



ХИМИЯ

8 класс

Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе





ОБРАТИ ВНИМАНИЕ!

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева позволяют прогнозировать свойства элементов и образованных ими веществ.

ПЛАН ХАРАКТЕРИСТИКИ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА

1. Положение элемента в периодической системе Д. И. Менделеева (атомный номер, период, группа).
2. Строение атома (заряд ядра, количество протонов, электронов, нейтронов); схема распределения электронов по энергетическим уровням.
3. Характер простого вещества, образованного данным химическим элементом (металл, неметалл).
4. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по группе элементами.

ПЛАН ХАРАКТЕРИСТИКИ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА

5. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами.
6. Максимальная валентность, формула высшего оксида и его характер (основный, амфотерный или кислотный).
7. Формула высшего гидроксида и его характер (основание, амфотерный гидроксид или кислородсодержащая кислота).
8. Формула летучего водородного соединения (для неметаллов).

ХАРАКТЕРИЗУЕМ ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

Используя приведённый план, охарактеризуем магний (${}_{12}^{24}\text{Mg}$).

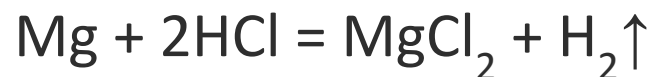
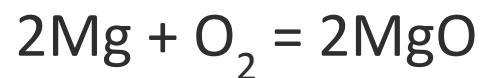
1. Атомный номер магния 12, он находится в 3-м периоде периодической системы (значит, все электроны расположены на трёх энергетических уровнях), во IIA-группе (значит, на внешнем энергетическом уровне расположены два электрона)

2. Магний имеет порядковый номер 12 и массовое число 24. Соответственно заряд ядра его атома +12 (число протонов). Число нейтронов в ядре равно также 12 ($24 - 12 = 12$). Атом электронейтрален, следовательно, число электронов в атоме магния также равно 12.

Схема распределения электронов по энергетическим уровням: 2ē, 8ē, 2ē

ХАРАКТЕРИЗУЕМ ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

3. На внешнем энергетическом уровне атома магния расположены два электрона, значит магний – металл. Простое вещество магний также является металлом, для него характерны типичные физические и химические свойства металлов. Например, взаимодействие с неметаллами и растворами кислот:



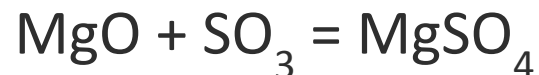
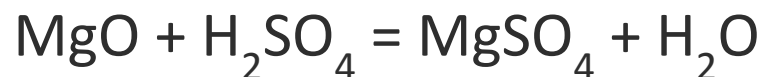
4. Восстановительные свойства у магния выражены сильнее, чем у бериллия, но слабее, чем у кальция, что связано с увеличением радиусов атомов от Be к Mg и Ca (элементы IIA-группы).

5. Металлические свойства у магния выражены слабее, чем у натрия, но сильнее, чем у алюминия. Это связано с увеличением числа валентных электронов атомов в ряду

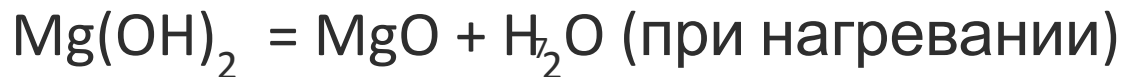
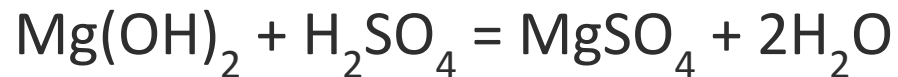
Na – Mg – Al.

ХАРАКТЕРИЗУЕМ ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

Максимальная валентность магния равна II, так как в его атоме два электрона на внешнем энергетическом уровне. Формула высшего оксида – MgO , он является основным оксидом, взаимодействует с кислотами и с кислотными оксидами:



7. Формула гидроксида магния – $\text{Mg}(\text{OH})_2$, он проявляет характерные свойства нерастворимых оснований: взаимодействует с кислотами, разлагается при нагревании:

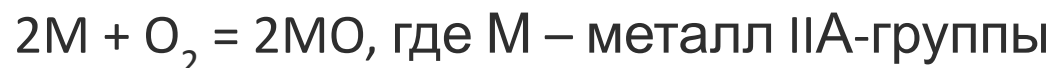


РАЗБИРАЕМ ВМЕСТЕ

Задание: При сжигании 0,45 г простого вещества, образованного атомами элемента IIA-группы, образовалось 1,25 г оксида. Определите, какое вещество было взято для реакции.

Решение: Элемент IIA-группы, значит проявляет валентность равную номеру группы.

Запишем уравнение горения простого вещества



Если принять относительную атомную массу металла за x , то

$$n(M) = 0,45 : x, \text{ а } n(MO) = 1,25 : (x + 16)$$

По закону сохранения массы можно составить уравнение

$$0,45 : x = 1,25 : (x + 16)$$

Откуда $x = 9$, следовательно, $M - Be$.

Ответ: Бериллий

ЗАКРЕПЛЯЕМ ПРОЙДЕННЫЙ МАТЕРИАЛ

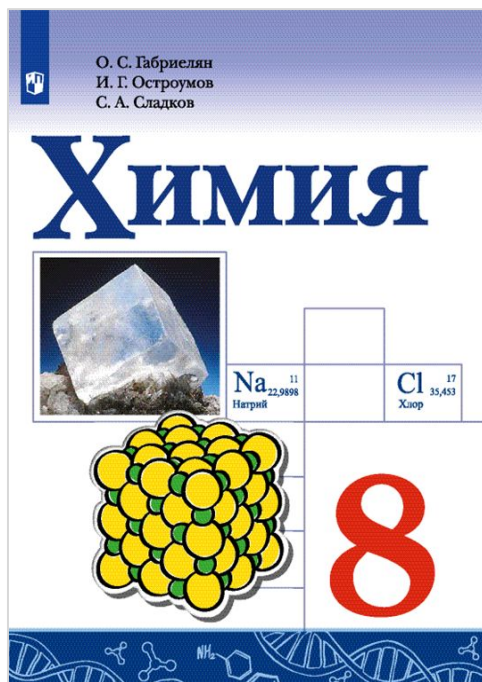
1. По приведённому плану дайте характеристику химических элементов:

а) калия; б) серы.

2 Напишите формулу высшего оксида и соответствующего ему гидроксида с наиболее выраженными основными свойствами для элементов – металлов: алюминия, железа, меди, свинца.

Дополнительно: Химия. 8 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, § 33, задания 3, 4, 9, 10 на с. 146 – 147.

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ХИМИИ ДЛЯ 8 КЛАССА



Акция* в нашем интернет магазине

**Срок акции до 30 апреля*

«Пока все дома»!

Скидка -25%

на пособия для самостоятельного обучения:
тесты, контрольные работы, задачки, тренажеры



<https://shop.prosv.ru/>





<https://cifra.school>

Моя школа в online

4 четверть. Учусь дома. Учусь сам!

Учебные материалы для самостоятельной работы
в помощь учителям, ученикам 1–11 классов
и их родителям.

Выбрать предмет

Нужна помощь?



УСПЕХОВ В УЧЕБЕ!