

Тема Элементы 2 группы главной подгруппы

Элементы II группы главной подгруппы

1. Положение в Периодической системе химических элементов
2. Электронное строение и закономерности изменения свойств
3. Физические свойства
4. Нахождение в природе
5. Способы получения
6. Качественные реакции
7. Химические свойства
8. Способы получения

Положение в периодической системе химических элементов

Щелочноземельные металлы расположены во второй группе главной подгруппе периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (или просто во 2 группе в длиннопериодной форме ПСХЭ). На практике к щелочноземельным металлам относят только кальций Ca, стронций Sr, барий Ba и радий Ra. Бериллий Be по свойствам больше похож на алюминий, магний Mg проявляет некоторые свойства щелочноземельных металлов, но в целом отличается от них. Однако, согласно номенклатуре ИЮПАК, щелочноземельными принято считать все металлы II группы главной подгруппы. Электронное строение и закономерности изменения свойств Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня щелочноземельных металлов: ns^2 , на внешнем энергетическом уровне в основном состоянии находится 2 s-электрона. Следовательно, типичная степень окисления щелочноземельных металлов в соединениях +2.

Рассмотрим некоторые закономерности изменения свойств щелочноземельных металлов.

В ряду Be—Mg—Ca—Sr—Ba—Ra, в соответствии с Периодическим законом, увеличивается атомный радиус, усиливаются металлические свойства, ослабевают неметаллические свойства, уменьшается электроотрицательность.

Физические свойства

Все щелочноземельные металлы — вещества серого цвета и гораздо более твердые, чем щелочные металлы.

Бериллий Be устойчив на воздухе. Магний и кальций (Mg и Ca) устойчивы в сухом воздухе. Стронций Sr и барий Ba хранят под слоем керосина.

Кристаллическая решетка щелочноземельных металлов в твёрдом состоянии — металлическая. Следовательно, они обладают высокой тепло- и электропроводимостью. Кипят и плавятся при высоких температурах.

Нахождение в природе

Как правило, щелочноземельные металлы в природе присутствуют в виде минеральных солей: хлоридов, бромидов, йодидов, карбонатов, нитратов и др. Основные минералы, в которых присутствуют щелочноземельные металлы:

Доломит — $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ — карбонат кальция-магния.

Магнезит MgCO_3 — карбонат магния.

Кальцит CaCO_3 — карбонат кальция.

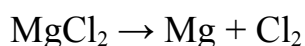
Гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — дигидрат сульфата кальция.

Барит BaSO_4 — сульфат бария.

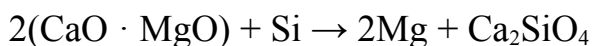
Витерит BaCO_3 – карбонат бария.

Способы получения

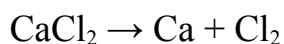
Магний получают электролизом расплавленного карналлита или хлорида магния с добавками хлорида натрия при $720\text{--}750^\circ\text{C}$:



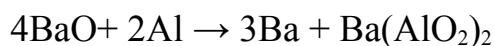
или восстановлением прокаленного доломита в электропечах при $1200\text{--}1300^\circ\text{C}$:



Кальций получают электролизом расплавленного хлорида кальция с добавками фторида кальция:



Барий получают восстановлением оксида бария алюминием в вакууме при 1200°C :



Качественные реакции

Качественная реакция на щелочноземельные металлы — окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов.

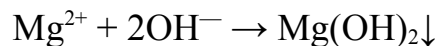
Цвет пламени:

Ca — кирпично-красный

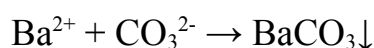
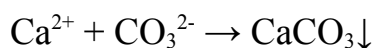
Sr — карминово-красный (алый)

Ba — яблочно-зеленый

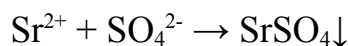
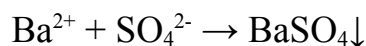
Качественная реакция на ионы магния: взаимодействие с щелочами. Ионы магния осаждаются щелочами с образованием белого осадка гидроксида магния:



Качественная реакция на ионы кальция, стронция, бария: взаимодействие с карбонатами. При взаимодействии солей кальция, стронция и бария с карбонатами выпадает белый осадок карбоната кальция, стронция или бария:

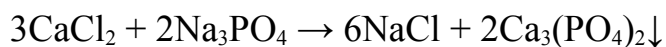


Качественная реакция на ионы стронция и бария: взаимодействие с карбонатами. При взаимодействии солей стронция и бария с сульфатами выпадает белый осадок сульфата бария и сульфата стронция:



Также осадки белого цвета образуются при взаимодействии солей кальция, стронция и бария с сульфитами и фосфатами.

Например, при взаимодействии хлорида кальция с фосфатом натрия образуется белый осадок фосфата кальция:

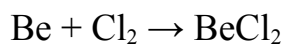


Химические свойства

1. Щелочноземельные металлы — сильные восстановители. Поэтому они реагируют почти со всеми неметаллами.

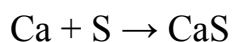
1.1. Щелочноземельные металлы реагируют с галогенами с образованием галогенидов при нагревании.

Например, бериллий взаимодействует с хлором с образованием хлорида бериллия:

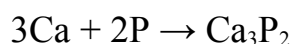


1.2. Щелочноземельные металлы реагируют при нагревании с серой и фосфором с образованием сульфидов и фосфоридов.

Например, кальций взаимодействует с серой при нагревании:

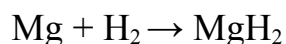


Кальций взаимодействует с фосфором с образованием фосфидов:

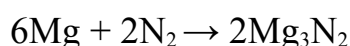


1.3. Щелочноземельные металлы реагируют с водородом при нагревании.

При этом образуются бинарные соединения — гидриды. Бериллий с водородом не взаимодействует, магний реагирует лишь при повышенном давлении.



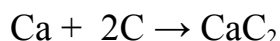
1.4. С азотом магний взаимодействует при комнатной температуре с образованием нитрида:



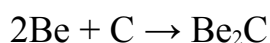
Остальные щелочноземельные металлы реагируют с азотом при нагревании.

1.5. Щелочноземельные металлы реагируют с углеродом с образованием карбидов, преимущественно ацетиленидов.

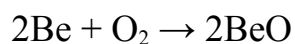
Например, кальций взаимодействует с углеродом с образованием карбида кальция:



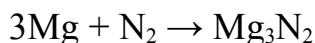
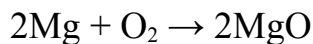
Бериллий реагирует с углеродом при нагревании с образованием карбида — метанида:



1.6. Бериллий сгорает на воздухе при температуре около 900°C:



Магний горит на воздухе при 650°C с выделением большого количества света. При этом образуются оксиды и нитриды:

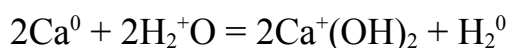


Щелочноземельные металлы горят на воздухе при температуре около 500°C, в результате также образуются оксиды и нитриды.

2. Щелочноземельные металлы взаимодействуют со сложными веществами:

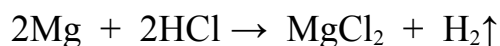
2.1. Щелочноземельные металлы реагируют с водой. Взаимодействие с водой приводит к образованию щелочи и водорода. Бериллий с водой не реагирует. Магний реагирует с водой при кипячении. Кальций, стронций и барий реагируют с водой при комнатной температуре.

Например, кальций реагирует с водой с образованием гидроксида кальция и водорода:



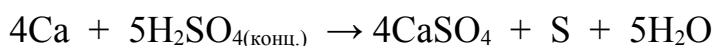
2.2. Щелочноземельные металлы взаимодействуют с минеральными кислотами (с соляной, фосфорной, разбавленной серной кислотой и др.). При этом образуются соль и водород.

Например, магний реагирует с соляной кислотой:

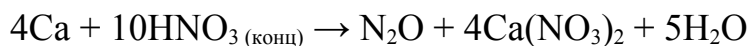


2.3. При взаимодействии щелочноземельных металлов с концентрированной серной кислотой образуется сера.

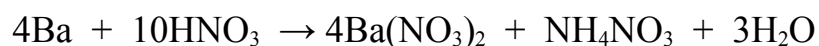
Например, при взаимодействии кальция с концентрированной серной кислотой образуется сульфат кальция, сера и вода:



2.4. Щелочноземельные металлы реагируют с азотной кислотой. При взаимодействии кальция и магния с концентрированной или разбавленной азотной кислотой образуется оксид азота (I):

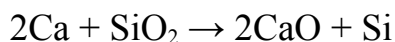


При взаимодействии щелочноземельных металлов с очень разбавленной азотной кислотой образуется нитрат аммония:

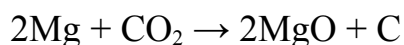


2.5. Щелочноземельные металлы могут восстанавливать некоторые неметаллы (кремний, бор, углерод) из оксидов.

Например, при взаимодействии кальция с оксидом кремния (IV) образуются кремний и оксид кальция:

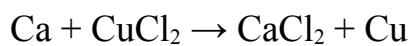


Магний горит в атмосфере углекислого газа. При этом образуется сажа и оксид магния:



2.6. В расплаве щелочноземельные металлы могут вытеснять менее активные металлы из солей и оксидов. Обратите внимание! В растворе щелочноземельные металлы будут взаимодействовать с водой, а не с солями других металлов.

Например, кальций вытесняет медь из расплава хлорида меди (II):

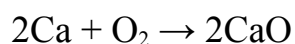


Тема: Важнейшие соединения щелочноземельных металлов

Оксиды щелочноземельных металлов

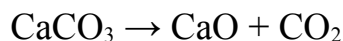
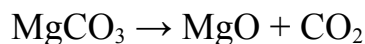
Способы получения

1. Оксиды щелочноземельных металлов можно получить из простых веществ — окислением металлов кислородом:

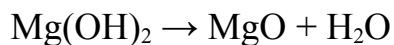


2. Оксиды щелочноземельных металлов можно получить термическим разложением некоторых кислородсодержащих солей — карбонатов, нитратов.

Например, нитрат кальция разлагается на оксид кальция, оксид азота (IV) и кислород:



3. Оксиды магния и бериллия можно получить термическим разложением гидроксидов:

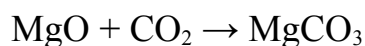


Химические свойства

Оксиды кальция, стронция, бария и магния — типичные основные оксиды. Вступают в реакции с кислотными и амфотерными оксидами, кислотами, водой. Оксид бериллия — амфотерный.

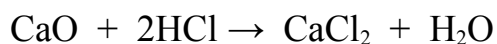
1. Оксиды кальция, стронция, бария и магния взаимодействуют с кислотными и амфотерными оксидами:

Например, оксид магния взаимодействует с углекислым газом с образованием карбоната магния:

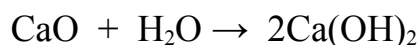


2. Оксиды щелочноземельных металлов взаимодействуют с кислотами с образованием средних и кислых солей (с многоосновными кислотами).

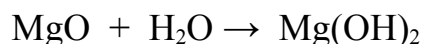
Например, оксид кальция взаимодействует с соляной кислотой с образованием хлорида кальция и воды:



3. Оксиды кальция, стронция и бария активно взаимодействуют с водой с образованием щелочей. Например, оксид кальция взаимодействует с водой с образованием гидроксида кальция:



Оксид магния реагирует с водой при нагревании:

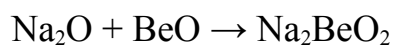


Оксид бериллия не взаимодействует с водой.

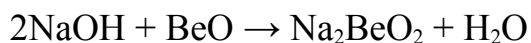
4. Оксид бериллия взаимодействует с щелочами и основными оксидами.

При взаимодействии оксида бериллия с щелочами в расплаве или с основными оксидами образуются соли-бериллаты.

Например, оксид натрия реагирует с оксидом бериллия с образованием бериллата натрия:

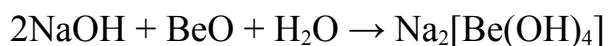


Например, гидроксид натрия реагирует с оксидом бериллия в расплаве с образованием бериллата натрия:



При взаимодействии оксида бериллия с щелочами в растворе образуются комплексные соли.

Например, оксид бериллия реагирует с гидроксидом калия с образованием тетрагидроксобериллата калия:

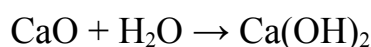


Гидроксиды щелочноземельных металлов

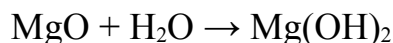
Способы получения

1. Гидроксиды кальция, стронция и бария получают при взаимодействии соответствующих оксидов с водой.

Например, оксид кальция (негашеная известь) при взаимодействии с водой образует гидроксид кальция (гашеная известь):

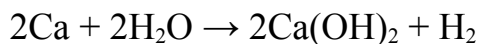


Оксид магния взаимодействует с водой только при нагревании:

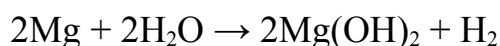


2. Гидроксиды кальция, стронция и бария получают при взаимодействии соответствующих металлов с водой.

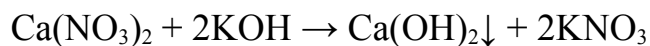
Например, кальций реагирует с водой с образованием гидроксида кальция и водорода:



Магний взаимодействует с водой только при кипячении:



3. Гидроксиды кальция и магния можно получить при взаимодействии солей кальция и магния с щелочами. Например, нитрат кальция с гидроксидом калия образует нитрат калия и гидроксид кальция:

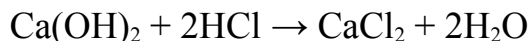


Химические свойства

1. Гидроксиды кальция, стронция и бария реагируют с всеми кислотами (и сильными, и слабыми). При этом образуются средние или кислые соли, в зависимости от соотношения реагентов.

Гидроксид магния взаимодействует только с сильными кислотами.

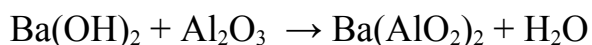
Например, гидроксид кальция с соляной кислотой реагирует с образованием хлорида кальция:



2. Гидроксиды щелочных металлов реагируют с кислотными оксидами. При этом образуются средние или кислые соли, в зависимости от соотношения реагентов. Например, гидроксид бария с углекислым газом реагирует с образованием карбонатов или гидрокарбонатов:



3. Гидроксиды кальция, стронция и бария реагируют с амфотерными оксидами и гидроксидами. При этом в расплаве образуются средние соли, а в растворе комплексные соли. Например, гидроксид бария с оксидом алюминия реагирует в расплаве с образованием алюминатов:

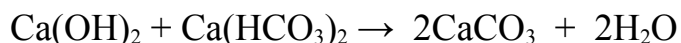


в растворе образуется комплексная соль — тетрагидроксоалюминат:



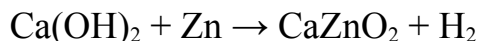
4. Гидроксиды кальция, стронция и бария взаимодействуют с кислыми солями. При этом образуются средние соли, или менее кислые соли.

Например: гидроксид кальция реагирует с гидрокарбонатом кальция с образованием карбоната кальция:

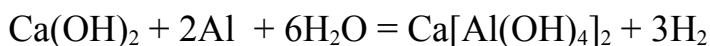


5. Гидроксиды кальция, стронция и бария взаимодействуют с простыми веществами-неметаллами (кроме инертных газов, азота, кислорода, водорода и углерода). Взаимодействие щелочей с неметаллами подробно рассмотрено в статье про щелочные металлы.

6. Гидроксиды кальция, стронция и бария взаимодействуют с амфотерными металлами, кроме железа и хрома. При этом в расплаве образуются соль и водород:

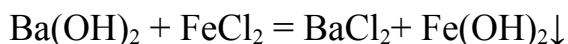


В растворе образуются комплексная соль и водород:

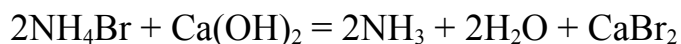


7. Гидроксиды кальция, стронция и бария вступают в обменные реакции с растворимыми солями. Как правило, с этими гидроксидами реагируют растворимые соли тяжелых металлов (в ряду активности расположены правее алюминия), а также растворимые карбонаты, сульфиты, силикаты, и, для гидроксидов стронция и бария — растворимые сульфаты.

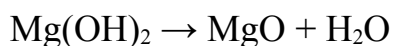
Например, хлорид железа (II) реагирует с гидроксидом бария с образованием хлорида бария и осадка гидроксида железа (II):



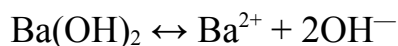
Также с гидроксидами кальция, стронция и бария взаимодействуют соли аммония. Например, при взаимодействии бромида аммония и гидроксида кальция образуются бромид кальция, аммиак и вода:



8. Гидроксид кальция разлагается при нагревании до 580°C, гидроксиды магния и бериллия разлагаются при нагревании:

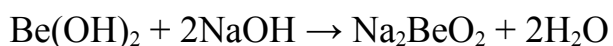


9. Гидроксиды кальция, стронция и бария проявляют свойства сильных оснований. В воде практически полностью диссоциируют, образуя щелочную среду и меняя окраску индикаторов.



Гидроксид магния — нерастворимое основание. Гидроксид бериллия проявляет амфотерные свойства.

10. Гидроксид и бериллия взаимодействует с щелочами. В расплаве образуются соли бериллаты, а в растворе щелочей — комплексные соли. Например, гидроксид бериллия реагирует с расплавом гидроксида натрия:



При взаимодействии гидроксида бериллия с избытком раствора щелочи образуется комплексная соль:



Соли щелочноземельных металлов

Нитраты щелочноземельных металлов

Нитраты кальция, стронция и бария при нагревании разлагаются на нитриты и кислород. Исключение — нитрат магния. Он разлагается на оксид магния, оксид азота (IV) и кислород.

Например, нитрат кальция разлагается при нагревании на нитрит кальция и молекулярный кислород:



Карбонаты щелочноземельных металлов

1. Карбонаты щелочноземельных металлов при нагревании разлагаются на оксид и углекислый газ.

Например, карбонат кальция разлагается при температуре 1200°C на оксид кальция и углекислый газ:



2. Карбонаты щелочноземельных металлов под действием воды и углекислого газа превращаются в растворимые в воде гидрокарбонаты. Например, карбонат кальция взаимодействует с углекислым газом и водой с образованием гидрокарбоната кальция:



3. Карбонаты щелочноземельных металлов взаимодействуют с более сильными кислотами с образованием новой соли, углекислого газа и воды.

Более сильные кислоты вытесняют менее сильные из солей.

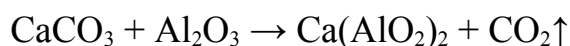
Например, карбонат магния взаимодействует с соляной кислотой:



4. Менее летучие оксиды вытесняют углекислый газ из карбонатов при сплавлении. К менее летучим, чем углекислый газ, оксидам относятся твердые оксиды — оксид кремния (IV), оксиды амфотерных металлов.

Менее летучие оксиды вытесняют более летучие оксиды из солей при сплавлении.

Например, карбонат кальция взаимодействует с оксидом алюминия при сплавлении:



Жесткость воды

Постоянная и временная жесткость

Жесткость воды — это характеристика воды, обусловленная содержанием в ней растворенных солей щелочноземельных металлов, в основном кальция и магния (солей жесткости).

Временная (карбонатная) жесткость обусловлена присутствием гидрокарбонатов кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и магния $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ в воде.

Постоянная (некарбонатная) жесткость обусловлена присутствием солей, не выделяющихся при кипячении из раствора: хлоридов (CaCl_2) и сульфатов (MgSO_4) кальция и магния.

Способы устранения жесткости

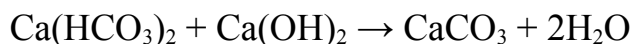
Существуют химические и физические способы устранения жесткости.

Химические способы устранения временной жесткости:

1. Кипячение. При кипячении гидрокарбонаты кальция и магния распадаются на нерастворимые карбонаты, углекислый газ и воду:

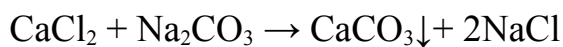


2. Добавление извести (гидроксида кальция). При добавлении щелочи растворимые гидрокарбонаты переходят в нерастворимые карбонаты:

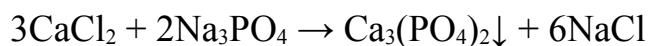


Химические способы устранения постоянной жесткости — реакции ионного обмена, которые позволяют осадить ионы кальция и магния из раствора:

1. Добавление соды (карбоната натрия). Карбонат натрия связывает ионы кальция и магния в нерастворимые карбонаты:



2. Добавление фосфатов. Фосфаты также связывают ионы кальция и магния:



Цель: дать общую характеристику металлов главной подгруппы II группы и рассмотреть их основные физические и химические свойства.

Задачи:

Образовательная: организовать деятельность учащихся по изучению строения, нахождения в природе, свойств, применению и биологической роли элементов II группы для организма человека.

Развивающая: создать условия для развития умений наблюдать химический эксперимент, анализировать, делать выводы; развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся.

Воспитательная: создать условия для воспитания ценностного отношения к своему здоровью, развитие коммуникативных навыков.

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Вид урока: комбинированный.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная работа.

Методы: объяснение материала, фронтальный опрос, демонстрация опытов, работа с таблицей и учебником. выполнение теста, самостоятельная работа, проблемный вопрос.

Оборудование: ПСХЭ Д.И.Менделеева, ИКТ, хим. стаканы, пробирки, штатив, лоток.

Вещества: Mg, Ca, H₂O, HCl(раствор), фенолфталеин.

I. Организационный момент

Здравствуйте ребята! Я очень рада видеть вас на уроке. Давайте мысленно друг другу пожелаем удачи. Перед вами лежит лист самооценки (приложение 1), в котором на каждом этапе урока вы будете ставить себе баллы.

II. Актуализация знаний

Мы продолжаем с вами изучать тему "Металлы" и сегодня я хочу начать урок со слов

Эпиграф " Чем больше узнаешь, тем лучше понимаешь, как много тебе еще нужно узнать..."

Прежде, чем перейти к новой теме, давайте вспомним (фронтальная работа с классом)

1.Элементы какой группы мы изучили? Как они называются и почему?

Перечислите данные элементы.

2. Почему элементы I группы хранят как "кощееву смерть"?

3. Какими физическими свойствами обладают металлы I группы?

4. Все ли металлы I группы главной подгруппы вступают с кислородом в реакцию одинаково? Напишите уравнения реакций(работа у доски).

III. Переход к изучению нового материала

А теперь прослушайте стихотворение и ответьте: об элементах какой группы пойдет сегодня речь?

Стихотворение:

Мы идем за первой следом,

И валентность наша два,

Без стеснения, скажем смело-

О нас добрая молва.

Средь химического братства

Народ мы очень дружный.

С нами трудно состязаться,

Каждый из нас в жизни архиважный,

Каждый из нас в жизни архинужный!

Итак, тема нашего урока" Металлы II группы главной подгруппы".

(Постановка целей и задач урока).

Как еще можно назвать элементы данной группы?

Все ли элементы II группы главной подгруппы являются щелочноземельными металлами? Почему?

IV. Изучение нового материала

Самостоятельная работа по ПСХЭ Д.И.Менделеева и учебнику.

Дайте характеристику элементам II группы по положению в

ПСХЭ(перечисляют элементы главной подгруппы, строение внешнего энергетического уровня, высшая валентность ,изменение металлических

свойств по группе, ЭО, радиус атома). А теперь проверьте себя по учебнику (стр.60 учебник Химия 9 класс О.С.Габриелян).

Как вы думаете, в природе данные металлы находятся в виде соединений или простых веществ? (только в соединениях, так как являются активными и поэтому их хранят также как и элементы I группы, кроме магния).

Слайд 1. Физические свойства металлов II группы

Видео: Окрашивание пламени (DVD- диск " Металлы II группы главной подгруппы").

Физминутка (стихи-загадки)

Живет обычно в керосине

И бегают он по воде

В природе, в комнате - отныне

Свободным нет его нигде

В солях открыть его возможно

Желтеет пламя от него

И получить из соли можно

Как Дэви получил его (Натрий)

Горит лиловым в кислороде

Свободным нет его в природе

Но соль находит применение

Как для растений удобрения (Калий)

Металл я легкий, серебристый.

Сгораю даже очень быстро,
Сверкаю вспышкой огня.
(Фотограф раньше знал меня). (Магний)

Я, поверьте, не пустяк:

Образую известняк,

Без меня ни мел, ни мрамор

Не обходятся никак

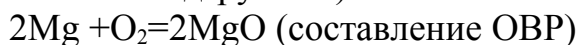
Я построю вам скелет

Без меня опоры нет. (Кальций)

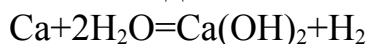
Химические свойства

(учащиеся по ходу записывают уравнения реакций)

1. Горение магния на воздухе (видео DVD- диск " Металлы II группы главной подгруппы").

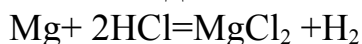


2. Взаимодействие с водой(дем. опыта)

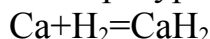


Be- практически не взаимодействует с водой, Mg - реагирует медленно, остальные бурно. Поэтому Be и Mg не являются щелочноземельными металлами.

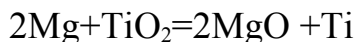
3. Взаимодействие с кислотами (дем. опыта)



4. Взаимодействие с неметаллами (при обычной темпер.- O_2 , Cl_2 , при температуре - S , N_2 , при повышенной темпер.- H_2)



5. Являются восстановителями редких металлов (магнийтермия)



Биологическое значение

А теперь поговорим с вами о здоровье. Здоровье человека зависит от наличия или отсутствия в организме некоторых металлов. В крови человека найдено 76 хим.элементов из них 62 металла.

К металлам - "элементам жизни" относятся 10 хим.элементов- K, Na, **Mg**, **Ca**, Fe, Mn, Co, Cu, Zn, Mo.

Далее идут сообщения учащихся о магнии и кальции(значение в жизни человека, потребность и продукты, содержащие данные металлы)-показ слайдов.

V. Закрепление.

Выполнение теста (у каждого учащегося)

"Щелочноземельные металлы"

Задание: выберите правильный ответ

1) Все элементы II группы главной подгруппы периодической системы относятся к...

- а) типичным окислителям
- б) переходным элементам
- в) s-элементам

2) Атомы щелочноземельных элементов имеют...

- а) по 1 электрону на внешнем уровне
- б) по 2 электрону на внешнем уровне
- в) полностью заполненный внешний уровень

3) Атомы щелочноземельных элементов имеют...

- а) возможность терять два внешних электрона, образуя катион со степенью окисления +2
- б) возможность терять единственный внешний электрон, образуя катион со степенью окисления +1
- в) возможность приобретать один электрон на внешний уровень, образуя анион со степенью окисления -1

4) Радий, завершающий II группу, является...

- а) очень твердым
- б) самым распространенным в земной коре
- в) радиоактивным

5) Все s-металлы очень активны и поэтому...

- а) хранятся в открытых банках
- б) хранятся в воде
- в) хранятся в керосине

6) Поскольку внешние электроны s- металлов легко переходят к другим элементам, все эти металлы являются...

- а) типичными изоляторами
- б) сильными восстановителями
- в) окислителями

7) Все щелочноземельные металлы горят в атмосфере кислорода, образуя...

- а) оксиды состава MeO
- б) гидроксиды состава Me(OH)₂
- в) оксиды состава Me₂O

8) При взаимодействии щелочноземельных металлов с водой образуются...

- а) гидриды и кислород
- б) гидроксиды и водород
- в) пероксиды и водород

Ответы: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-В, 5-В, 6-Б, 7-А, 8-Б.

(самопроверка или взаимопроверка по готовым ответам)

VI. Подведение итога урока (ответы на поставленные учащимися цели и задачи урока).

Задание на дом: п.12 с.60-62 упр.5 с.67(объяснение)(слайд)

Дополнительное задание "Нигде нет покоя"

Когда Магний пришел в бар, там уже сидели: Кислород, Сера, Хлорид натрия в растворе, разбавленная Серная кислота и Гидроксид Меди(II). Присутствие каких веществ испортило ему настроение? Почему? Подтвердите свой ответ уравнениями соответствующих реакций.

VII. Заполнение листа самооценки. Рефлексия **"Выбор"** (слайд).

Хочется закончить свой урок словами Веры Захаровой(слайд)

И у природы есть всему свой срок

И осени пора, и бурного цветенья

Но химии не кончится урок

Жизнь будет ее вечным продолжением!

Спасибо!

Приложение 1

Лист самооценки деятельности учащегося

Класс _____

Фамилия, имя _____

Тема _____

5 баллов - понимаю, выполняю все правильно, активно участвую в обсуждении вопросов;

4 балла - иногда затрудняюсь, допускаю ошибки, принимаю участие в обсуждении вопросов;

3 балла - ничего не понял, беру готовое, пассивен.

Отметка "5" - 46-50 баллов; "4"- 41-45 баллов; "3" - 34-40 баллов; "2" - менее

33 баллов