

# Щелочные металлы

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ I ГРУППЫ ГЛАВНОЙ

элемент	Ar	Валентные электроны	Атомный радиус	Металлические свойства	Восстановительные свойства	соединения
Li	7	$2s^1$	))	↑ увеличиваются	↑ увеличиваются	$Li_2O$ , LiOH основные свойства
Na	23	$3s^1$	)))			$Na_2O$ , NaOH основные свойства
K	39	$4s^1$	))))			$K_2O$ , KOH основные свойства
Rb	85	$5s^1$	))))))			$Rb_2O$ , RbOH основные свойства
Cs	133	$6s^1$	)))))))			$Cs_2O$ , CsOH основные свойства
Fr	[223]	$7s^1$	)))))))))			Радиоактивный элемент

# Физические свойства

**Щелочные металлы – серебристо-белые мягкие вещества, которые легко режутся ножом, с характерным блеском и запахом . Электропроводны и теплопроводны. Легкоплавкие. Пластичные.**

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА					
СВОЙСТВА \ МЕТАЛЛЫ	Li	Na	K	Rb	Cs
$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	179	97,8	63,6	38,7	28,5
$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	1370	883	766	713	690
Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,53	0,97	0,86	1,52	1,87
Твердость	0,6	0,4	0,5	0,3	0,2

ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ РЕАГЕНТЫ	Li	Na	K	Rb	Cs
КИСЛОРОД $O_2$	ОКСИД $Li_2O$	ПЕРОКСИД $Na_2O_2$	НАДПЕРОКСИДЫ $KO_2$ $RbO_2$ $CsO_2$		
СЕРА $S$	$2M + S = M_2S$ при $t\text{ }^\circ C$				
ВОДОРОД $H_2$	$LiH$	$NaH$	$KH$	$RbH$	$CsH$
ВОДА $H_2O$	$2M + 2H_2O = 2MOH + H_2^\uparrow$ 				
ГАЛОГЕНЫ $Cl_2$ $Br_2$ $I_2$	$2M + \Gamma_2 = 2M\Gamma$				
ЦВЕТ ПЛАМЕНИ СОЛЕЙ					

Сульфиды

Гидриды

Щелочи

# МЕТАЛЛЫ В ПРИРОДЕ

АКТИВН  
ЫЕ  
 РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД  
СРЕДНЕЙ  
АКТИВНОСТИ  
БЛАГОРОДН  
ЫЕ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg | Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) | Bi Cu Hg Ag Pt Au

NaCl – поваренная (каменная) соль

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

$\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$  – сильвинит

$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  – карналлит



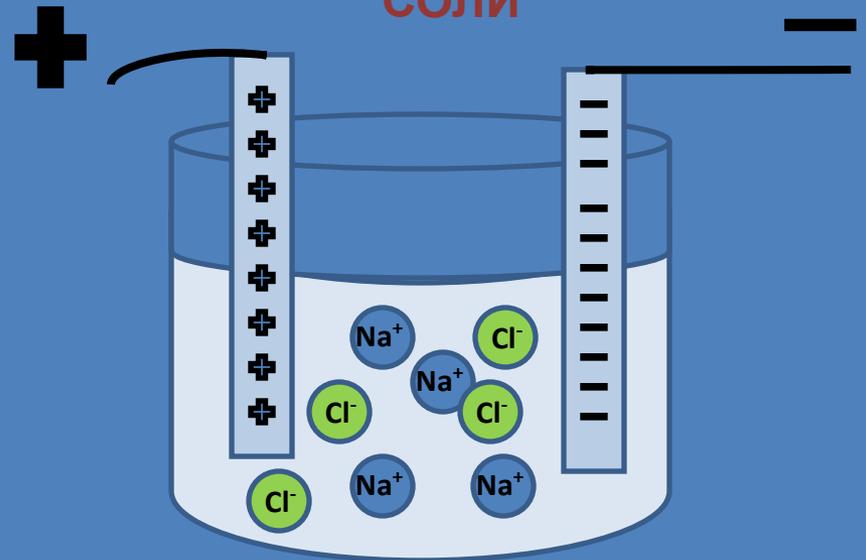
каменная

Глауберова

сильвинит

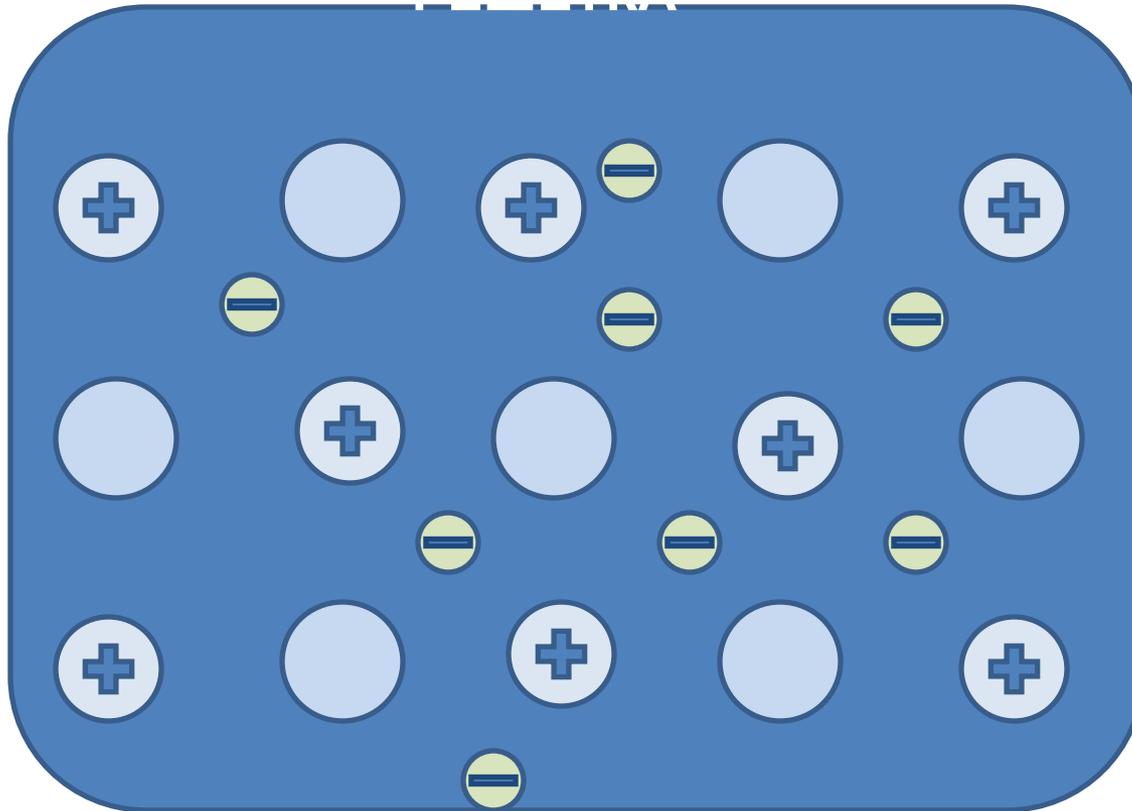
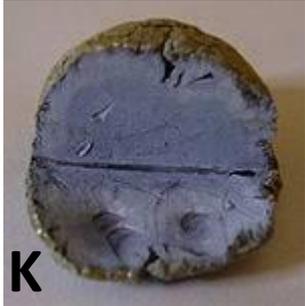
карналлит

ПОЛУЧЕН  
 ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСПЛАВА  
 СОЛИ



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЩЕЛОЧНЫХ

## МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ



Твердые вещества серебристо-белого цвета  
Электропроводны и теплопроводны  
Легкоплавкие. Пластичные



# Выводы

*На внешнем энергетическом уровне атомы этих элементов содержат по одному электрону*

*В подгруппе от лития к цезию радиусы атомов увеличиваются, так как возрастает число электронных слоев, следовательно, усиливаются и восстановительные свойства*

*Во всех своих соединениях щелочные металлы проявляют степень окисления +1*



# БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ПРИМЕНЕНИЕ

## СОЕДИНЕНИЯ КАЛИЯ И НАТРИЯ

Раствор хлорида натрия (0,9%) применяется в медицине. Такой раствор называется физиологическим



Питьевая сода применяется в кулинарии, для выпечки кондитерских изделий.

Хлорид натрия - как добавка к пище



50% NaCl

Калийные удобрения играют важную роль в жизни растений.



Тривиальные названия солей:



ль



СОДА



СОЛЬ

# ВОПРОС

От лития к францию у атомов щелочных металлов увеличивается

Более сильным восстановителем, чем К будет

Активнее всех с водой будет взаимодействовать

Na может реагировать со всеми веществами группы

Щелочные металлы находятся в природе в виде...

# ОТВЕТ

число валентных электронов

восстановительные свойства

Rb

Na

Rb

Na

Ca, H<sub>2</sub>O, Cl<sub>2</sub>

N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O

оксидов

сульфидов

Электродоотрицательность

окислительные свойства

Li

Ca

Li

Cs

CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, C

NaOH, O<sub>2</sub>, S

солей

в свободном виде