

Металлы II группы главной подгруппы

Металлы II группы главной подгруппы

Цель: Дать общую характеристику металлам II группы (A) главной подгруппы П.С.Х.Э. Д.И.Менделеева.

ЗАДАЧИ УРОКА:

- ✓ Рассмотреть электронное строение атомов
- ✓ Изучить физические и химические свойства металлов II A группы
- ✓ Формировать умение записывать химические свойства в виде уравнений



- ◆ Положение металлов в Периодической системе
- ◆ Изменение свойств в группе
- ◆ История названия
- ◆ Нахождение в природе
- ◆ Физические свойства
- ◆ Химические свойства
- ◆ Закрепление



Металлы II группы главной подгруппы

Be бериллий

Mg магний

Ca кальций

Sr стронций

Ba барий



Щелочноземельные металлы:

Mg Ca Sr Ba

- Происхождение этого названия связано с тем, что их гидроксиды являются щелочами, а оксиды по тугоплавкости сходны с оксидами алюминия и железа, носившими ранее общее название "земли»



Строение атома

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**

□ Бериллий, магний и щелочноземельные металлы находятся в IIА-группе

□ Строение внешнего энергетического уровня 2 ē

- Радиус атома увеличивается
- Число внешних электронов постоянно
- Увеличиваются восстановительные свойства (способность отдавать электроны)

□ Максимальная степень окисления +2



Физические свойства

Щелочные металлы легкие, мягкие и легкоплавкие, серебристы, стронций имеет золотистый оттенок.



Кальций - твердый и пластичный



Магний - относительно мягкий, пластичный, ковкий



Бериллий - светло-серый, твердый, хрупкий



Стронций - ковкий

Физические свойства

цвет пламени		ρ	t плавления
Mg		$1,74\text{г/см}^3$	651 C^0
Ca		$1,54\text{г/см}^3$	851 C^0
Sr		$2,63\text{г/см}^3$	770 C^0
Ba		$3,76\text{г/см}^3$	710 C^0



ОТКРЫТИЕ МЕТАЛЛОВ

- Магний и кальций были впервые получены английским химиком и физиком Г. Дэви в 1808 г.
- Магний из белой магнезии. По названию минерала дали название элементу.
- Название элемента кальций происходит от лат. Слова кальс, что означает «известь, мягкий камень».



Гемфри Дэви
(1778 – 1829)



Нахождение в природе

Как *активные* металлы, они встречаются в природе только в виде соединений



Кальциевые горные породы – известняк, мрамор, мел.

**Магниева горная порода –
магнезит.**

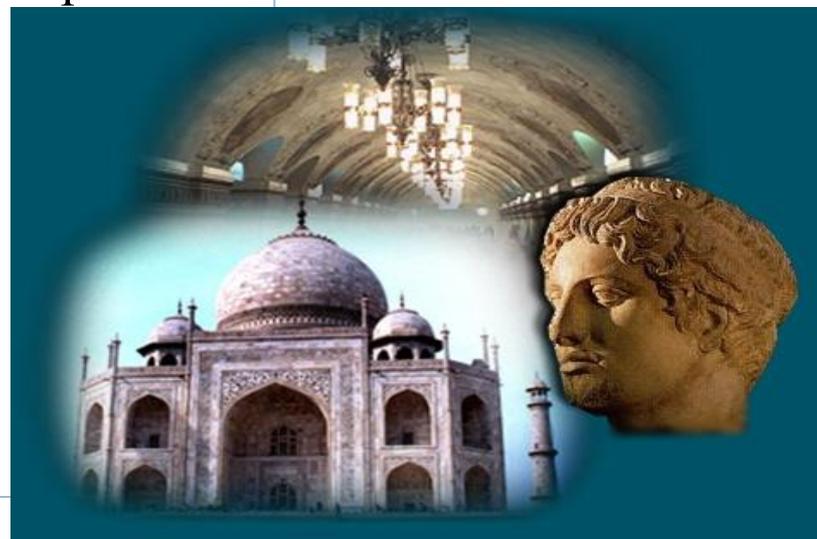
MgCO₃

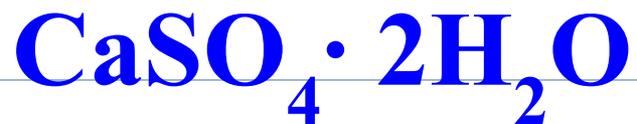
Карбонат магния - широко применяется в производстве стекла, цемента, кирпича, а также в металлургии для перевода пустой породы в шлак.



Карбонат кальция – одно из самых распространённых на Земле соединений. Его содержат горные породы – мел, мрамор, известняк. **Природный мел** - представляет собой остатки раковин древних животных используется при производстве зубной пасты, школьного мела. **Известняк** – используется в строительстве как прекрасный строительный камень и как сырьё для получения: цемента, гашеной и негашеной извести, стекла. **Мрамор** - минерал скульпторов, архитекторов и облицовщиков. Из него создавал свои творения Микеланджело, стены всемирно известного индийского мавзолея Тадж-Махал выложены из мрамора, им же облицованы многие станции московского метро.

В природе:
CaCO₃





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



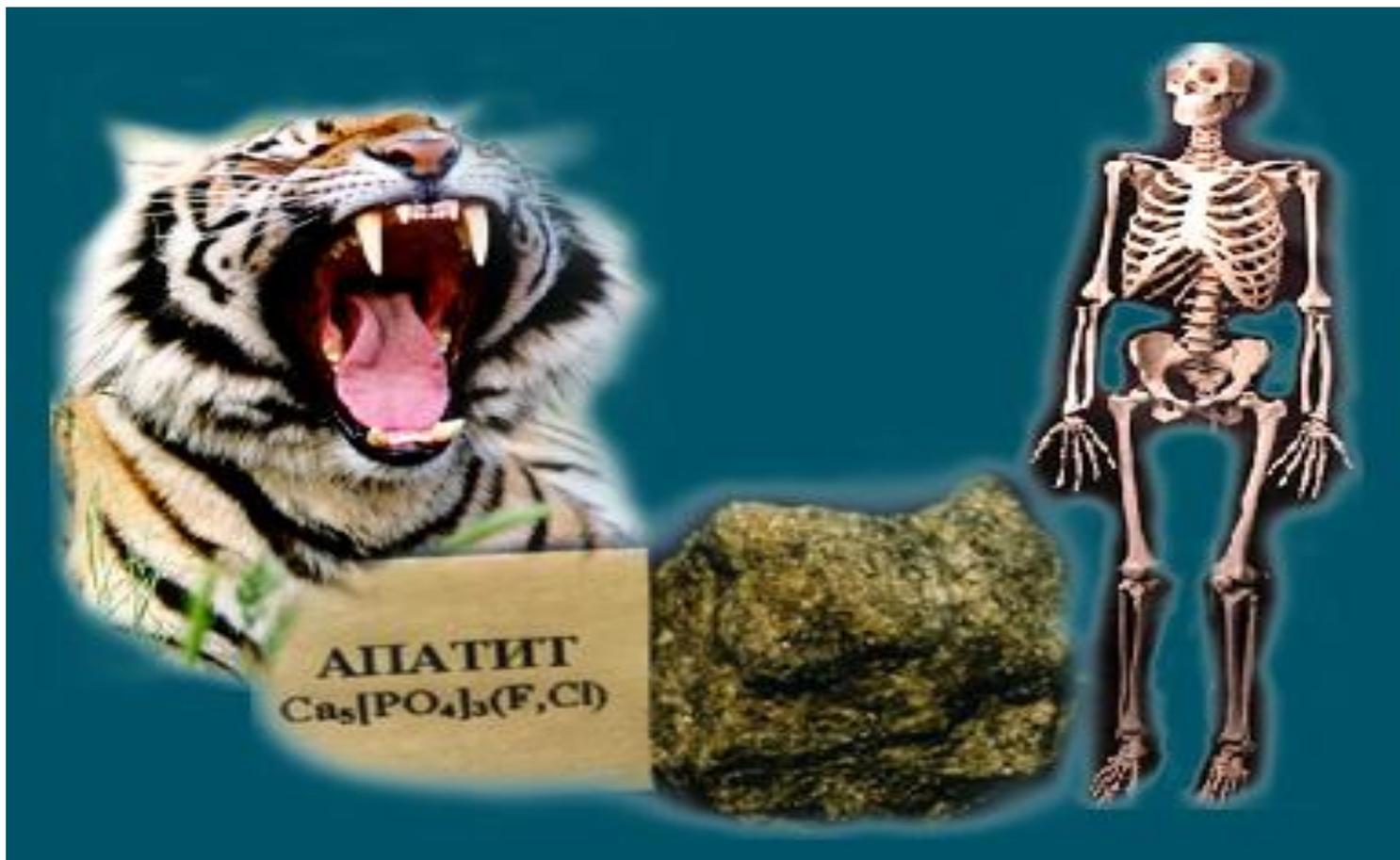
MgSO₄

Сульфат магния - известный под названием горькая, или английская, соль, используют в медицине в качестве слабительного. Содержится в морской воде и придаёт ей горький вкус



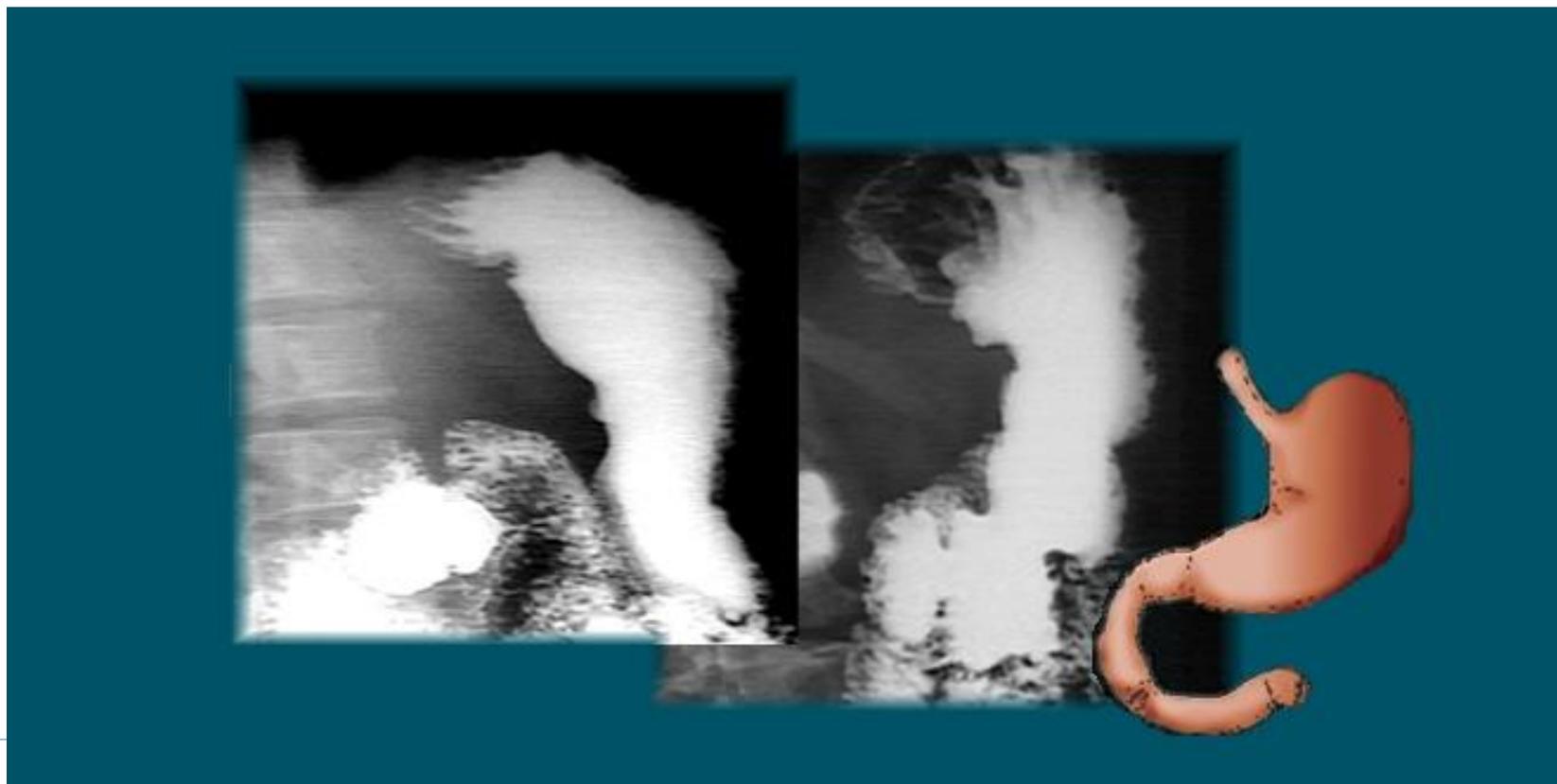


Фосфат кальция - входит в состав фосфоритов (горная порода) и апатитов (минерал), а также в состав костей и зубов. В организме взрослого человека содержится более 1 кг Ca в виде фосфата кальция.



BaSO₄

Сульфат бария – баритовая каша, благодаря нерастворимости и способности задерживать рентгеновские лучи применяется в рентгенодиагностике.

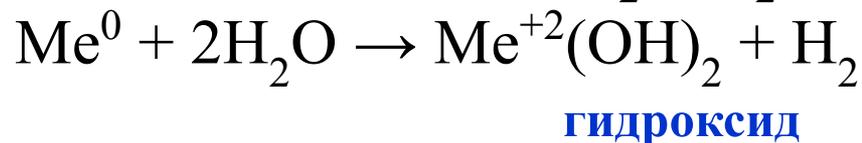
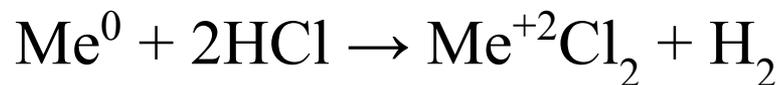
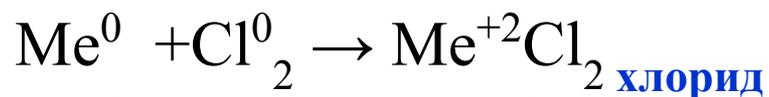
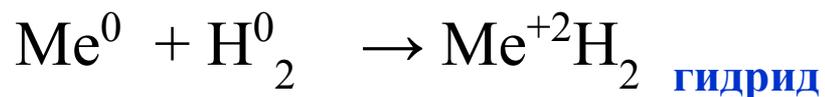
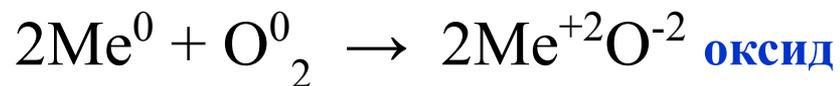


Ca(OH)₂

Гидроксид кальция или гашеная известь называется известковым раствором, образуется при взаимодействии оксида кальция с водой, реакция сопровождается большим количеством тепла. Прозрачный раствор Ca(OH)₂ называют известковой водой, а белую взвесь в воде известковым молоком. Гашеную известь широко используют в строительстве. Известковое молоко применяют в сахарной промышленности для очистки свекловичного сока. При нагревании Ca(OH)₂ разлагается на оксид и воду.



Химические свойства



ВЫВОД



Особенность бериллия:

- Бериллий – переходный элемент
- Бериллий и его соединения проявляют амфотерные свойства, реагируют с кислотами и щелочами



Практически не взаимодействует с водой

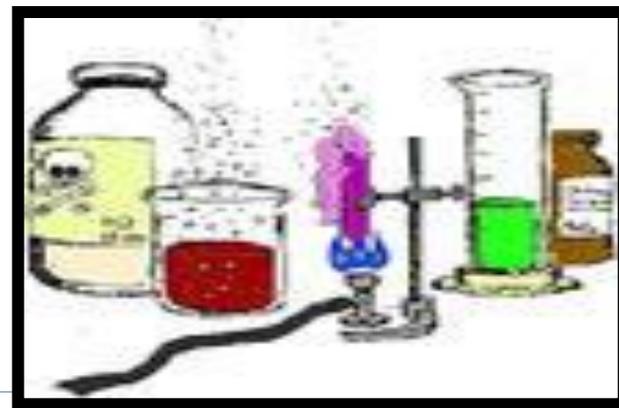
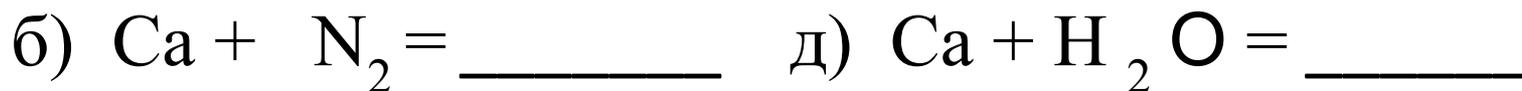
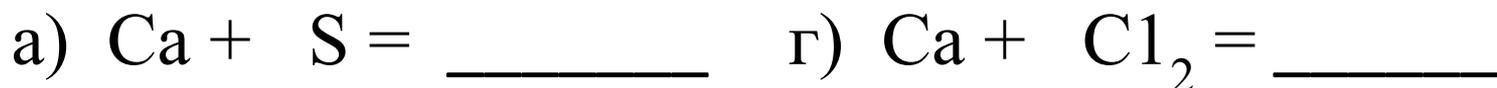


т.к. препятствует защитная плёнка на его поверхности



Проверка знаний *(Самостоятельная работа)*

Запишите конкретные уравнения реакции, на примере кальция, расставьте коэффициенты методом электронного баланса



Домашнее задание:

**§ 31, стр.163, упр. № 5(б) и уравнения
(самостоятельная работа) из
презентации.**

