

## Общая характеристика элементов IIА-группы (Часть 1)

К учебнику «Химия. 9 класс». О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostromov, С. А. Sladkov.  
§ 31



### Результат

**Ты узнаешь:** какие физические и химические свойства характерны для элементов IIА-группы, какие существуют способы их получения.

**Ты научишься:** давать общую характеристику элементов IIА-группы, а также прогнозировать свойства этих элементов на основании их положения в периодической системе Д. И. Менделеева.



### Запомни

Элементы IIА-группы периодической системы (начиная с кальция) называют **щелочноземельными металлами**. Физические и химические свойства щелочноземельных металлов (и их соединений) обусловлены строением их атомов.

**Прогнозирование свойств щелочноземельных металлов на основании их положения в периодической системе Д. И. Менделеева**

Положение в периодической системе	Строение атома	Ожидаемые свойства и закономерности
Щелочноземельные металлы расположены в главной подгруппе II группы периодической системы	У атомов щелочноземельных металлов на внешнем энергетическом уровне два электрона	1. Типичные металлы (легче отдать два электрона, чем присоединить шесть для завершения внешнего уровня). 2. Максимальная степень окисления +2. 3. Формула высшего оксида ЭО.

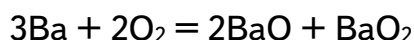
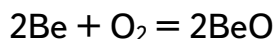
Продолжение

Положение в периодической системе	Строение атома	Ожидаемые свойства и закономерности
		4. Формула гидроксида $\text{Э}(\text{OH})_2$ , проявляют основные свойства. 5. Летучих водородных соединений не образуют
Щелочноземельные металлы находятся в 4—7-м периодах	От кальция к радию увеличивается число электронных слоёв	1. Свойства щелочноземельных металлов отличаются от свойств бериллия и магния. 2. С ростом порядкового номера увеличивается радиус атомов щелочноземельных металлов. 3. Металлические свойства с увеличением радиуса атома усиливаются

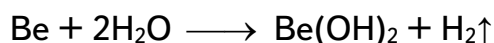
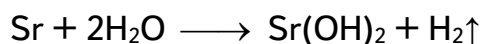
**Физические свойства элементов IIА-группы:** серебристо-белые металлы, значительно более твёрдые, чем щелочные. Лёгкие, но их плотность больше плотности воды.

### Химические свойства элементов IIА-группы

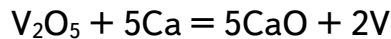
1. *Взаимодействие с простыми веществами* (кислородом, водородом, серой, углеродом, галогенами и др.). Например, при горении эти металлы образуют оксиды, а наиболее активный барий — смесь оксида и пероксида:



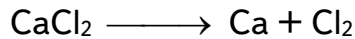
2. *Взаимодействие с водой.* При комнатной температуре с водой реагируют кальций, стронций и барий, магний и бериллий — только при нагревании:



3. *Магниетермия и кальциетермия.* Металлы IIА-группы способны вытеснять менее активные металлы из их оксидов:



**Получение:** электролиз расплавов соединений, например:

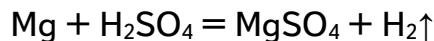
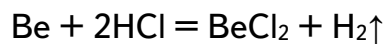


**Подробнее:** Химия. 9 класс: учебник / О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, § 31, с. 159—160.



### Обрати внимание

Бериллий и магний активно реагируют с разбавленными кислотами, образуя соответствующие соли:



Взаимодействие щелочноземельных металлов с разбавленными кислотами сопровождается параллельной реакцией с водой.

Бериллий проявляет амфотерные свойства и реагирует также со щелочами.



### Разбираем вместе

**Выполним вместе упражнение** из учебника (Химия. 9 класс. О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, § 31, упражнение 3, с. 163).

3. С помощью какой химической реакции можно доказать, что в состав природных соединений кальция — известняка, мрамора, кальцита — входит карбонат этого металла? Напишите уравнение реакции в молекулярной и ионной форме.

*Решение:* необходимо провести взаимодействие с кислотой (например, соляной), и в случае наличия карбоната кальция выделится углекислый газ:





### Сделай сам

1. Дайте общую характеристику щелочноземельных металлов на основании их положения в периодической системе Д. И. Менделеева.
2. Какие физические и химические свойства характерны для щелочноземельных металлов?

**Дополнительно:** Химия. 9 класс: учебник / О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, § 31, с. 163, задание 7.