

Щелочно-земельные металлы

● **Be** - амфотерный «сладкий»
(1797г. Вокелен, 1828 Вёлер);

● **Mg** – «магнезия»
(1808г. Дэви, 1829г. Бюсси);

● **Ca, Sr, Ba** - «калькс», «стронциан»,
«тяжёлый» 1808г. Дэви;

● **Ra** – «луч» 1898г. М. и П. Кюри.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы

Элемент	Ar	Количество электронов на последнем уровне	CO	Атомный радиус	Метал. свойства	Вос. свойства
Бериллий Be	9	$2s^2$	+2) 0, 113 нм	У в е л и ч и в а ю т с я	1,47
Магний Mg	24	$3s^2$	+2)))		У в е л и ч и в а ю т с я
Кальций Ca	40	$4s^2$	+2))))		У в е л и ч и в а ю т с я
Стронций Sr	88	$5s^2$	+2))))))		У в е л и ч и в а ю т с я
Барий Ba	137	$6s^2$	+2)))))) 0, 221 нм		У в е л и ч и в а ю т с я
Радий Ra	[226]	$7s^2$	+2))))))		У в е л и ч и в а ю т с я

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы

- Одинаковое строение внешнего электронного слоя – ns^2
- Элементы проявляют $CO = 0; +2$
- Атомы элементов являются сильными восстановителями;
- С увеличением № элементов увеличивается атомный радиус, увеличивается число электронных слоев, возрастают восстановительные свойства сверху вниз.



Ca – твердый, пластичный



Mg – относительно мягкий,
пластичный, ковкий



Be – светло-серый,
твердый, хрупкий

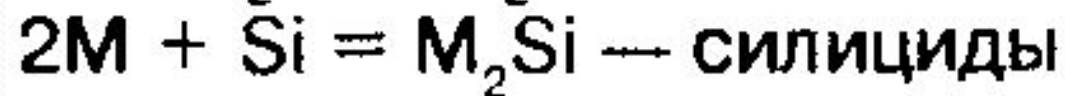
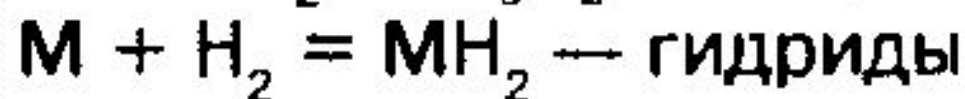
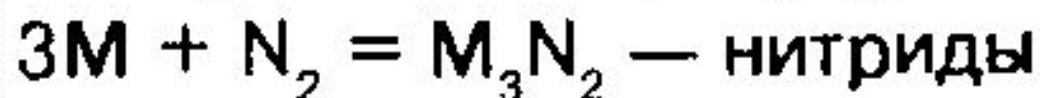
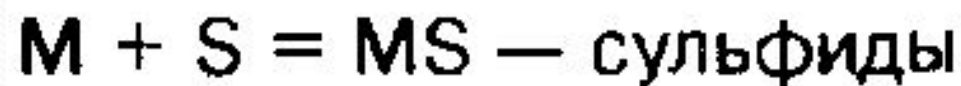
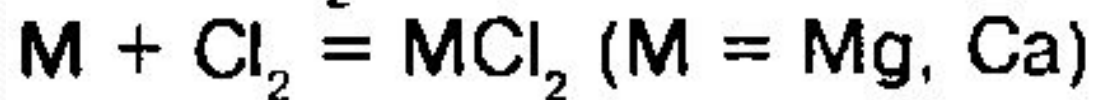


Sr – ковкий

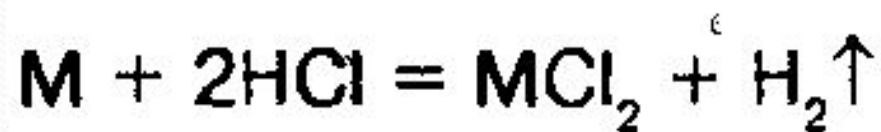
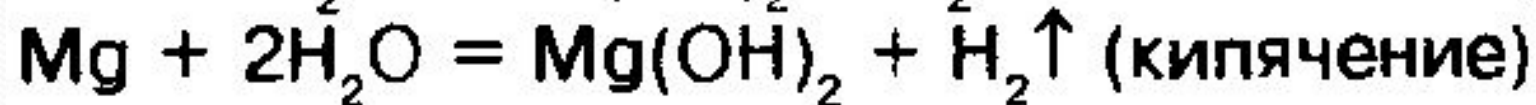
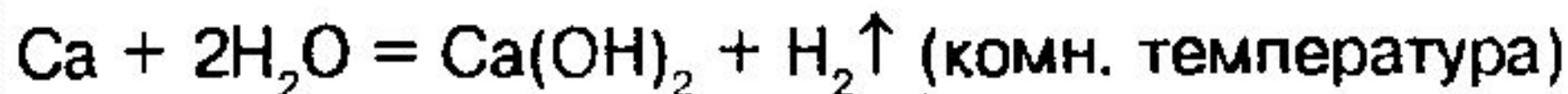
Физические свойства ЩЗ металлов

Плотность		Температура плавления		Температура кипения
Li – 0,53	Be – 1,85	Li – 179	Be – 1283	Be – 2470
Na – 0,97	Mg – 1,74	Na – 897	Mg – 650	Mg – 1103
K – 0,86	Ca – 1,5	K – 63,5	Ca – 850	Ca – 1490
Rb – 1,53	Sr – 2,6	Rb – 39	Sr – 770	Sr – 1357
Cs – 1,87	Ba – 3,5	Cs – 28,5	Ba – 710	Ba – 1634

Химические свойства



} при нагревании



Химические свойства оксидов

● BeO – амфотерный оксид

● MgO

● CaO

● SrO

● BaO

ОсновныЕ
ОКСИДЫ



Химические свойства амфотерных ОКСИДОВ

1. С кислотами, образуя соль и воду:



2. Со щелочами, образуя соль и воду:



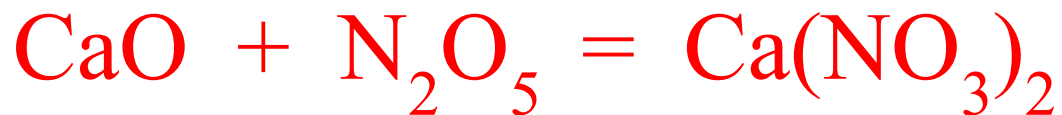
С водой амфотерные оксиды не реагируют!!!

Химические свойства основных ОКСИДОВ

1. Взаимодействие с кислотами, с образованием соли и воды:



2. С кислотными оксидами, образуя соли:



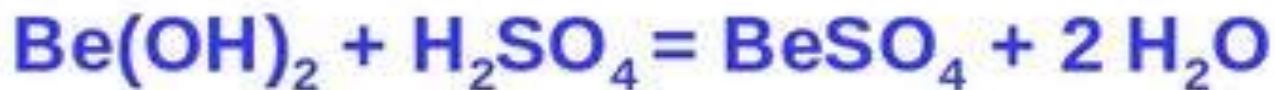
3. С водой:



Химические свойства гидроксидов

$\text{Be}(\text{OH})_2$ – амфотерный гидроксид

Гидроксид бериллия проявляет амфотерные свойства:



$\text{Mg}(\text{OH})_2$ – нерастворимое основание



Растворимые
основания
(щелочи)

Химические свойства

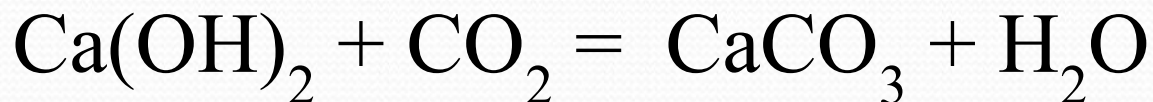
1. Изменяют окраску индикатора:

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{фенолфталеин} \rightarrow \text{малиновая окраска}$

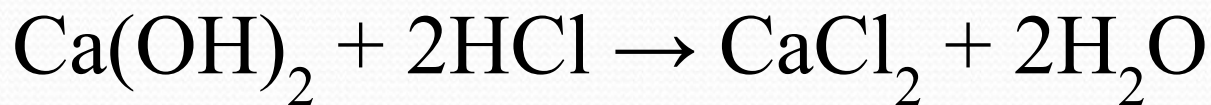
$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{лакмус} \rightarrow \text{синяя окраска}$

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{метиловый оранжевый} \rightarrow \text{желтый}$

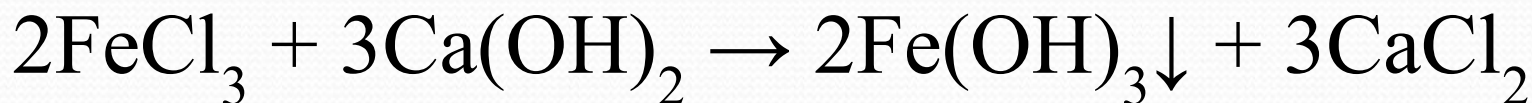
2. Взаимодействие с кислотными оксидами:



3. Взаимодействие с кислотами:



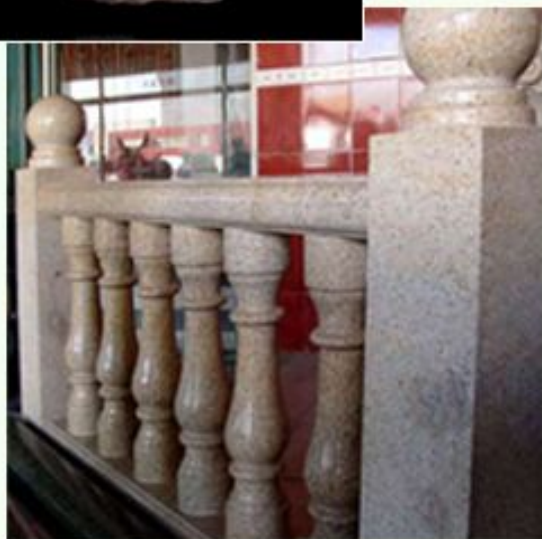
4. Взаимодействуют с растворами солей:



Применение соединений кальция



мрамор
(CaCO₃)



**применяется в скульптуре
и строительстве**



мел
(CaCO₃)



известняк
(CaCO₃)



**применяется в
строительстве, для известкования
почв (мука)**

Применение соединений кальция



применяется в
медицине

CaO



$\text{Ca}(\text{OH})_2$



приготовление вяжущих
материалов в строительстве,
получение бетонов



гипс
(Ca SO_4)