



Металлы IA-группы ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Аблямитова Татьяна Алексеевна
Учитель первой кв. категории
г. Казань, Республика Татарстан
педагогический стаж 19 лет

Что узнаем...

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

Щелочные металлы находятся в IA-группе

Строение внешнего
энергетического уровня ns^1

Максимальная
степень окисления

+1

Первой группы
элементы
одинаково валентны

	Период	Группа I
Металлы	1	1 Водород H 1,01
Неметаллы	2	3 Литий Li 6,94
Благородные газы	3	11 Натрий Na 22,99
а б в г	4	19 Калий K 39,10
а — атомный номер б — название в — символ г — относительная атомная масса	5	37 Рубидий Rb 85,47
* Лантаноиды ** Актиноиды	6	55 Цезий Cs 132,91
	7	87 Франций Fr (223)

Изменение свойств группе

В ряду щелочных металлов:

- Радиус атома увеличивается
- Увеличиваются восстановительные свойства (способность отдавать электроны)
- Уменьшается прочность химической связи металл – металл
- Уменьшается температура плавления, температура кипения

Li

Na

K

Rb

Cs

Fr



*«Если не знать имен -
умрет и познание вещей»*

Карл Линней

ОТКРЫТИЕ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

- ◆ Литий был открыт шведским химиком Й. Арведсоном в 1817 г. по предложению Й. Берцелиуса назван литием (от греч. *литос* – камень)
- ◆ Натрий и калий были впервые получены английским химиком и физиком Г. Дэви в 1807 г. при электролизе едких щелочей
- ◆ Й. Берцелиус предложил назвать один новый элемент натрием (от араб. *натрун* – сода), а второй элемент по предложению Гильберта назван калием (от араб. *алкали* – щелочь)



Гемфри Дэви
(1778 – 1829)



Йенс-Якоб
Берцелиус
(1779–1848)

Нахождение в природе

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

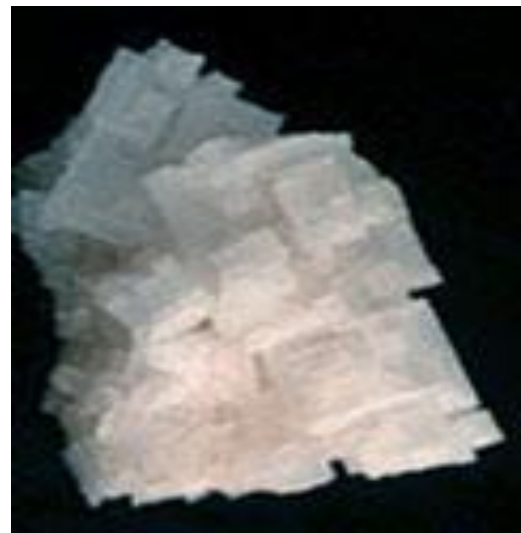
Натрий и калий широко распространены в природе в виде солей

Соединения других щелочных металлов встречаются редко

Лепидолит- один из основных источников редких щелочных металлов, рубидия и цезия

Кристаллы хлорида натрия – минерал *галит*

поташ



Кислородные соединения щелочных металлов

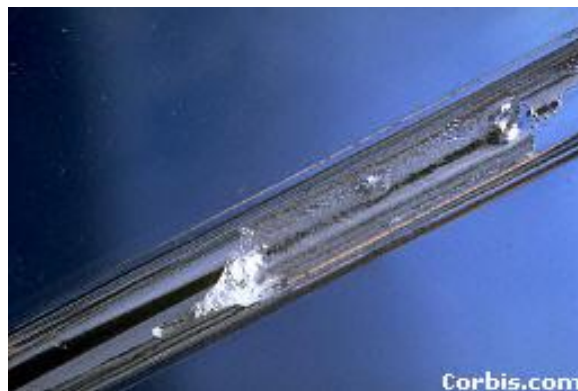
Формула кислородного соединения	Цвет
Li_2O	Белый
Na_2O	Белый
K_2O	Желтоватый
Rb_2O	Жёлтый
Cs_2O	Оранжевый
Na_2O_2	Светло-жёлтый
KO_2	Оранжевый
RbO_2	Тёмно-коричневый
CsO_2	Жёлтый

Физические свойства

**Щелочные металлы
легкоплавки и
мягки, серебристы,
как снежки...**



**Литий - мягкий и
пластичный, твёрже
натрия, но мягче
свинца**



**Металлический
рубидий в ампуле**



**Металлический
цезий в ампуле**

**Натрий – мягкий металл,
его можно резать ножом**

12/20/2021



**Эти металлы получили
название *щелочных*, потому
что большинство их
соединений растворимы в
воде.**

**По-славянски
«выщелачивать» означает
«растворять», это и
определило название данной
группы металлов¹⁰**

Химические свойства

Щелочные металлы активно взаимодействуют почти со всеми

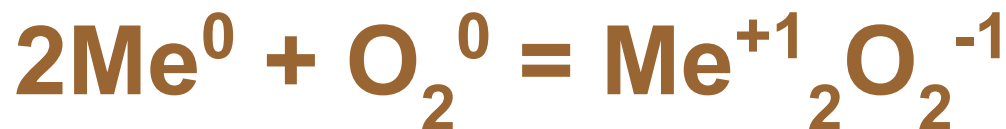
неметаллами:



опыт

С кислородом натрий образует

пероксиды:

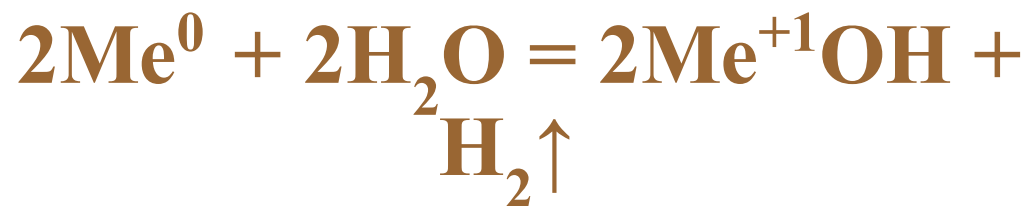


пероксид



Химические свойства

Все щелочные металлы активно реагируют с водой, образуя щелочи и восстанавливая воду до водорода:



Скорость взаимодействия щелочного металла с водой увеличивается от лития к цезию опыт



Кусочек металлического натрия реагирует с водой в присутствии фенолфталеина

Окраска пламени ионами щелочных металлов

Li^+



Na^+



K^+

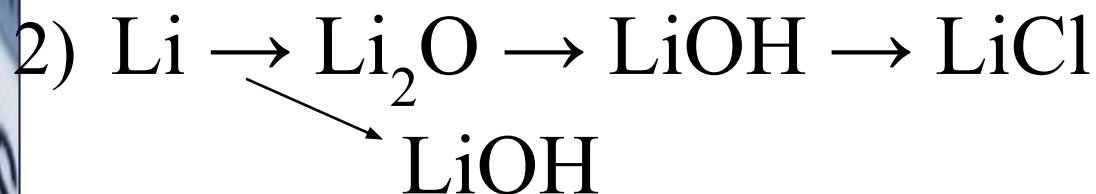
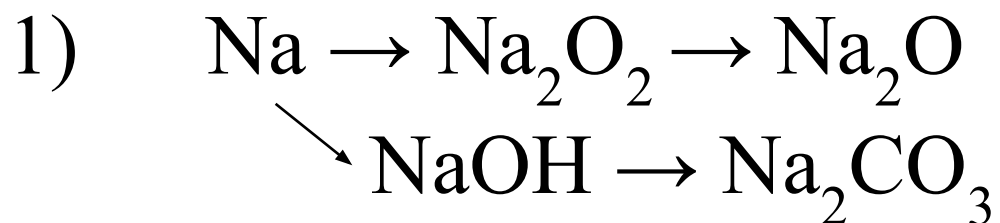


Cs^+



Закрепление

С помощью уравнений реакций осуществите превращения:



Домашнее задание

§ 11, упр. 4, 5

Литература

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B>
- Химия. 9 класс; учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С.Габриелян,-11-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2006. – 267, с. : ил.