

Тема:
*Бериллий, магний и
Щелочноземельные
металлы*

Учитель химии и биологии
Абовян Г.М.
МБОУ Свердловская СОШ
им. М.П. Марченко

Цели:

- ✓ Обобщить и систематизировать знания о щелочноземельных металлах
- ✓ Уметь характеризовать элементы по положению в периодической таблице
- ✓ Знать физические и химические свойства
- ✓ применение соединений щелочноземельных металлов



Положение в периодической таблице.

В периодической системе находятся в главной подгруппе II группы.

Являются сильными восстановителями, отдают 2 e^- , во всех соединениях проявляют степень окисления +2.

Общая конфигурация внешнего энергетического уровня ns^2

Mg +12 $2e^-$, $8e^-$, $2e^-$

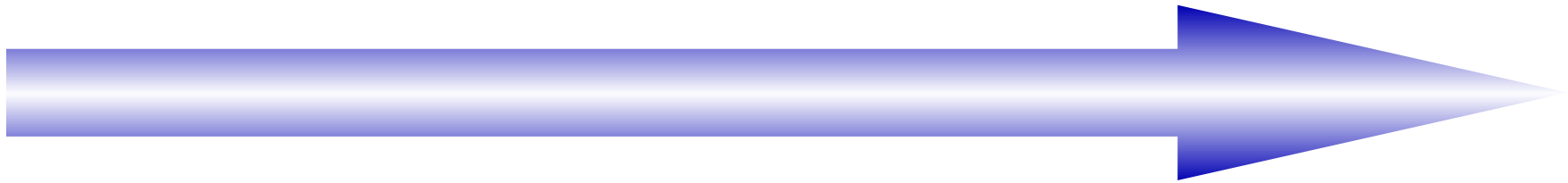
Ca +20 $2e^-$, $8e^-$, $8e^-$, $2e^-$

Sr +38 $2e^-$, $8e^-$, $18e^-$, $8e^-$, $2e^-$

Ba +56 $2e^-$, $8e^-$, $18e^-$, $18e^-$, $8e^-$, $2e^-$

Положение в периодической таблице

Be Mg Ca Sr Ba Ra



Восстановительные свойства
усиливаются

Строение атома

Be +4))

Sr +38))))))
2

Mg +12)))
2

Ba +56))))))))
2

Ca +20))))
2

Физические свойства щелочноземельных металлов.

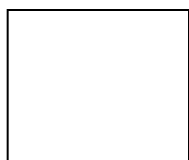
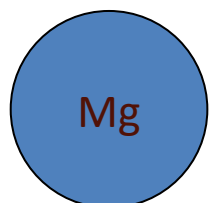
Величины	Be	Mg	Ca	Sr	Ba	Ra
Р г/см	1,85	1,737	1,54	2,63	3,6	6
Тпл.° по С	1287	648	842	768	727	969

Физические свойства

цвет пламени

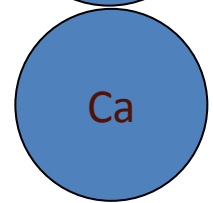
ρ

t плавления



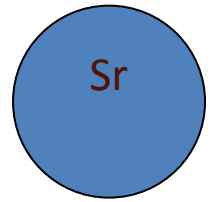
1,74г/см³

651 С⁰



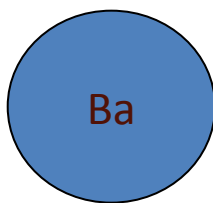
1,54г/см³

851С⁰



2,63г/см³

770С⁰



3,76г/см³

710С⁰

Нахождение в природе

Бериллий: $3\text{BeO} \cdot \text{AlO}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ – берилл

Магний: MgCO_3 – магнезит

$\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ – каинит

$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – карналлит

Кальций: $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ – доломит

CaCO_3 – карбонат (известняк, мрамор, мел.)

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ – апатит, фосфат кальция

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

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

CaF_2 – плавиковый шпат (флюорит)

Стронций: SrSO_4 – целестин

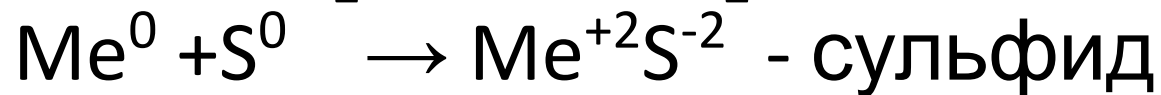
SrCO_3 – стронцианит

Барий: BaSO_4 – барит

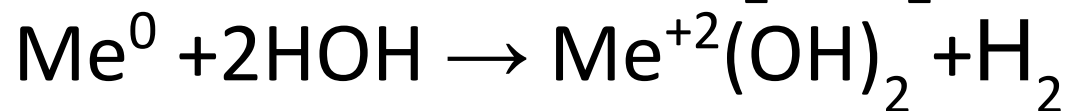
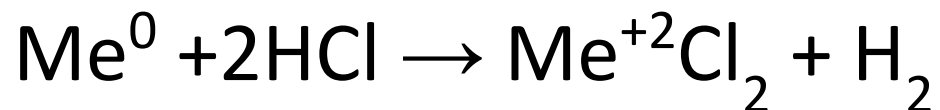
BaCO_3 – витерит

Химические свойства

1. С простыми веществами(неметаллами)



«2. Со сложными веществами



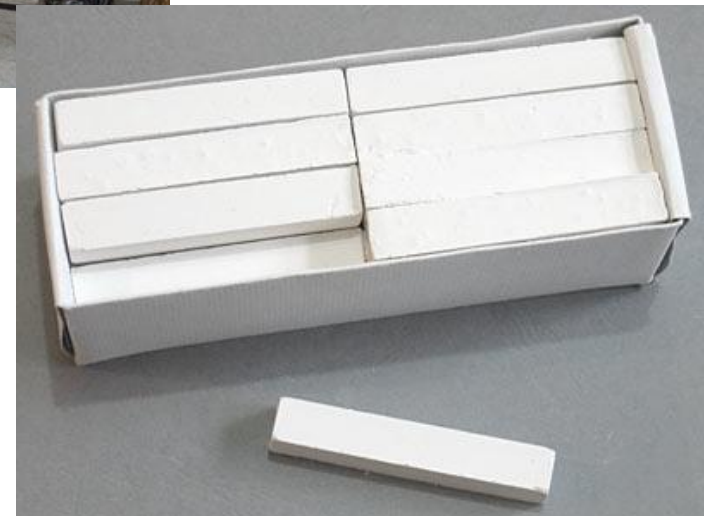
Соединения щелочноземельных металлов

Оксиды щелочноземельных металлов –MeO, имеют основной характер, легко реагируют с оксидами неметаллов с образованием соответствующих солей.





Карбонат кальция – одно из самых распространённых на Земле соединений. Его содержат горные породы – мел, мрамор, известняк.





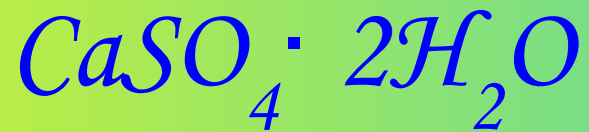
Входит в состав фосфоритов и апатитов, а также в состав костей и зубов. В организме взрослого человека содержится 1 кг Са в виде фосфата кальция.





Благодаря нерастворимости и способности задерживать рентгеновские лучи применяется в рентгенодиагностике – баритовая каша.





Встречается в природе в виде минерала гипса, представляющего собой кристаллогидрат. Используется в строительстве, в медицине для наложения гипсовых повязок, для получения слепков.



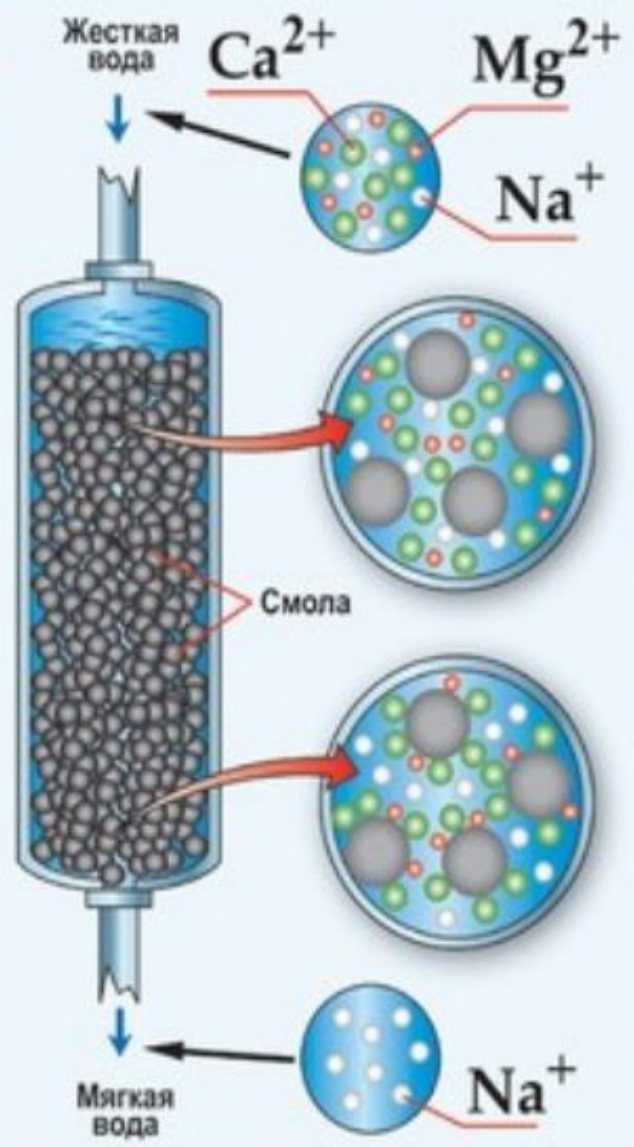


Широко применяется в производстве стекла, цемента, кирпича, а также в металлургии для перевода пустой породы в шлак.



4. ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ

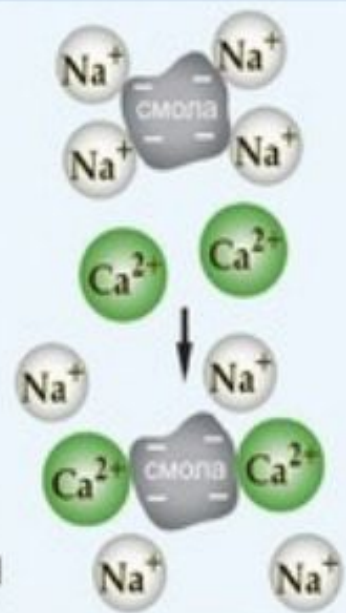
СХЕМА УСТАНОВКИ ДЛЯ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ



Жесткость воды	Анионы, присутствующие в растворе	Способы устранения жесткости
Временная	HCO_3^-	1. Кипячение: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 2. Добавление соды: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$ 3. Добавление извести: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
Постоянная	Cl^- , SO_4^{2-} , H_2PO_4^-	Добавление соды: $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$; $6\text{MgCl}_2 + 6\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}_5(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_4 \downarrow + \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + 12\text{NaCl}$



Установка для умягчения воды



НАКИПЬ



Домашнее задание:

✓ § 15. упр. № 2, 4, 5.