

Периодический закон Д. И. Менделеева

Формулировка

периодического закона:

Свойства химических элементов (т.е. свойства и форма образуемых ими соединений) находятся в периодической зависимости от заряда ядра атомов химических элементов.

В зависимости от того как расположены атомы (в периоде или в группе) есть своя закономерность.

Имеется 4 параметра, которые могут изменяться по периодическому закону: металлические и неметаллические свойства, электроотрицательность, радиус, порядковый номер.

1. В периоде (по горизонтали, слева направа).

Имеется 7 периодов от Li до F, от Na до

Cl



А. Увеличиваются неметаллические свойства, так как горизонталь начинается с М, а заканчивается НМ.

Б. Увеличивается электроотрицательность, так как **фтор является самым электроотрицательным элементом.**

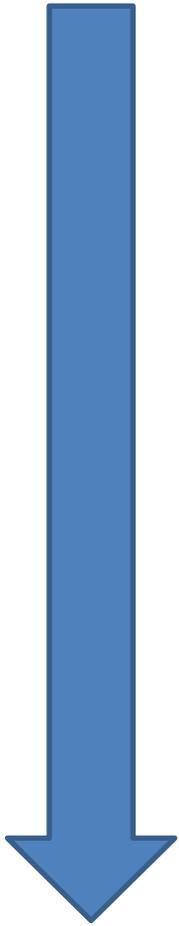
В. Увеличивается порядковый номер.

Г. Уменьшается радиус

2. В группе (по вертикали, снизу вверх)

Имеется 8 групп: от Li до Rg, от Be до Sn и т. д.

- А. Увеличиваются металлические свойства, так как вертикаль, если смотреть с II – ой группы, начинается с НМ, а заканчивается М.
- Б. Уменьшается электроотрицательность, так как **фтор является самым электроотрицательным элементом.**
- В. Увеличивается порядковый номер.
- Г. Увеличивается радиус



Задания.

Образец 1. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

1) **калий** → **натрий** → **литий (-)**, они находятся в одной группе и расположены снизу вверх, но по теории на слайде 5, металлические свойства усиливаются снизу вверх.

2) **сурьма** → **мышьяк** → **фосфор (-)**, они находятся в одной группе и расположены снизу вверх, но по теории на слайде 5, металлические свойства усиливаются снизу вверх.

3) **углерод** → **кремний** → **германий (+)**, они находятся в одной группе и расположены сверху вниз и по теории на слайде 5, металлические свойства усиливаются снизу вверх.

4) **алюминий** → **кремний** → **углерод (-)**, они находятся в одной группе и расположены снизу вверх, но по теории на слайде 5, металлические свойства усиливаются снизу вверх.

Образец 2.

Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения электроотрицательности.

- 1) Be
- 2) F
- 3) Mg
- 4) Cl
- 5) Li

Решение. В одном периоде находятся Li, Be, F.

Электроотрицательность увеличивается слева направо, поэтому ответ 512.

1. Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке уменьшения электроотрицательности.

- 1) Be
- 2) S
- 3) Mg
- 4) C
- 5) Ca

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их атомного радиуса.

- 1) Li
- 2) P
- 3) V
- 4) Cu
- 5) N

3. Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке увеличения радиуса атома.

- 1) Н
- 2) Са
- 3) О
- 4) Ве
- 5) Mg

4. В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор
- 2) фтор → азот → углерод
- 3) хлор → бром → иод
- 4) кремний → сера → фосфор

5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств соответствующих им простых веществ?

- 1) кальций → калий → натрий
- 2) калий → натрий → литий
- 3) натрий → магний → алюминий
- 4) магний → кальций → барий

6. Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке увеличения энергии ионизации атома.

1. Н
2. Na
3. Ba
4. N
5. K