Щелочноземельные металлы

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 $+4\,)\,)$ $_{2}$

Mg $+12\,)\,)\,)$ $_{2}$

Ca $+20\,)\,)\,)\,)$ $_{2}$

Sr $+38\,)\,)\,)\,)\,)$ $_{2}$

Ba $+56\,)\,)\,)\,)\,)\,)$ $_{2}$

Физические свойства щелочноземельных металлов

Щелочноземельные металлы – серебристо-белые, твёрдые вещества. По сравнению со щелочными металлами обладают более высокими t°пл. и t°кип., потенциалами ионизации, плотностями и твердостью.

Бериллий (**Be**) очень твердый материал и способен оставлять царапины на стекле; твердость других элементов подгруппы уменьшается, и барий по твердости близок к свинцу

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

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.

$$CaO + CO_2 = CaCO_3$$

$BaSO_4$

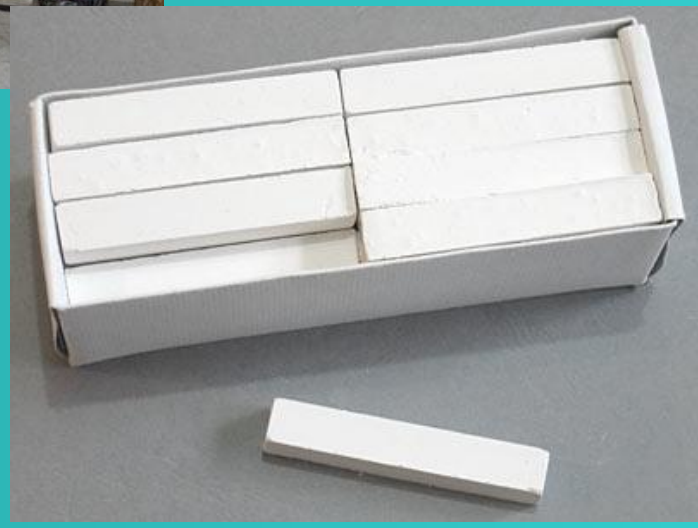
Благодаря нерастворимости и способности задерживать рентгеновские лучи применяется в рентгенодиагностике – баритовая каша.

$Ca_3(PO_4)_2$

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.

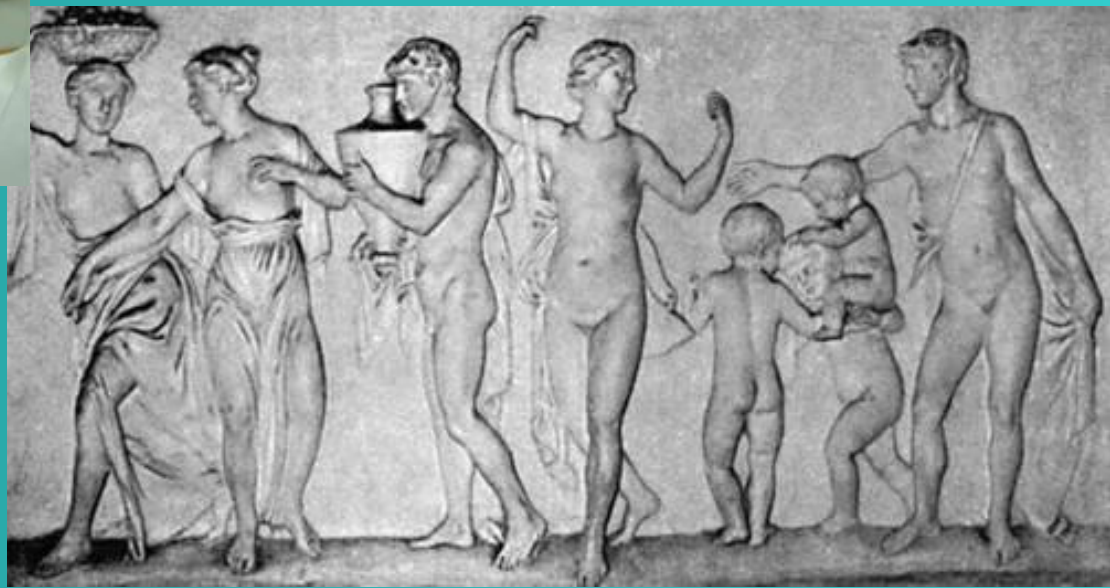
$CaCO_3$

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



$$CaSO_4 \cdot 2H_2O$$

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

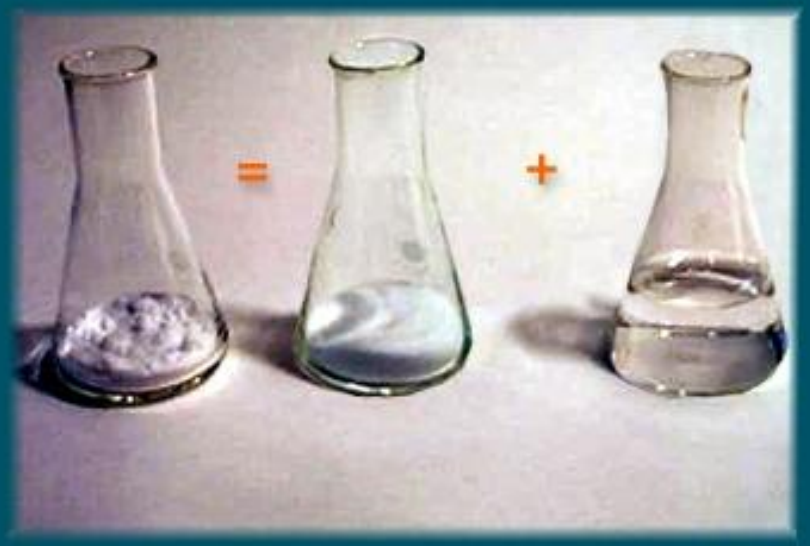


$MgCO_3$

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

$Ca(OH)_2$

Гидроксид кальция или гашёная известь с песком и водой называется известковым раствором и широко используется в строительстве. При нагревании разлагается на оксид и воду.



$$Ca(OH)_2 = CaO + H_2O$$