



- Охарактеризуйте положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева.
- Как изменяются металлические свойства в главных подгруппах? В периодах?
- Какие свойства проявляют металлы в соединениях?
- Какой вид химической связи и тип кристаллической решетки характерен для металлов?
- Какие физические свойства характерны для металлов?
- Какие химические свойства металлов вы знаете?

Загадка: Есть такие металлы, которые в руки не возьмешь и ножа из них не сделаешь.

О каких металлах идет речь?



Щелочные металлы

07.11.2020

Элементы IA-группы и их соединения

Что вам известно о щелочных металлах?



План урока

Положение щелочных металлов в ПСХЭ.

Физические свойства.

Химические свойства.

Соединения ЩМ.

Применение.

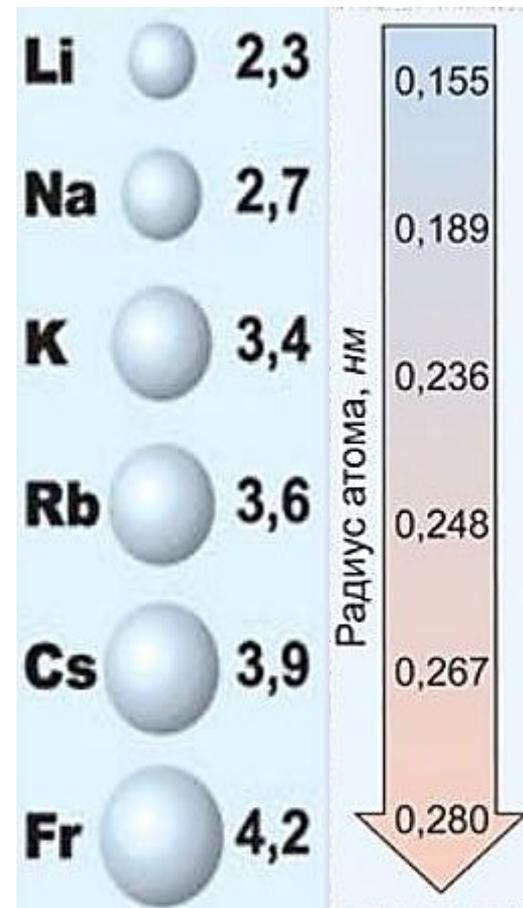
Биологическое значение ЩМ.

Проверь свои знания.

Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева

Li ³
Na ¹¹
K ¹⁹
Rb ³⁷
Cs ⁵⁵
Fr ⁸⁷

- Покажите, где находятся щелочные металлы в периодической системе.
- Составьте электронные конфигурации щелочных металлов?
- Чем отличаются и что общего в строении этих элементов?
- Какую степень окисления будут иметь щелочные металлы?
- Как изменяются восстановительные свойства в группе сверху вниз? С чем это связано?



Физические свойства ЦМ



Физические свойства ЦМ



Физические свойства ЦМ



Физические свойства ЩМ

Твердые вещества с металлическим блеском на свежем срезе, быстро тускнеют вследствие окисления.

Серебристо-белые металлы (Cs - золотисто-белый, Fr – существует в малых количествах, радиоактивный с периодом полураспада 22 мин., не изучен)



Li



Na



K



Rb



Cs

Мягкие, легко режутся ножом. Литий – самый лёгкий металл.

Хранение ЩМ

Из-за высокой химической активности хранят под слоем керосина. Который защищает от контакта с воздушной средой.

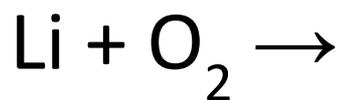


Химические свойства ЩМ

ЩМ - активные восстановители

I. С простыми веществами-неметаллами (ОВР):

1. С кислородом:



	ОКСИД	ПЕРОКСИД	НАДПЕРОКСИДЫ		
КИСЛОРОД O_2	Li_2O	Na_2O_2	KO_2	RbO_2	CsO_2

2. С водородом:



ВОДОРОД	H_2	LiH	NaH	KH	RbH	CsH
---------	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------

3. С другими неметаллами:

СЕРА	S	$2\text{M} + \text{S} = \text{M}_2\text{S}$ при $t^\circ\text{C}$
------	------------	---

ГАЛОГЕНЫ	Cl_2 Br_2 I_2	$2\text{M} + \text{Г}_2 = 2\text{МГ}$
----------	--	---------------------------------------

II. Со сложными веществами (ОВР):

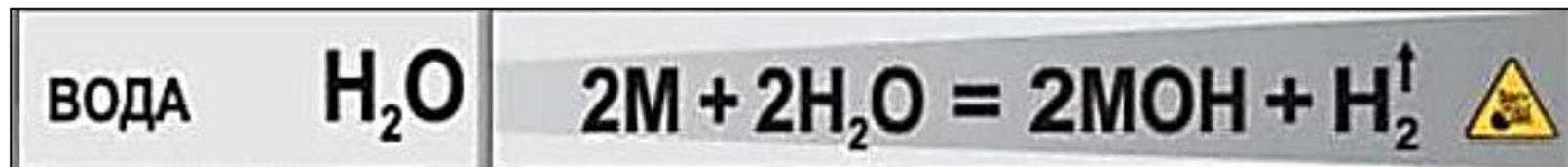
1. С водой: активно взаимодействуют, образуя гидроксид и водород:



Li, Na - ИНТЕНСИВНО

K - загорается

Rb, Cs – со взрывом



II. Со сложными веществами (ОВР):

2. С растворами кислот:



Соединения ЩМ



Гидроксиды ЩМ: MeOH

Щелочи едкие, разъедают бумагу и ткани. Первая помощь: смыть водой, обработать р-ром борной кислоты.

NaOH - едкий натр, каустическая сода

KOH - едкое кали



Соединения ЩМ

Соли ЩМ:

NaCl - хлорид натрия, поваренная соль

Na_2CO_3 – карбонат натрия, кристаллическая сода

NaHCO_3 – гидрокарбонат натрия, пищевая сода (в быту), питьевая сода (в медицине)

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ – десятиводный сульфат натрия, глауберова соль

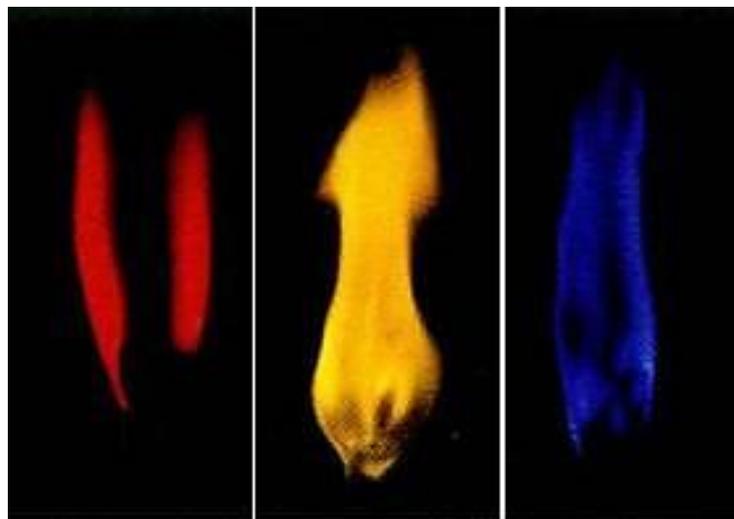
K_2CO_3 – карбонат калия, поташ

Качественная реакция на катионы
Как распознать соли ЩМ?
щелочных металлов - окрашивание
пламени в следующие цвета:

Li^+ – карминово-красный (ярко-малиновый)

Na^+ – желтый

K^+ , Rb^+ и Cs^+ – фиолетовый



Задание: вставьте пропущенные термины, допишите предложения

1. Щелочными металлами называются элементы I группы, ... подгруппы. Это ..., ..., ..., ..., ...,
2. Внешний энергетический уровень атомов щелочных металлов содержит ... электрон, поэтому их степень окисления равна
3. Щелочные металлы – типичные (с точки зрения ОВР)
4. С увеличением радиуса атома металлические свойства щелочных металлов -
5. ...– самый активный щелочной металл.

В гостях у Бусказки



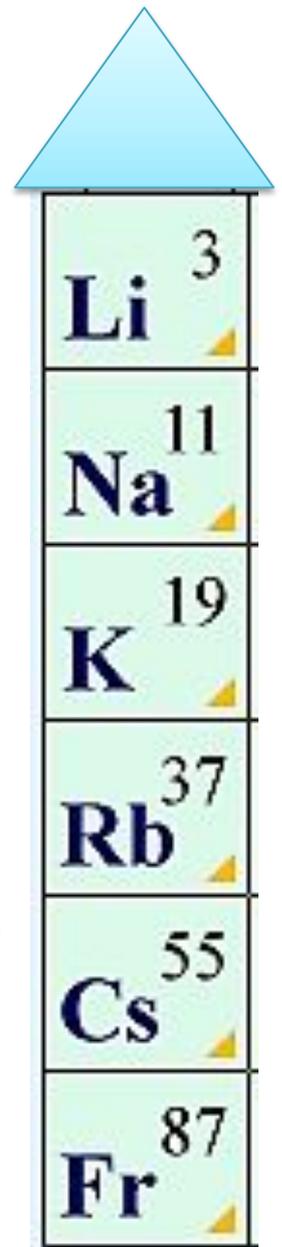
В далекой стране Химляндии существует множество королевств: металлы, щелочи, неметаллы, кислоты и т.д.

Королевством металлов правит мудрый король Титан. Королевство металлов объединяет в себе самые различные металлы. В их числе есть и щелочные металлы.

В гостях у Бусказки

Щелочные металлы имеют свой собственный многоэтажный домик в таблице Менделеева. На каждом этаже живет свой металл:

на самом верху живет Литий, дальше Натрий, Калий, Рубидий, Цезий, а на первом этаже - Франций.

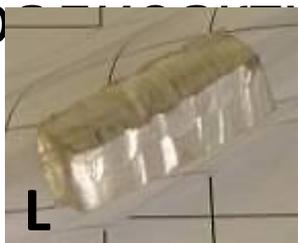


Li ³
Na ¹¹
K ¹⁹
Rb ³⁷
Cs ⁵⁵
Fr ⁸⁷

В гостях у Бусказки

Все щелочные металлы – братья, они очень похожи друг на друга: у всех есть металлический блеск, особенно он хорошо заметен, когда металлы поранятся и у них останется ранка – разрез.

Хоть они и братья, но все равно немного отличаются друг от друга. Все они серебристо-белые, лишь Цезий не похож на них – он золотисто-белый. Франций обладает одним даром – он

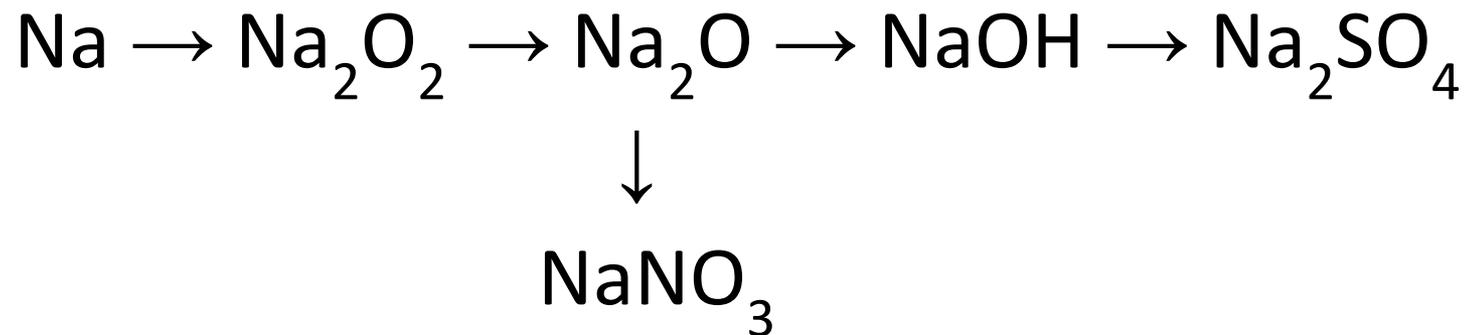


В гостях у Бусказки

Щелочные металлы очень нужны в королевстве людей...

Закончите сказку, рассказав о применении и биологическом значении ЩМ.

Задание : Осуществить цепочку превращений:



Домашнее задание:

§14 упр.1(а,б)

Творческие задания:

Закончите сказку, рассказав о применении и биологическом значении ЦМ.