



ГУ «Гимназия им. А.М. Горького» ОО акимата г. Костаная



Нечипоренко Лали Паатавна
Учитель химии



Физические свойства элементов IIА группы

Учебная цель:

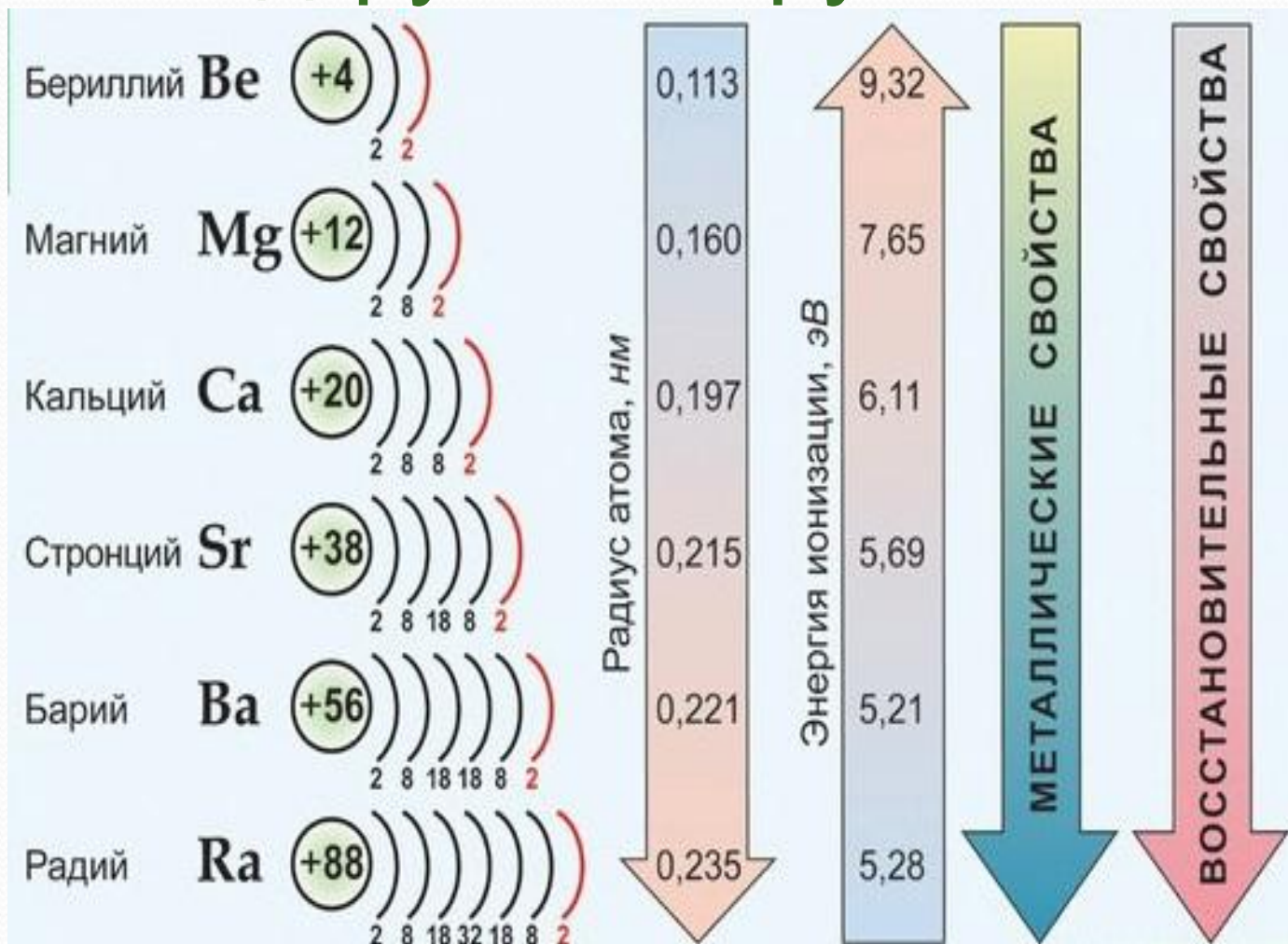
- 10.2.1.10 объяснить закономерности изменения физических свойств элементов 2 (II) группы

Щелочноземельные металлы

Be 4 Бериллий 9,01218 $2s^2$	Mg 12 Магний 24,305 $3s^2$	Ca 20 Кальций 40,078 $4s^2$	Sr 38 Стронций 87,62 $5s^2$
	Ba 56 Барий 137,33 $6s^2$	Ra 88 Радий 226,0254 $7s^2$	

- В главную подгруппу II группы входят бериллий Be, магний Mg, кальций Ca, стронций Sr, барий Ba, радий Ra. Из них кальций, стронций, барий относятся к семейству **щелочноземельных металлов**.

Характеристика металлов главной подгруппы II группы



Объяснение

- Радиус атомов металлов II(A) группы сверху вниз увеличивается, так как увеличивается число энергетических уровней;
- Энергия ионизации атомов металлов II(A) группы снизу вверх увеличивается, так как снизу вверх растет притяжение валентных электронов к ядру;
- Металлические свойства металлов II(A) группы сверху вниз увеличиваются;
- Восстановительные свойства металлов II(A) группы сверху вниз увеличиваются.

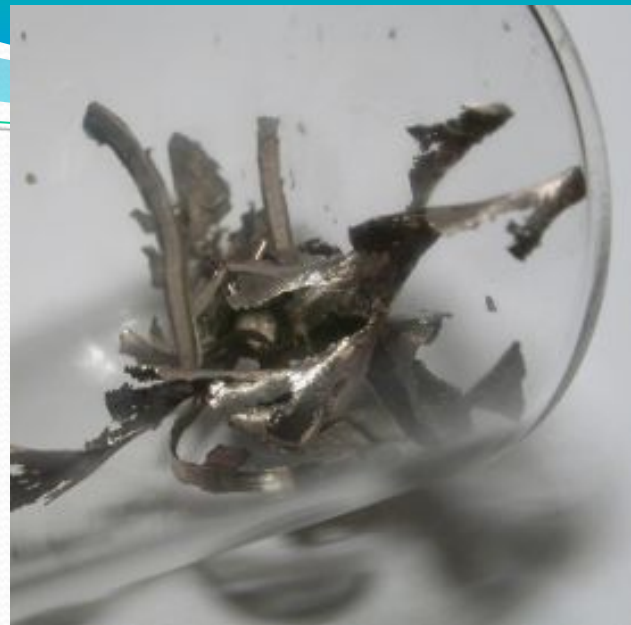
Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы

- Одинаковое строение внешнего электронного слоя nS_2
- Элементы проявляют степень окисления +2
- Атомы элементов являются сильными восстановителями, т.к содержат 2 электрона на внешнем энергетическом уровне, которые отдают при взаимодействиями с другими элементами.
- С увеличением порядкового № элементов увеличивается атомный радиус, увеличивается число электронных слоев, следовательно возрастает легкость отдачи электронов.

- *Be* - амфотерный металл,
- *Mg* - металл,
- *Ca, Sr, Ba* - щёлочноземельные металлы
- *Ra* - радиоактивный элемент



Be – светло-серый, твердый, хрупкий



Ca – твердый, пластичный

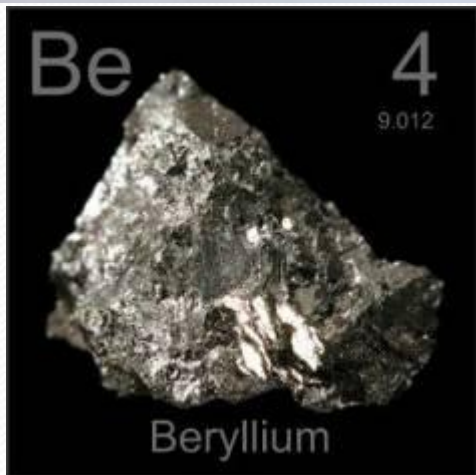


Mg – относительно мягкий, пластичный, ковкий



Sr – ковкий

Физические свойства



- Все щёлочноземельные металлы — серые, твёрдые при комнатной температуре вещества.
- Они более твёрдые, чем щелочные металлы, и ножом не режутся (исключение — стронций).
- Кальций самый лёгкий из них ($\rho = 1,55 \text{ г/см}^3$), самый тяжёлый — радий, плотность которого примерно равна плотности железа.

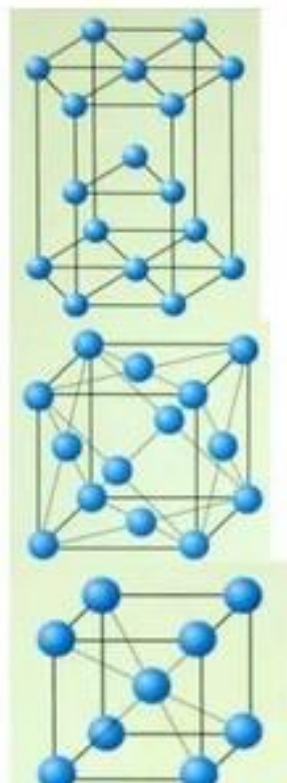
Строение металлической кристаллической решетки

Металлическое состояние элементов II A группы



Лёгкие металлы, легкоплавкие, серебристо-белые, легко переходят в окисленное состояние

	тип кристаллической решётки	$t_{пл.}, ^\circ C$	$t_{кип.}, ^\circ C$
Be	гексагональная	1285	2470
Mg			
Ca	гранецентрированная кубическая	842	1495
Sr			
Ba	объёмно-центрированная кубическая	710	1640



Нахождение в природе



- В свободном состоянии не встречаются. Самым распространённым щелочноземельным металлом является кальций, 3,38 % (от массы земной коры).
- Количество магния равно 2,35 % (от массы земной коры).
- Распространены в природе барий и стронций, доли которых соответственно 0,05 и 0,034 % от массы земной коры.
- Бериллий является редким элементом, количество которого составляет $6 \cdot 10^{-4}$ % от массы земной коры.
- Радий радиоактивен, это самый редкий из всех щелочноземельных металлов, он в небольшом количестве содержится в урановых рудах. Его содержание равно $1 \cdot 10^{-10}$ % (от массы земной коры).

Найди соответствие

1. Ca

2. Sr

3. Ba

А) Гране-центрированная кубическая решетка

Б) Объемно-центрированная кубическая решетка

В) Твердый и пластичный металл

Г) Ковкий металл

Д) Самый распространенный среди щелочно-земельных

Е) Проявляет ярко выраженные металлические свойства

Задание: сравнить знаками

> или < радиус атома,
энергию ионизации,
металлические свойства,
восстановительные
свойства Ca и Ba.

знает периодическое изменение свойств атомов в группе.

- Дескриптор:
 - Сравнивает радиус атомов (1 балл);
 - Сравнивает энергию ионизации (1 балл);
 - Сравнивает металлические свойства (1 балл);
 - Сравнивает восстановительные свойства (1 балл).

Учебные задания:

- Оформить и выучить конспект по материалам презентации.