

# Щелочноземельные металлы

---

Вторая группа главная подгруппа наряду с семейством щелочноземельных металлов включает и два типических элемента –бериллий и магний

# Общая характеристика

- Be
- Mg
- Ca
- Sr
- Ba
- Ra

$n s^2$

Максимальная

Металличес

Щелочноземельные металлы

+2

Металлы химически активные  
Взаимодействуют с водой, кроме бериллия.  
Взаимодействуют с водородом с образованием гидридов

# Бериллий

○ Бериллий сходствует с алюминием и магнием...Получил своё название потому, что находится в минерале берилле. Металл называют также глицием от греческого слова «сладкий», потому что соли его имеют сладковатый вкус.

Д.И.Менделеев



# Распространение в природе



Александрит  
редкий камень. Его  
производят и  
искусственным  
путём, однако идёт  
он не на продажу, а  
на использование в  
аэрокосмической  
отрасли

изумруд

# Получение

○ В виде простого вещества бериллий получили в 1828 году немецкий учёный Фридрих Вёлер и французский химик Антуан Бюсси. Они действовали калием на безводный хлорид бериллия







В настоящее время бериллий получают, восстанавливая его фторид магнием, либо электролизом расплава смеси хлоридов бериллия и натрия.

Металл  
светло-  
серого цвета,  
покрытый  
тончайшей  
оксидной  
плёнкой



Тугоплав-  
кий  
металл  
 $t = 1287 \text{ C}$



Be

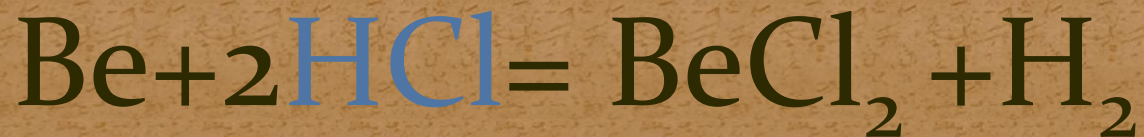
Уникальное  
сочетание  
лёгкости с  
высокой  
твёрдостью



Чистый  
пластичен ,  
но  
незначительн  
ые примеси  
делают его  
хрупким

# Химические свойства

- Обладая высокой химической активностью





# Магний

- Магний был открыт при анализе воды из минерального источника вблизи города Эпсом в Англии. Горькая на вкус она привлекла внимание исследователей, при упаривании такой воды на стенках сосуда образовывалась белая корка вещества, соль  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

# Поучение

- Впервые магний был получен в 1808г Гемфри Деви при электролизе влажной магнезии . По его предложению элемент назвали Magnium





# Физические свойства

Мягкий и  
пластичный

Mg

Температура  
плавления 650  
°C

При  
комнатной  
температуре  
покрыт  
тончайшей  
оксидной  
плёнкой



# Распространение в природе

Входит в состав

и входит в состав

Доломит  $MgCO_3 \cdot CaCO_3$

Магний входит  
в состав  
активного  
центра зелёного  
пигмента  
растений -  
хлорофилла

магнезит  $MgCO_3$

# Химические свойства

- Горение на воздухе



- При комнатной температуре взаимодействует с водой, лишь при нагревании



- Магний легко реагирует с разбавленными кислотами

Химически активен  
Сильный восстановитель

Взаимодействует с

с разбавленными



# Применение

Твёрдые и прочные сплавы с алюминием  
магналий- 30% Mg  
Электрон –включает  
цинк, марганец,  
медь

Mg

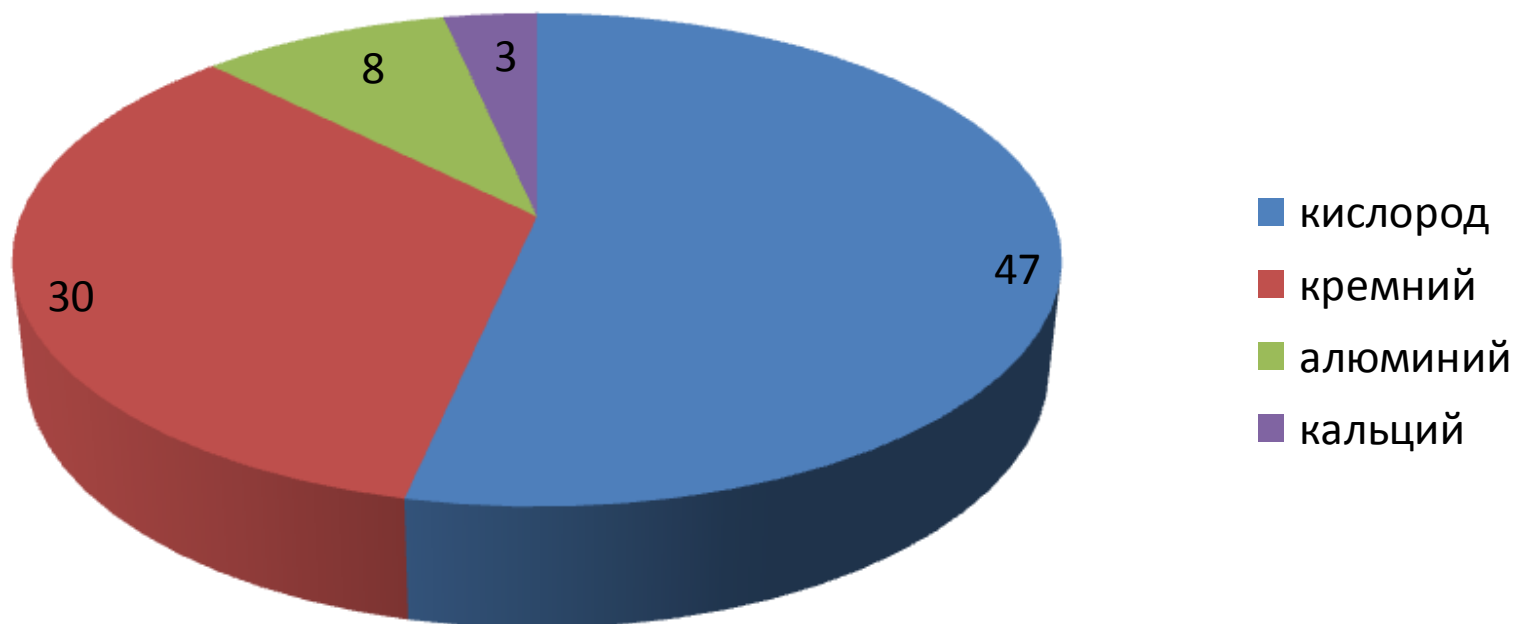
Автомобильная ,  
авиационная и  
ракетная  
промышленность

В медицине  
Оксид магния -для  
понижения  
кислотности желудка  
Сульфат магния -  
слабительное



# Кальций

в земной коре



# Распространение в природе

Гипс  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

## Кальцит

Самый распространенный минерал и один из немногих, которые можно найти, просто гуляя в горах. Альпы — это в основном из кальцита.

Мрамор,  
як  $\text{CaCO}_3$

## Арагонит

После кальцита арагонит — самый известный карбонат кальция. Он образуется при низких температурах, например, в пещерах. Визитная карточка арагонита — шестигранные призматические тройники.

ОБРАЗЕЦ



БУМАЖНЫЙ  
ШПАТ  
Образец  
кальцита  
с соответствующей кристаллической структурой

Флюорит  $\text{CaF}_2$

# Получение

- Электролиз расплавов солей  
 $\text{CaCl}_2 = \text{Ca} + \text{Cl}_2$
- Аллюмотермия  
 $4\text{CaO} + 2\text{Al} = \text{CaAl}_2\text{O}_4 + 3\text{Ca}$

ртути



# Физические свойства

Лёгкий,  
беловато-  
серый,  
Пластичный  
металл

Ca

Из –за  
достаточной  
твёрдости  
невозможно  
резать ножом,  
как щелочные  
металлы

Температура  
плавления  
839° С

# Химические свойства

- С простыми веществами
- $\text{Ca} + \text{H}_2 = \text{CaH}_2$
- $\text{Ca} + \text{Cl}_2 = \text{CaCl}_2$
- $3\text{Ca} + \text{N}_2 = \text{Ca}_3\text{N}_2$



Кирпично-красное  
пламя

# Химические свойства

Со сложными веществами

- $\text{Ca} + 2\text{NH}_3 = \text{Ca}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2$
- $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- $\text{Ca} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$  любая кислота кроме азотной



# Стронций и барий

В виде простых  
веществ барий и  
стронций были  
выделены Г.Деви в  
1808 году

# Применение

- Соединения кальция, стронция и бария находят применение в различных отраслях промышленности.
- Сульфат бария (нитрат, карбонат, хлорид, сульфат) используют в производстве керамики, эмалей, акрилатов, химических реактивов, пигментов, красок, лаков, чернил, бумаги, фотоматериалов. Оксид бария используют для защиты металлов от коррозии.



Используют в производстве белой краски литопон, обладающей высокой кроющей способностью

Добавка в производстве бумаги дорогих сортов- денежных знаков и документов

Изготовление защитных материалов для рентгеновских установок, в медицине



# Спасибо за внимание

- Презентацию выполнила учитель химии

Тихомирова И.Ю. МОУ лицей № **20** г.Кострома