

IV группа

Четвёртую группу главную подгруппу (IVA) называют подгруппой углерода. (C, Si, Ge, Sn, Pb) Углерод и кремний обладают всеми свойствами неметаллов, германий и олово занимают промежуточную позицию, а свинец имеет выраженные металлические свойства. Углерод образует несколько аллотропных модификаций — вариантов простых веществ, отличающихся по своему строению, а именно: графит, алмаз, фуллерит и другие.

V группа

Пятую группу главную подгруппу (VA) называю подгруппой азота. (N, P, As, Vi) Могут как отдавать электроны, так и принимать их, завершая внешний энергетический уровень.

Азот является бесцветным газом. Фосфор, мягкое вещество, образует несколько вариантов аллотропных модификаций — белый, красный и чёрный фосфор. Мышьяк — твёрдый полуметалл, способный проводить электрический ток. Висмут — блестящий серебристо-белый металл с радужным отливом. Азот — основное вещество в составе атмосферы нашей планеты. Некоторые элементы подгруппы азота токсичны для человека (фосфор, мышьяк, висмут). При этом азот и фосфор являются важными элементами почвенного питания растений, поэтому они входят в состав большинства удобрений. Азот и фосфор также участвуют в формировании важнейших молекул живых организмов — белков и нуклеиновых кислот.

VI группа

Халькогены или подгруппа кислорода — элементы шестой группы главной подгруппы (VIA). Для завершения внешнего электронного уровня атомам этих элементов не хватает двух электронов, поэтому они проявляют сильные окислительные (неметаллические) свойства.

Кислород образует две аллотропные модификации — кислород и озон — тот самый газ, который образует экран в атмосфере планеты, защищающий живые организмы от жёсткого космического излучения.

Кислород и сера легко образуют прочные соединения с металлами — оксиды и сульфиды. В виде этих соединений металлы часто входят в состав руд.

VII группа

Седьмая группа главная подгруппа (VIIA) представлена галогенами (Cl, F, I, Br, At, Ts) — неметаллами с семью электронами на внешнем электронном слое атома. Это сильнейшие окислители, легко вступающие в реакции. Самый активный из галогенов — фтор.

VIII группа

В восьмой группе главной подгруппы (VIIIА) - находятся инертные газы (Ne, He, Kr, Xe) — элементы с полностью заполненным внешним электронным уровнем. Они практически не способны участвовать в реакциях. Поэтому их иногда называют «благородными», проводя параллель с представителями высшего общества, которые брезгают контактировать с посторонними.

У инертных газов есть удивительная способность: они светятся под действием электромагнитного излучения, поэтому используются для создания ламп. Так, неон используется для создания светящихся вывесок и реклам, а ксенон — в автомобильных фарах и фотовспышках.

Гелий используется для заполнения воздушных шаров.

Неметаллы

(B, C, N, O, F, Si, P, S, Cl, As, Se, Br, Te, At, I) Правый верхний угол таблицы до инертных газов занимают неметаллы. Неметаллы плохо проводят тепло и электричество и могут существовать в трёх агрегатных состояниях: твёрдом (как углерод или кремний), жидком (как бром) и газообразном (как кислород и азот). Водород может проявлять как металлические, так и неметаллические свойства, поэтому его относят как к первой, так и к седьмой группе Периодической системы.

Лантаноиды и актиноиды

В третьей группе побочной подгруппе (IIIB) шестого и седьмого периодов находятся сразу несколько металлов, сходных по строению внешнего энергетического уровня и близких по химическим свойствам. У этих элементов электроны начинают заполнять третий по счёту от внешнего электронного слоя уровень. Это лантаноиды и актиноиды. Для удобства их помещают под основной таблицей.

Переходные металлы

(Mn, Cr, Fe и тд) Элементы побочных подгрупп, кроме лантаноидов и актиноидов, называют переходными металлами. Они твёрдые (за исключением жидкой ртути), плотные, обладают характерным блеском, хорошо проводят тепло и электричество. Валентные электроны их атомов находятся на внешнем и предвнешнем энергетических уровнях.