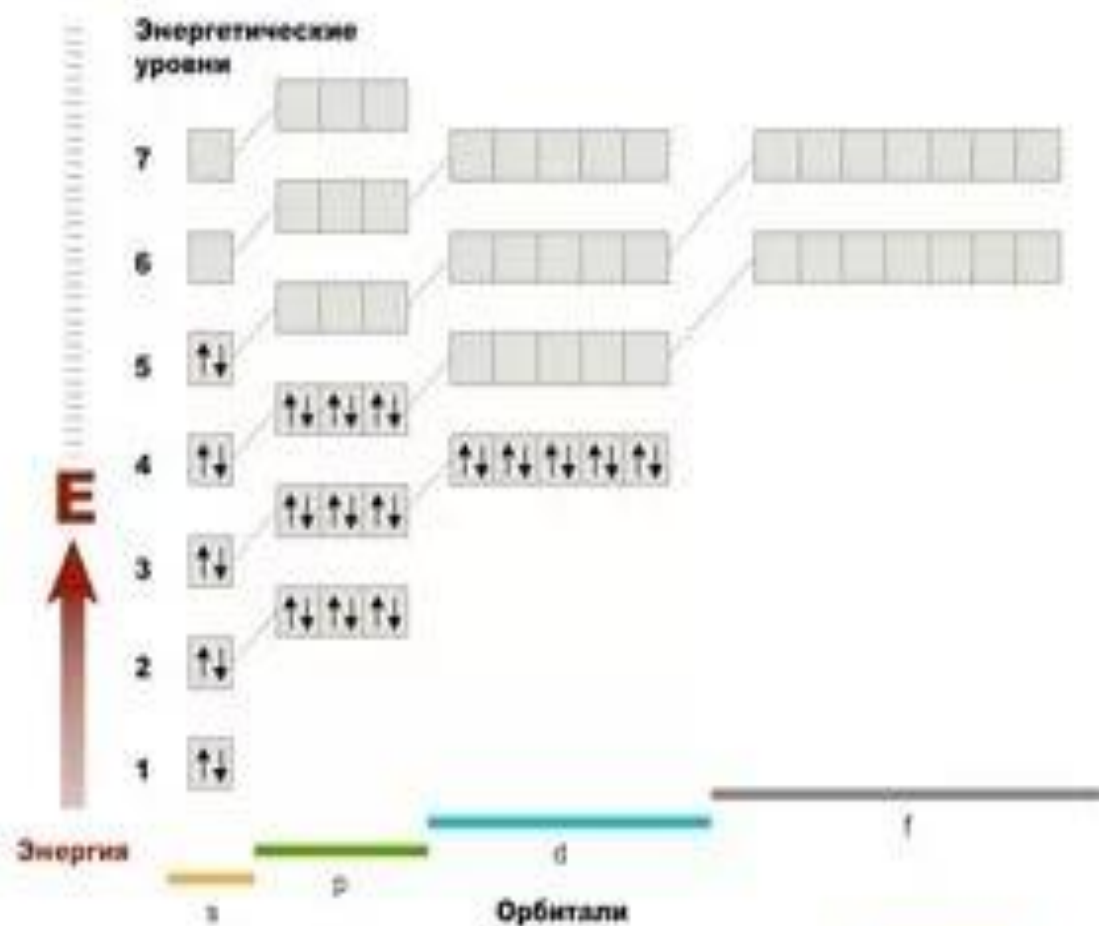
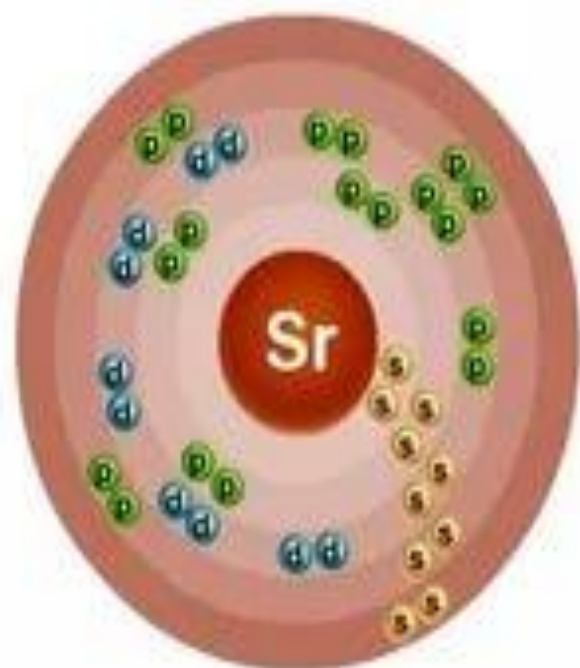
Sr



Показать

Примеры: Co, Al³⁺, Fe²⁺, H-

Стронций



Электронная формула элемента (копировать в буфер):

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$

Количество электронов:

38 e⁻

Металлы - это химические элементы, атомы которых отдают электроны внешнего (а иногда предвнешнего) электронного слоя, превращаясь в положительные ионы. Металлы – восстановители.

Металлы – восстановители



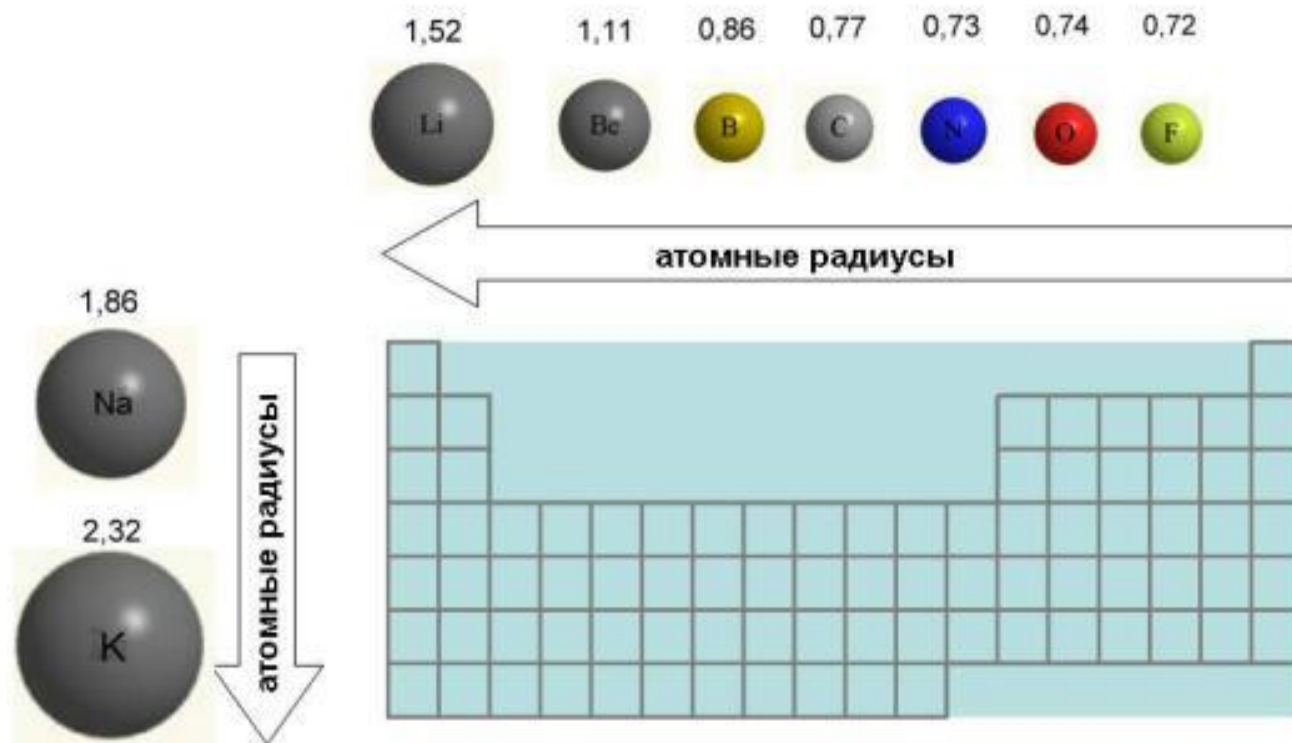
Металл

катион металла

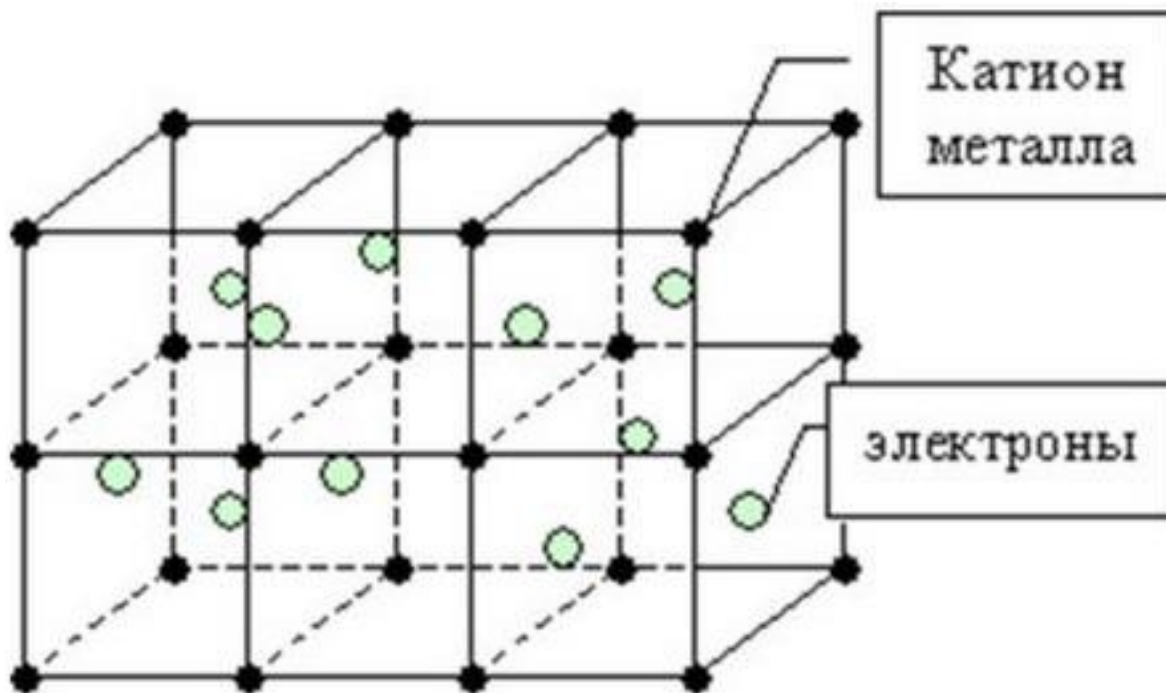


Радиус атома - это расстояние от ядра атома до его внешнего энергетического уровня.

В периоде уменьшается, в группе увеличивается.



Металлическая связь – вид химической связи между положительно заряженными ионами (катионами) в кристаллической решётке металлов, осуществляемая за счёт притяжения подвижных электронов.



ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au



Вывод:

1. Уменьшаются восстановительные свойства металлов при реакциях в водных растворах в стандартных условиях (25°C, 1 атм.);

2. Металл, стоящий левее, вытесняет металл, стоящий правее из их солей в растворе;

3. Металлы, стоящие до водорода, вытесняют его из кислот в растворе (искл.: HNO₃);

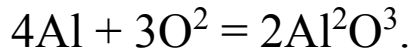
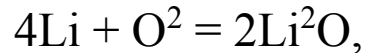
4. Me (до Al) + H₂O → щелочь + H₂

Me (до H₂) + H₂O → оксид + H₂ (жесткие условия)

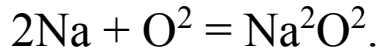
Me (после H₂) + H₂O → не реагируют

Взаимодействие с простыми веществами

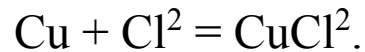
С кислородом большинство металлов образует оксиды :



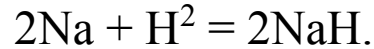
Щелочные металлы, за исключением лития, образуют пероксиды:



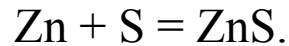
С галогенами металлы образуют соли галогеноводородных кислот, например,



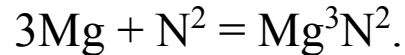
С водородом самые активные металлы образуют ионные гидриды – солеподобные вещества, в которых водород имеет степень окисления -1.



С серой металлы образуют сульфиды – соли сероводородной кислоты:



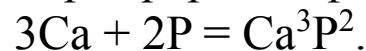
С азотом некоторые металлы образуют нитриды, реакция протекает при нагревании:



С углеродом образуются карбиды:



С фосфором – фосфиды:



Металлы могут растворяться друг в друге при высокой температуре без взаимодействия, образуя сплавы.

Отношение металлов к кислотам

Образующиеся в этом процессе ионы водорода H^+ выполняют роль окислителя, окисляя *металлы, расположенные в ряду активности левее водорода*.

Взаимодействие протекает по схеме:

