

Характеристика щелочных металлов



Взаимодействие
калия с водой



Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

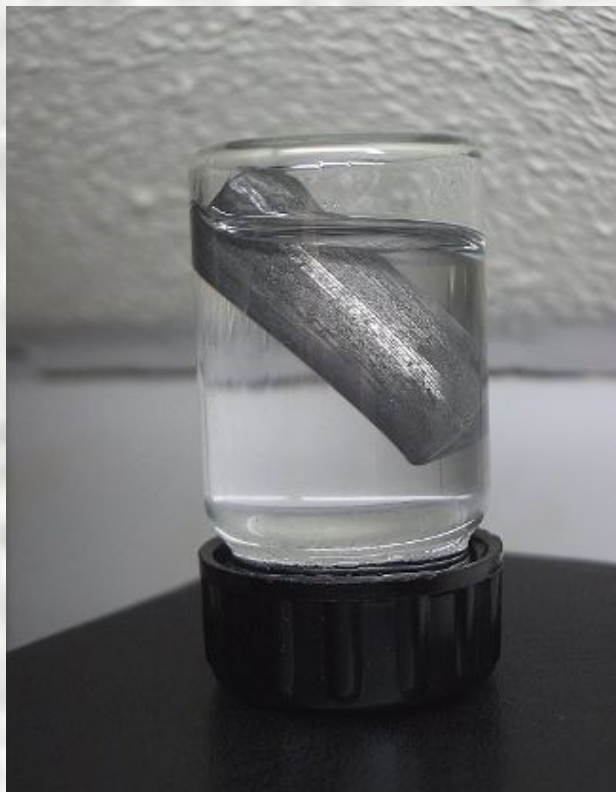
Периоды	Группы элементов							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H 1 1,00797 Водород							He 2 4,0026 Гелий
2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,01115 Углерод	N 7 14,0067 Азот	O 8 15,9994 Кислород	F 9 18,9984 Фтор	N 10 20,183 Неон
3	Na 11 22,9898 Натрий	Mg 12 24,312 Магний	Al 13 26,9815 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор	Ar 18 39,948 Аргон
4	K 19 39,102 Калий	Ca 20 40,08 Кальций	Sc 21 44,956 Скандий	Ti 22 47,90 Титан	V 23 50,942 Ванадий	Cr 24 51,996 Хром	Mn 25 54,938 Марганец	Fe 26 55,847 Железо
	Cu 29 63,546 Медь	Zn 30 65,37 Цинк	Ga 31 69,723 Галлий	Ge 32 72,64 Германий	As 33 74,9216 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром	Kr 36 83,80 Криптон
5	Rb 37 85,47 Рубидий	Sr 38 87,62 Стронций	Y 39 88,905 Иттрий	Zr 40 91,224 Цирконий	Nb 41 92,906 Ниобий	Mo 42 95,94 Молибден	Tc 43 [98] Технеций	Ru 44 101,07 Рутений
	Ag 47 107,868 Серебро	Cd 48 112,40 Кадмий	In 49 114,82 Индий	Sn 50 118,69 Олово	Sb 51 121,75 Сурьма	Te 52 127,60 Теллур	I 53 126,904 Йод	Xe 54 131,30 Ксенон
6	Cs 55 132,905 Цезий	Ba 56 137,34 Барий	La 57 138,81 Лантан	Hf 72 178,49 Гафний	Ta 73 180,948 Тантал	W 74 183,85 Вольфрам	Re 75 186,2 Рений	Os 76 190,2 Осмий
	Au 79 196,967 Золото	Hg 80 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,19 Свинец	Bi 83 208,980 Висмут	Po 84 [210] Полоний	At 85 210 Астат	Rn 86 [222] Радон
7	Fr 87 [223] Франций	Ra 88 [226] Радий	Ac 89 [227] Актиний	Rf 104 [261] Резерфордий	Db 105 [262] Дубний	Sg 106 [263] Сибгоргий	Bh 107 [264] Борий	Hs 108 [265] Хассий
Высшие оксиды	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄
ЛВС				RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH	

Нахождение в природе

- Na 2,6%
- K 2,4%
- Li, Rb, Cs 0,01-0,003%
- Fr 500 г.



Щелочные металлы – простые вещества



Литий



Натрий

Щелочные металлы



Калий



Рубидий

Цезий



Происхождение названий

- Li (1817) лат. "литос" - **камень**
- Na (1807) араб. "натрум" - **сода**
- K (1807) араб. "алкали" - **щелочь**
- Rb (1861) лат. "рубидус" - **темно-красный**
- Cs (1860) лат. "цезиус" - **небесно-голубой**
- Fr (1939) от названия страны **Франция** — его на Земле всего 25 мг.

Соединения щелочных металлов



Хлорид натрия (каменная соль, галит)



**Нитрат натрия
(натриевая селитра)**

**Минеральный источник,
воды которого содержат
соединения щелочных металлов**



**Нитрат калия
(калийная селитра)**

Распространённость химических элементов в земной коре.

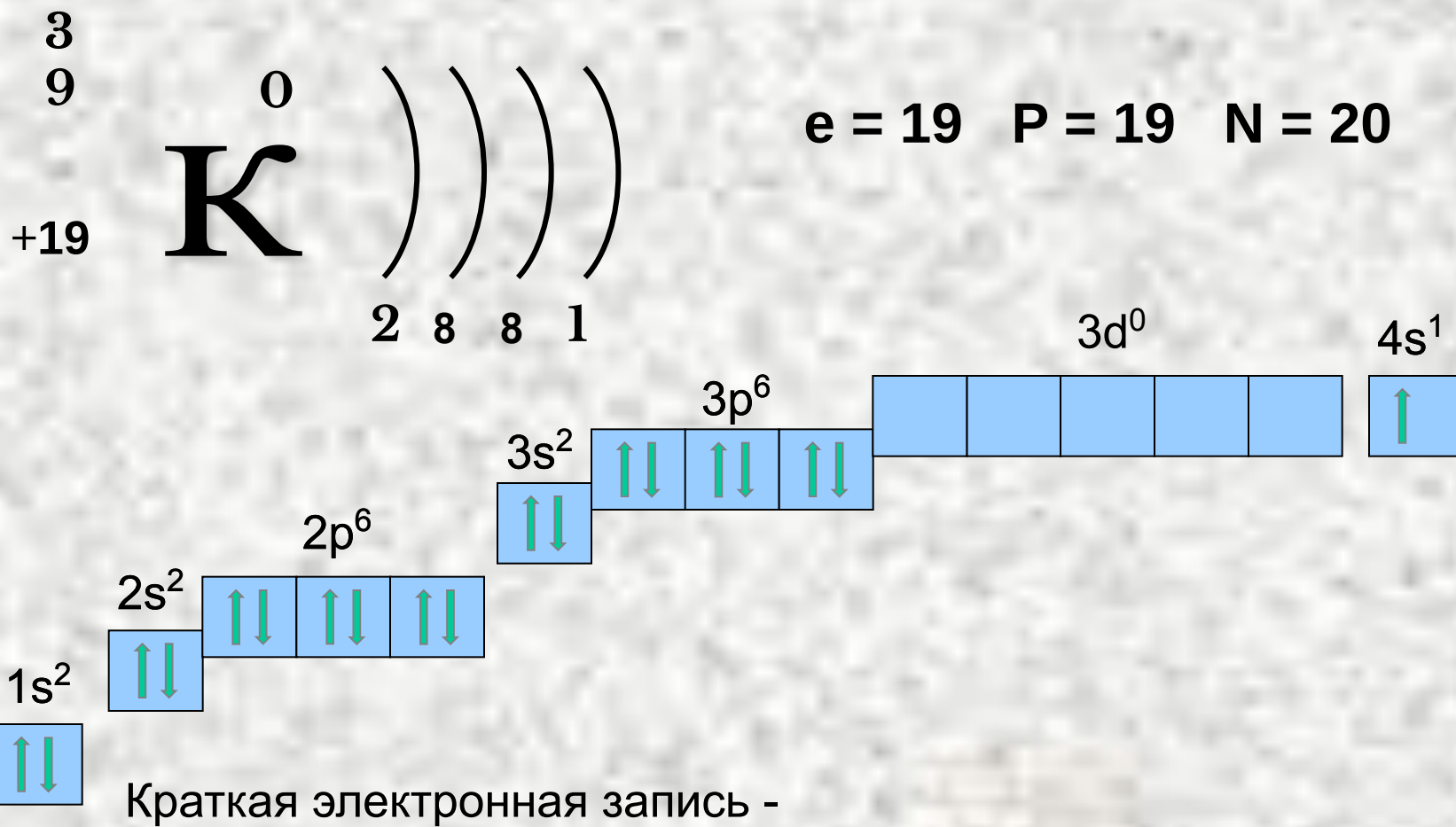


Строение атомов

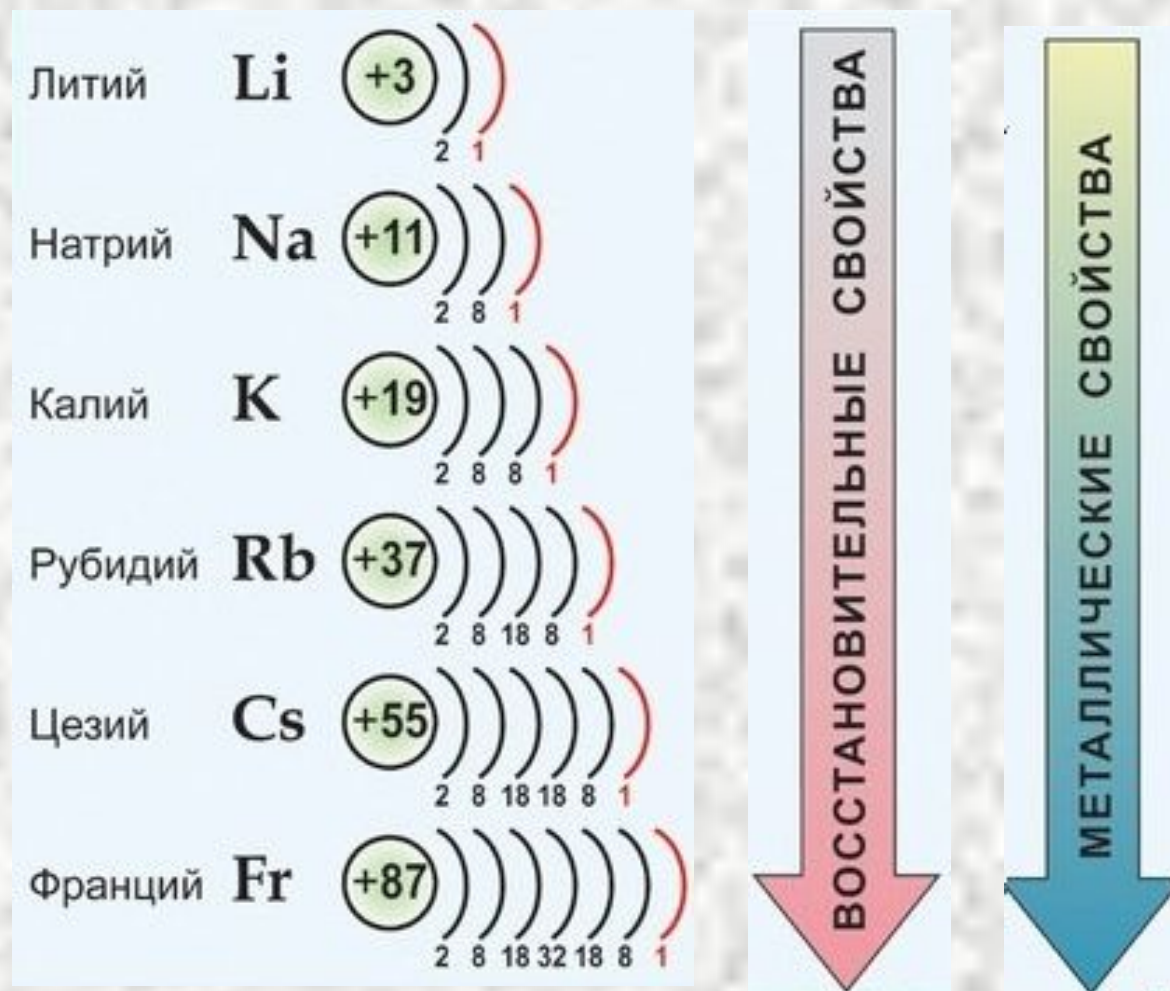
- Заполнить таблицу/ электронное строение

Элемент	р/п	Вал.эл.	Эл.ур.	Валент .	Ст.ок.
Li	3/4	1	2	I	+1
Na	11/12	1	3	I	+1
K	19/20	1	4	I	+1
Rb	37/48	1	5	I	+1
Cs	55/78	1	6	I	+1
Fr	87/136	1	7	I	+1

Калий



Как изменяются металлические свойства в группе?

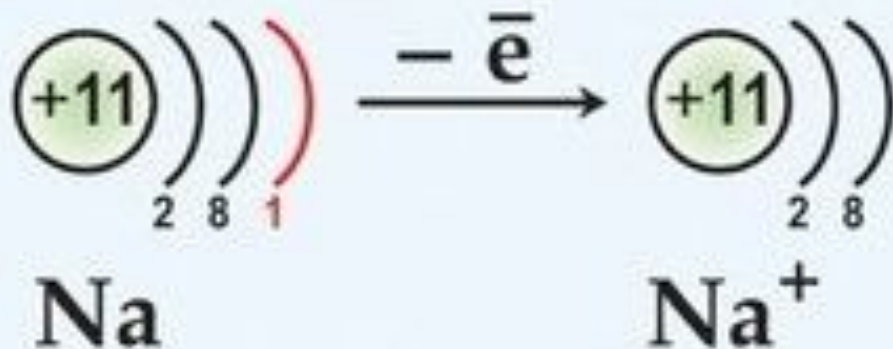


Радиусы атомов элементов 1А группы



Сравнение свойств

- Что общего в атомном строении щелочных металлов?
- Как изменяется химическая активность этих элементов?



Типичные
восстановители

Степень
окисления +1

Li – Na – K – Rb – Cs

ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ВОЗРАСТАЕТ

Изменение физических свойств

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 ³	0,53	0,97	0,86	1,52	1,87
Твердость	0,6	0,4	0,5	0,3	0,2

Химические свойства

ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ		Li	Na	K	Rb	Cs
РЕАГЕНТЫ		ОКСИД	ПЕРОКСИД	НАДПЕРОКСИДЫ		
КИСЛОРОД	O ₂	Li ₂ O	Na ₂ O ₂	KO ₂	RbO ₂	CsO ₂
СЕРА	S	2M + S = M ₂ S при t °C				
ВОДОРОД	H ₂	LiH	NaH	KH	RbH	CsH
ВОДА	H ₂ O	2M + 2H ₂ O = 2MOH + H ₂ [↑] 				
ГАЛОГЕНЫ	Cl ₂ Br ₂ I ₂	2M + Γ ₂ = 2MΓ				
ЦВЕТ ПЛАМЕНИ СОЛЕЙ						