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 ē, во всех соединениях проявляют степень окисления +2.

Общая конфигурация внешнего энергетического уровня nS^2

Mg +12 2ē, 8ē, 2ē

Ca +20 2ē, 8ē, 8 ē, 2ē

Sr +38 2ē, 8ē, 18 ē, 8ē, 2ē

Ba +56 2ē, 8ē, 18 ē, 18 ē, 8ē, 2ē

Положение в периодической таблице

Be Mg Ca Sr Ba Ra

Восстановительные свойства усиливаются

Строение атома

Be +4))

Mg +12)))

2

Ca +20))))

2

Sr +38)))))

2

Ba +56))))))

2

Физические свойства щелочноземельных металлов.

Вели чины	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	þ	t плавления
Mg		1,74г/см^3	651 С^0
Ca		1,54г/см^3	851С^0
Sr		2,63г/см^3	770С^0
Ba		3,76г/см^3	710С^0

Нахождение в природе

Бериллий: $3BeO \cdot AlO_3 \cdot 6SiO_2$ – берилл

Магний: $MgCO_3$ – магнезит

$KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$ – каинит

$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ – карналлит

Кальций: $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ – доломит

$CaCO_3$ – кабонат(известняк, мрамор, мел.)

$Ca_3(PO_4)_2$ – апатит, фосфат кальция

$CaSO_4 \cdot 2H_2O$ – гипс

$2CaSO_4. H_2O$-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)

$2Me^{0} + O_{2} \rightarrow 2Me^{+2}O^{-2}$ - оксид

$Me^{0} + H_{2} \rightarrow Me^{+2}H_{2}$ - гидрид

$Me^{0} + Cl^{0}_{2} \rightarrow Me^{+2}Cl_{2}$ - хлорид

$Me^{0} + S^{0} \rightarrow Me^{+2}S^{-2}$ - сульфид

«2. Со сложными веществами

$Me^{0} + 2HCl \rightarrow Me^{+2}Cl_{2} + H_{2}$

$Me^{0} + 2HOH \rightarrow Me^{+2}(OH)_{2} + H_{2}$

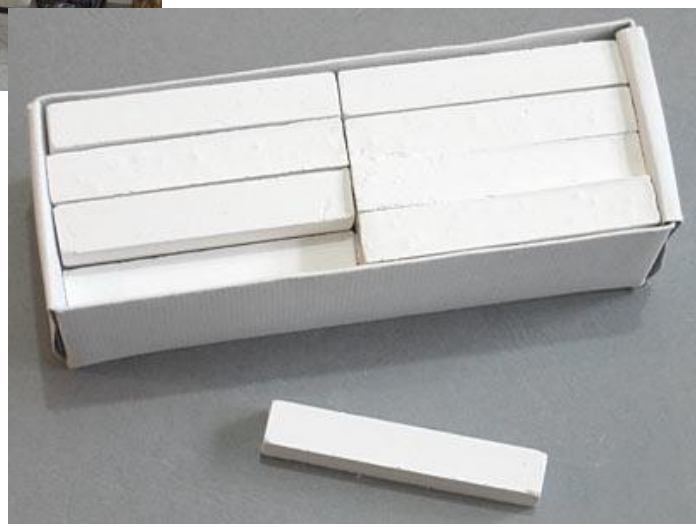
Соединения щелочноземельных металлов

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

$$CaO + CO_2 = CaCO_3$$

$CaCO_3$

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



$Ca_3(PO_4)_2$

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.

$BaSO_4$

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

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O$$

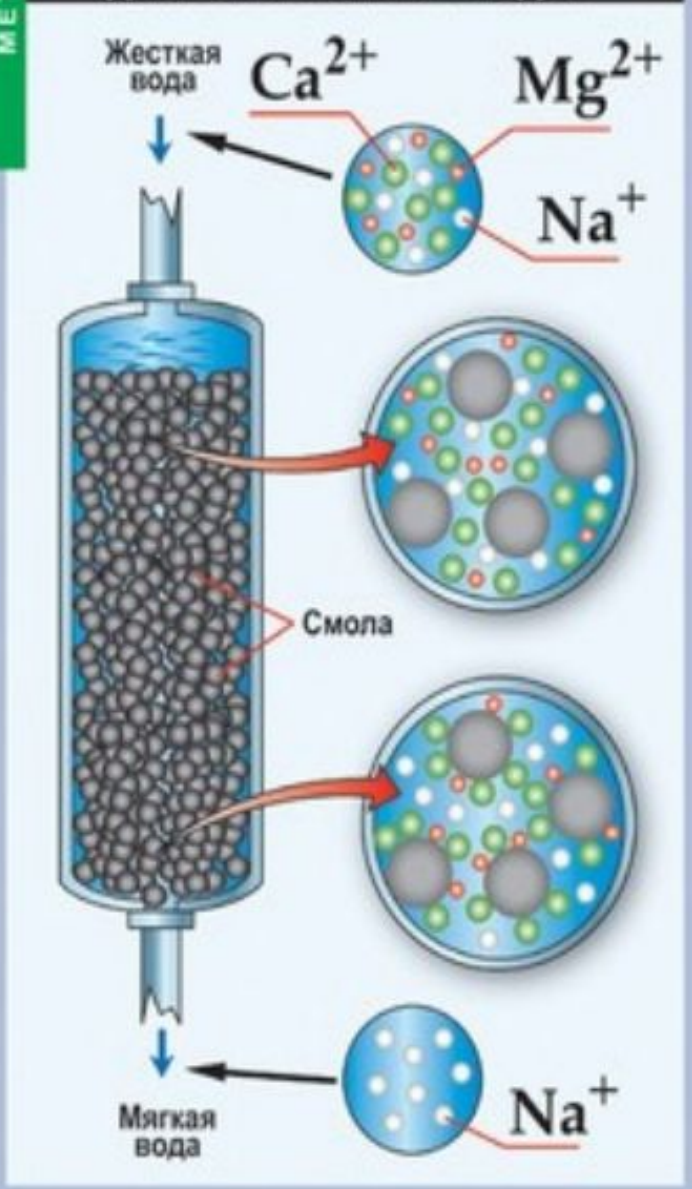
Встречается в природе в виде минерала гипса, представляющего собой кристаллогидрат. Используется в строительстве, в медицине для наложения гипсовых повязок, для получения слепков.

$MgCO_3$

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

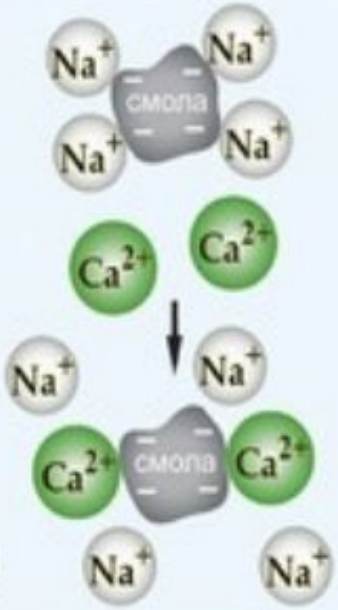
4. ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ

СХЕМА УСТАНОВКИ ДЛЯ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ

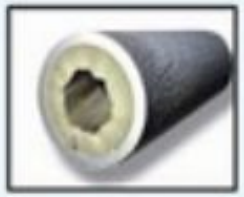


Жесткость воды	Анионы, присутствующие в растворе	Способы устранения жесткости
Временная	HCO_3^-	1. Кипячение: $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} CaCO_3\downarrow + CO_2\uparrow + H_2O$ 2. Добавление соды: $Ca(HCO_3)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaHCO_3$ 3. Добавление извести: $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 = 2CaCO_3\downarrow + 2H_2O$
Постоянная	Cl^-, SO_4^{2-}, $H_2PO_4^-$	Добавление соды: $CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$; $6MgCl_2 + 6Na_2CO_3 + 2H_2O = Mg_5(OH)_2(CO_3)_4\downarrow +$ $+ Mg(HCO_3)_2 + 12NaCl$

Установка для умягчения воды



НАКИПЬ



Домашнее задание:

- ✔ *§ 15. упр. № 2, 4, 5.*