

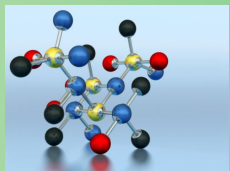
Щелочно- земельные металлы.

Выполнил студент
группы ИБ-109

Смирнов Денис

Проверила
преподаватель химии

Пряхина Олеся
Петровна.



Щёлочно-земельные

металлы — химические элементы 2-й группы периодической таблицы элементов: бериллий, магний, кальций, стронций, барий и радий. Названы так потому, что их оксиды — «земли» (по терминологии алхимиков) — сообщают в воде щелочную реакцию.



Химические свойства.

Щёлочно-земельные металлы имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns^2 , и являются s-элементами, наряду с щелочными металлами. Имея два валентных электрона, щёлочно-земельные металлы легко их отдают, и во всех соединениях имеют степень окисления +2 (очень редко +1).

Химическая активность щёлочно-земельных металлов растёт с ростом порядкового номера.

Также, в отличие от щелочных металлов, щелочно-земельные металлы не образуют надпероксиды и озониды.

Оксиды и гидроксиды щёлочно-земельных металлов имеют тенденцию к усилению основных свойств с ростом порядкового номера

Физические свойства.

Все щёлочно-земельные металлы — серые, твёрдые при комнатной температуре вещества. В отличие от щелочных металлов, они существенно более твёрдые, и ножом преимущественно не режутся (исключение — стронций). Плотность щёлочно-земельных металлов с порядковым номером растёт, хотя явно рост наблюдается только начиная с кальция, который имеет минимальную среди них плотность ($\rho = 1,55 \text{ г/см}^3$), самый тяжёлый — радий, плотность которого примерно равна плотности железа.

Биологическая роль.

Магний содержится в тканях животных и растений (хлорофилл), является кофактором многих ферментативных реакций, необходим при синтезе АТФ, участвует в передаче нервных импульсов, активно применяется в медицине (бишофитотерапия и др.). Кальций — распространенный макроэлемент в организме растений, животных и человека. В организме человека и других позвоночных большая его часть находится в скелете и зубах. В костях кальций содержится в виде гидроксиапатита. Из различных форм карбоната кальция (извести) состоят «скелеты» большинства групп беспозвоночных (губки, коралловые полипы, моллюски и др.). Ионы кальция участвуют в процессах свертывания крови, а также служат одним из универсальных вторичных посредников внутри клеток и регулируют самые разные внутриклеточные процессы — мышечное сокращение, экзоцитоз, в том числе секрецию гормонов и нейромедиаторов. Стронций может замещать кальций в природных тканях, так как схож с ним по свойствам. В организме человека масса стронция составляет около 1 % от массы кальция.

Нахождение в природе.

Все щёлочно-земельные металлы имеются (в разных количествах) в природе. Ввиду своей высокой химической активности все они в свободном состоянии не встречаются. Самым распространённым щёлочно-земельным металлом является кальций, количество которого равно 3,38 % (от массы земной коры). Немного ему уступает магний, количество которого равно 2,35 % (от массы земной коры). Распространены в природе также барий и стронций, которых соответственно 0,05 и 0,034 % от массы земной коры. Бериллий является редким элементом, количество которого составляет $6 \cdot 10^{-4}$ % от массы земной коры. Что касается радия, который радиоактивен, то это самый редкий из всех щёлочно-земельных металлов, но он в небольшом количестве всегда содержится в урановых рудах. В частности, он может быть выделен оттуда химическим путём. Его содержание равно $1 \cdot 10^{-10}$ % (от массы земной коры).

