



Строение атомов металлов и положение металлов в ПСХЭ Менделеева

Металлы в ПСХЭ Менделеева

- По своей химической природе металлы – это химические элементы, атомы которых отдают электроны с внешнего энергетического уровня, образуя при этом положительно заряженные ионы. Из известных 114 элементов, в настоящее время, 96 являются металлами. Металлы и их соединения играют важную роль в минеральной и органической жизни Земли. Атомы и ионы металлов входят в состав важнейших соединений, участвующих в жизнедеятельности растений, животных и человека. Из 114 элементов, известных в настоящее время, 96 являются металлами.
- В Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева металлы располагаются ниже диагонали бериллий – астат.
Слева внизу по диагонали будут находиться элементы-**металлы** (к ним же относятся элементы побочных подгрупп), а справа вверху – элементы-неметаллы. Элементы, расположенные вблизи диагонали (Be, Al, Ti, Ge, Nb, Sb и др.), обладают двойственным характером с промежуточными свойствами (металлов и неметаллов). К ним относятся: бор B, кремний Si, германий Ge, мышьяк As, сурьма Sb, теллур Te, К элементам - металлам относятся s - элементы I и II групп, все d- и f - элементы, а также главных подгрупп: III (кроме бора), IV (Ge, Sn, Pb), V (Sb, Bi) и VI (Po). Наиболее типичные элементы – металлы расположены в начале периодов (начиная со второго).

Положение металлов в ПСХЭ Менделеева

Группа и период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Li				B			
2								
3								
4								
5								
6	Fr							
7								

Metals (Металлы) are located in the shaded area of the periodic table, bounded by the diagonal line from Boron (B) to Astatine (At) and the vertical line from Lithium (Li) to Francium (Fr). The shaded area includes the elements in groups I, II, III, IV, V, VI, VII, and VIII, and periods 1 through 7.

Свойства атомов металлов в зависимости от положения в ПСХЭ Менделеева

<i>В главной подгруппе:</i>	<i>В периоде:</i>
<ul style="list-style-type: none"><i>☐ Металлические свойства усиливаются.</i><i>☐ Восстановительные свойства усиливаются.</i><i>☐ Число электронов на внешнем электронном слое не изменяется.</i><i>☐ Радиус атома увеличивается.</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>☐ Металлические свойства ослабевают.</i><i>☐ Восстановительные свойства ослабевают.</i><i>☐ Число электронов на внешнем электронном слое увеличивается.</i><i>☐ Радиус атома уменьшается.</i>

Строение атомов металлов

Атомы металлов имеют несколько большие размеры, и следовательно их электроны, находящиеся на внешнем уровне значительно удалены от ядра атома и удерживаются сравнительно слабо. С этой особенностью и связана восстановительная способность металлов (отдавать электроны на внешнем уровне).

Атом калия.



Металлическая кристаллическая решетка.

- Атомы металлов отличаются от атомов других элементов тем, что сравнительно слабо удерживают свои внешние электроны. Поэтому в кристаллической решетке металла эти электроны покидают свои атомы, превращая их в положительно заряженные ионы. Межатомные расстояния в металлах больше, чем в их соединениях с ковалентной связью. Такая связь существует в твердых кристаллах металлов, в их сплавах и в амфотерном состоянии. Она называется металлической. Эта связь обусловлена большим количеством электронов, не связанных с ядром.

Металлическая кристаллическая решетка.

