

# 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: Li \* Rb, Na \* Al, Ca \* K;
  - б) число электронных слоев: Li \* Rb, Na \* Al, Ca \* K;
  - в) число электронов на внешнем уровне: Li \* Rb, Na \* Al, Ca \* K;
  - г) радиус атома: Li \* Rb, Na \* Al, Ca \* K;
  - д) восстановительные свойства: Li \* Rb, Na \* Al, Ca \* 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

+  $Cl_2$  → хлориды

+  $H_2$  → гидриды

+  $S$  → сульфиды

$Li + O_2$  → оксид

$Na, K + O_2$  → пероксид

+  $H_2O$  → щелочь +  $H_2$

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 - \_\_\_\_\_

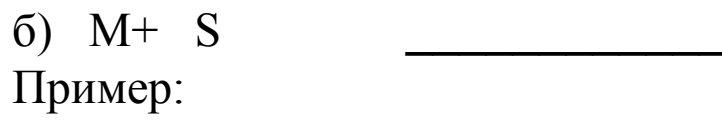
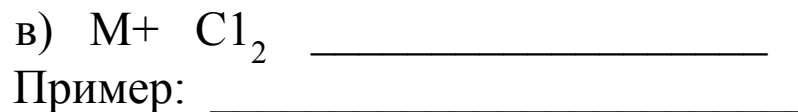
4) по тепловому эффекту - \_\_\_\_\_

5) по агрегатному состоянию веществ- \_\_\_\_\_

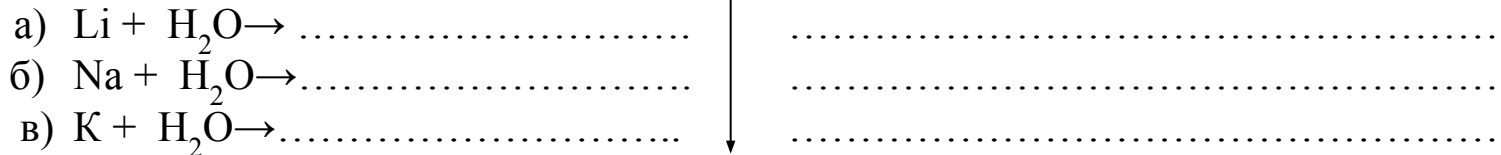
# Проверь себя

(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:  $\text{MOH}$

тип и класс веществ

щелочи



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	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	$\text{NaHCO}_3$	$\text{K}_2\text{CO}_3$	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
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.