

ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ

**общая
характеристика**

ЦЕЛИ УРОКА :

обучающая: дать общую характеристику щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного по трем формам существования химических элементов: атомов, простых веществ и сложных веществ. Повторить основные закономерности изменения свойств элементов в Периодической системе (в группе), металлическую связь. Физические и химические свойства металлов.

развивающая: способствовать дальнейшему развитию логического мышления учащихся – формировать умение сравнивать, обобщать. Продолжить развитие навыков самообразования: умение работать с книгой, инструкцией, тестом.

воспитывающая: продолжить формирование диалектико-материалистического учения: подтвердить на примере изучения данной темы причинно-следственную зависимость, развитие от простого к сложному.

ПЛАН УРОКА

- История открытия.
- Строение атомов элементов главной подгруппы I группы.
- Щелочные металлы – простые вещества.
- Химические свойства щелочных металлов.
- Соединения щелочных металлов.
- Природные соединения и применение щелочных металлов и их соединений.

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

- **Литий** открыт шведским химиком И. Арфведсон при анализе минерала петалита. Этот минерал выглядит как самый обыкновенный камень, и поэтому металл называли литием, от греческого «литос» - камень.
- **Натрий и калий** – 1807г. Английский химик и физик Г.Дэви получил их в виде металлов при электролизе расплавленного едкого натра NaOH и едкого кали KOH.

Заполните таблицу: «Общая характеристика элементов
главной подгруппы I группы
Периодической системы Д. И. Менделеева».

НАЗВАНИЕ И СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА	СОСТАВ ЯДРА АТОМА	ЧИСЛО ВАЛЕНТНЫХ ЭЛЕКТРОНОВ	ЧИСЛО ЭЛЕКТРОННЫХ СЛОЕВ)	ХАРАКТЕРНЫЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ
Li	p=+3 n= 4	1)	0, +1
Na	p=+11 n= 12	1))	0, +1
K	p=+19 n= 20	1)))	0, +1
Rb	p=+37 n= 48	1))))	0, +1
Cs	p=+ 55 n= 78	1)))))	0, +1

Назовите закономерности в строении атомов щелочных металлов:

- Сходство внешнего электронного слоя.
- Последовательное изменение атомных радиусов.
- Увеличение числа электронных слоев в атоме.
- Радиусы атомов увеличиваются от Li к Cs, следовательно увеличиваются и восстановительные свойства металлов от Li к Cs.

Проверь себя

(работа с таблицей Д.И. Менделеева)

- Сравните атомы элементов, поставив знаки $<$, $>$ или $=$ вместо *:
 - а) заряд ядра: $\text{Li} * \text{Rb}$, $\text{Na} * \text{Al}$, $\text{Ca} * \text{K}$;
 - б) число электронных слоев: $\text{Li} * \text{Rb}$, $\text{Na} * \text{Al}$,
 $\text{Ca} * \text{K}$;
 - в) число электронов на внешнем уровне: $\text{Li} * \text{Rb}$, $\text{Na} * \text{Al}$, $\text{Ca} * \text{K}$;
 - г) радиус атома: $\text{Li} * \text{Rb}$, $\text{Na} * \text{Al}$, $\text{Ca} * \text{K}$;
 - д) восстановительные свойства: $\text{Li} * \text{Rb}$, $\text{Na} * \text{Al}$,
 $\text{Ca} * \text{K}$.

ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ – ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

(работа с учебником)

Состав

Тип и класс веществ

Простые
Металлы

Тип химической связи,
схема ее образования

Металлическая
 $M^0 - 1 e \rightarrow M^{+1}$

Тип кристаллической
решетки **Металлическая**

Химические свойства

м
е
т
а
л
л
ы

+ Cl₂ → хлориды

+ H₂ → гидриды

+ S → сульфиды

Li + O₂ → оксид

Na, K + O₂ → пероксид

+ H₂O → щелочь + H₂

2

Физические свойства

Серебристо-белые, мягкие, металлический
блеск, плотность возрастает от Li к Cs ,
температура плавления от Li к Cs
уменьшается

Проверь себя

1. Составьте уравнения реакций с кислородом:

а) лития _____ ; б) натрия _____

Расставьте степени окисления элементов, покажите стрелкой переход электронов. Назовите продукты реакций.

2. Дайте характеристику реакции лития с кислородом:

1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции

2) по изменению степеней окисления атомов -

3) по направлению - _____

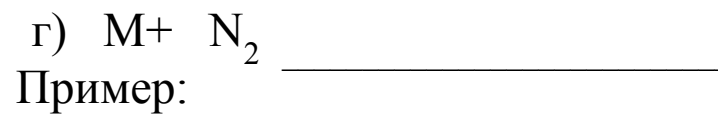
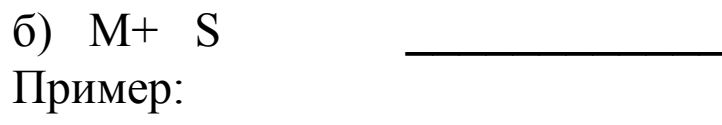
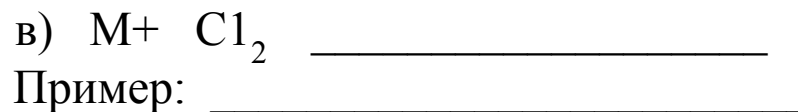
4) по тепловому эффекту - _____

5) по агрегатному состоянию веществ- _____

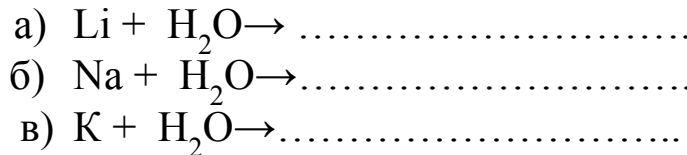
Проверь себя

(самостоятельная работа)

Дополните схемы взаимодействия щелочных металлов с неметаллами общими формулами и названиями продуктов реакции. Запишите конкретные уравнения реакций, расставив коэффициенты в них методом электронного



Допишите уравнения реакций. Как изменяется скорость реакций, расположенных в указанной стрелкой последовательности?



.....
.....
.....

Объясните, от какого фактора зависит скорость реакции взаимодействия щелочных металлов с водой

Назовите продукты реакций. Опишите, как доказать их образование.

.....

Соединения щелочных металлов

Оксиды щелочных металлов

общая формула: M_2O

Тип и класс веществ

ОСНОВНОЙ ОКСИД

Физические свойства

**твердые кристаллические
вещества**

Химические свойства

- 1) $M_2O + H_2O =$; 2) $M_2O + \text{кисл. окс} =$
- 3) $M_2O + \text{к-та} =$; 4) $M_2O + \text{амфот. окс} =$
- 5) $M_2O + \text{амфот. гидроксид} =$

Соединения щелочных металлов

гидроксиды щелочных металлов

общая формула: MOH

тип и класс веществ

щелочи

$\text{LiOH} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{KOH} \rightarrow \text{RbOH} \rightarrow \text{CsOH}$

Щелочные св-ва усиливаются

Физические свойства

твердые кристаллические
вещества, с ионной кристаллической
решеткой

Химические свойства

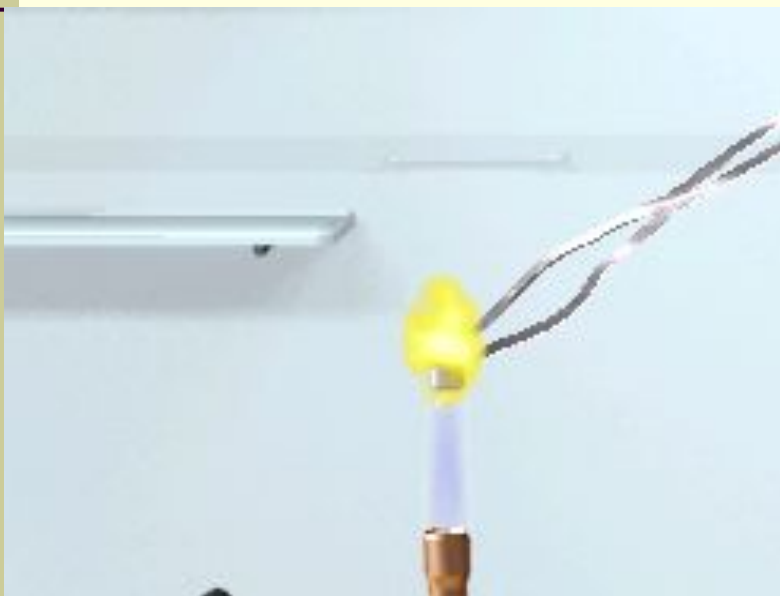
1) $\text{MOH} + \text{соль} =$; 2) $\text{MOH} + \text{кисл.окс} =$
3) $\text{MOH} + \text{к-та} =$; 4) $\text{MOH} + \text{амфот.окс} =$
5) $\text{MOH} + \text{амфотерный гидроксид} =$

Проверь себя

(работа в группах)

Составьте генетический ряд, отразив взаимопревращение разных форм одного химического элемента на примере щелочного металла.

Распознавание ионов щелочных металлов по окраске пламени



Горение натрия



Горение лития

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

(РАБОТА В ГРУППАХ)

Отметьте в таблице области применения указанных в ней соединений.

Из букв, соответствующих правильным ответам, вы составите название одной из областей применения поваренной соли:

к
о
н
с
е
р
в
и
р
о
в
а
н
и
е

ПРИМЕНЕНИЕ	NaOH	кон	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	NaHCO_3	K_2CO_3	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Очистка нефтепродуктов	к	у	г	м	ю	д
Сельское хозяйство	х	з	с	ф	о	а
Получение мыла	н	с	е	л	р	ы
Текстильная промышлен	в	у	г	х	д	э
Изготовление бумаги	и	ш	р	а	ж	ч
Производство стекла	ж	т	о	ф	в	а
Пищевая промышлен	г	ы	у	н	с	у
Медицина	л	х	м	и	я	е

Домашнее задание:

- § 11. упр. №5 (задача).
- Написать уравнения реакций с помощью которых можно осуществить два любых превращения из составленных учащимися на уроке.