



ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Гимназия г. Фрязино
Завалей Марина 9г
Юшина Екатерина 9г

Щелочные металлы –

Li Na K Rb Fr –

элементы IA группы Периодической системы Д.И. Менделеева.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	Г Р У П П Ы								Э Л Е М Е Н Т Ъ											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII												
1	1	H ¹ 1,008 ВОДОРОД																		He ² 4,003 ГЕЛИЙ	
2	2	Li ³ 6,941 ЛИТИЙ	Be ⁴ 9,012 БЕРИЛЛИЙ	B ⁵ 10,811 БОР	C ⁶ 12,011 УГЛЕРОД	N ⁷ 14,007 АЗОТ	O ⁸ 15,999 КИСЛОРОД	F ⁹ 18,998 ФТОР												Ne ¹⁰ 20,179 НЕОН	
3	3	Na ¹¹ 22,990 НАТРИЙ	Mg ¹² 24,305 МАГНИЙ	Al ¹³ 26,981 АЛЮМИНИЙ	Si ¹⁴ 28,085 КРЕМНИЙ	P ¹⁵ 30,974 ФОСФОР	S ¹⁶ 32,064 СЕРА	Cl ¹⁷ 35,453 ХЛОР													Ar ¹⁸ 39,948 АРГОН
4	4	K ¹⁹ 39,098 КАЛИЙ	Ca ²⁰ 40,08 КАЛЬЦИЙ	Sc ²¹ 44,956 СКАНДИЙ	Ti ²² 47,90 ТИТАН	V ²³ 50,941 ВАНАДИЙ	Cr ²⁴ 51,996 ХРОМ	Mn ²⁵ 54,938 МАРГАНЕЦ	Fe ²⁶ 55,847 ЖЕЛЕЗО	Co ²⁷ 58,933 КОБАЛЬТ	Ni ²⁸ 58,70 НИКЕЛЬ										
	5	Cu ²⁹ 63,546 МЕДЬ	Zn ³⁰ 65,38 ЦИНК	Ga ³¹ 69,72 ГАЛИЙ	Ge ³² 72,59 ГЕРМАНИЙ	As ³³ 74,922 МЫШЬЯК	Se ³⁴ 78,96 СЕЛЕН	Br ³⁵ 79,904 БРОМ													Kr ³⁶ 83,80 КРИПТОН
5	6	Rb ³⁷ 85,468 РУБИДИЙ	Sr ³⁸ 87,62 СТРОНЦИЙ	Y ³⁹ 88,906 ИТТРИЙ	Zr ⁴⁰ 91,22 ЦИРКОНИЙ	Nb ⁴¹ 92,906 НИОБИЙ	Mo ⁴² 95,94 МОЛИБДЕН	Tc ⁴³ 98,906 ТЕХНЕЦИЙ	Ru ⁴⁴ 101,07 РУТЕНИЙ	Rh ⁴⁵ 102,905 РОДИЙ	Pd ⁴⁶ 106,4 ПАЛЛАДИЙ										
	7	Ag ⁴⁷ 107,868 СЕРЕБРО	Cd ⁴⁸ 112,41 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 ИОД													Xe ⁵⁴ 131,30 КСЕНОН
6	8	Cs ⁵⁵ 132,905 ЦЕЗИЙ	Ba ⁵⁶ 137,33 БАРИЙ	La ⁵⁷ 138,905 ЛАНТАН	Hf ⁷² 178,49 ГАФНИЙ	Ta ⁷³ 180,94 ТАНТАЛ	W ⁷⁴ 183,85 ВОЛЬФРАМ	Re ⁷⁵ 186,207 РЕНИЙ	Os ⁷⁶ 190,2 ОСМИЙ	Ir ⁷⁷ 192,22 ИРИДИЙ	Pt ⁷⁸ 195,09 ПЛАТИНА										
	9	Au ⁷⁹ 196,966 ЗОЛОТО	Hg ⁸⁰ 200,59 РУТУТЬ	Tl ⁸¹ 204,37 ТАЛЛИЙ	Pb ⁸² 207,2 СВИНЕЦ	Bi ⁸³ 208,980 ВИСМУТ	Po ⁸⁴ [209] ПОЛОНИЙ	At ⁸⁵ [210] АСТАТ													Rn ⁸⁶ [222] РАДОН
7	10	Fr ⁸⁷ [223] ФРАНЦИЙ	Ra ⁸⁸ 226,025 РАДИЙ	Ac ⁸⁹ [227] АКТИНИЙ	Ku ¹⁰⁴ [261] КУРЧАТОВИЙ	Ns ¹⁰⁵ [261] НИЛЬСБОРИЙ	106	107	108												
* Л А Н Т А Н И Д Ы																					
Ce ⁵⁸ 140,12 ЦЕРИЙ	Pr ⁵⁹ 140,908 ПРАЗЕДИЙ	Nd ⁶⁰ 144,24 НЕОДИМ	Pm ⁶¹ [145] ПРОМЕТИЙ	Sm ⁶² 150,4 САМАРИЙ	Eu ⁶³ 151,96 ЕВРОПИЙ	Gd ⁶⁴ 157,25 ГАДОЛИНИЙ	Tb ⁶⁵ 158,925 ТЕРБИЙ	Dy ⁶⁶ 162,50 ДИСПРОЗИЙ	Ho ⁶⁷ 164,930 ГОЛЬМИЙ	Er ⁶⁸ 167,26 ЭРБИЙ	Tm ⁶⁹ 168,934 ТУЛИЙ	Yb ⁷⁰ 173,04 ИТТЕРБИЙ	Lu ⁷¹ 174,967 ЛУТЕЦИЙ								
* * А К Т И Н И Д Ы																					
Th ⁹⁰ 232,038 ТОРИЙ	Pa ⁹¹ 231,036 ПРОТАКТИНИЙ	U ⁹² 238,029 УРАН	Np ⁹³ 237,048 НЕПТУНИЙ	Pu ⁹⁴ [244] ПЛУТОНИЙ	Am ⁹⁵ [243] АМЕРИЦИЙ	Cm ⁹⁶ [247] КЮРИЙ	Bk ⁹⁷ [247] БЕРКЛИЙ	Cf ⁹⁸ [251] КАЛИФОРНИЙ	Es ⁹⁹ [254] ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm ¹⁰⁰ [257] ФЕРМИЙ	Md ¹⁰¹ [258] МЕНДЕЛЕВИЙ	No ¹⁰² [255] НОБЕЛИЙ	Lr ¹⁰³ [256] ЛОУРЕНСИЙ								

Из истории...



- 1807г.- Гемфри Деви получил **Na** , **K**
- 1818 г. -Г.Деви получил **Li**, открытый шведским химиком Йоханом Августом Арфведсоном в 1817 г.
- 1861 г.- Роберт Бунзен, Густав Кирхгоф открыли **Rb Cs**
- 1939 г.- Маргаритой Перей открыт **Fr**

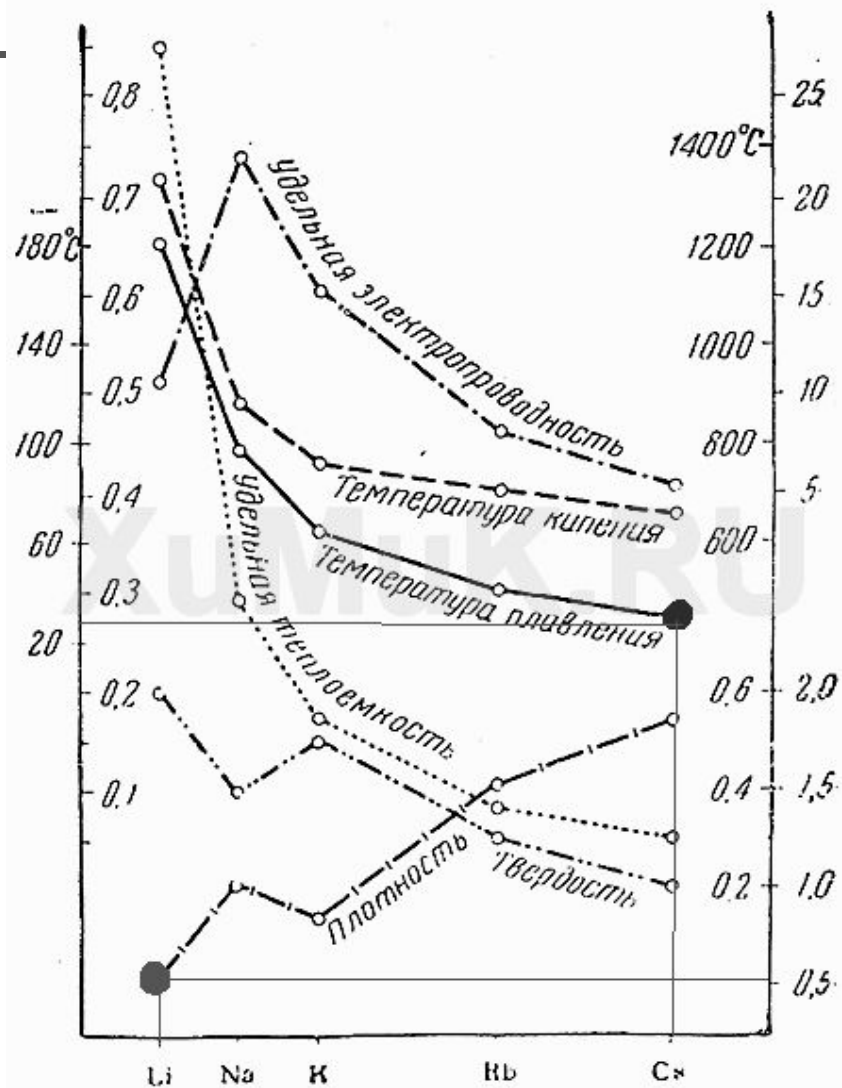


Почему нас так зовут?

Рубидий («рубидус» (лат.)- «темно-красный») и **цезий** («цезиус» (лат.) – «голубой цвет неба») обязаны своими «цветными» именами тому характерному цвету, какой придают их соли пламени;

Радий обязан своим названием своей радиоактивности.

Физические свойства щелочных металлов.

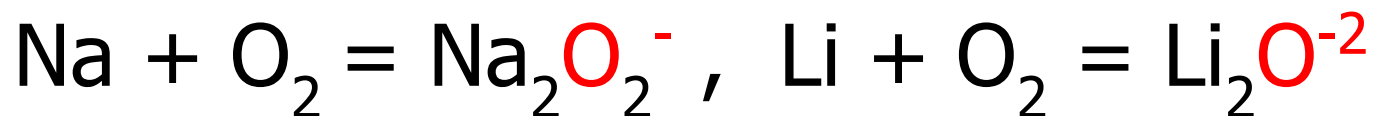


Щелочные металлы очень чувствительны к влаге и кислороду – их хранят под слоем керосина или вазелина.



Химические свойства щелочных металлов

Реакция горения:



Взаимодействие с водой :



При взаимодействии щелочных металлов с водой выделяется столько тепла, что Na превращается в капельку расплавленного металла, а Cs взрывается

Опыт «Взаимодействие щелочного металла с водой»

Для опыта мы взяли:

- кусочек лития
- воду
- фенолфталеин



Взаимодействие лития с водой

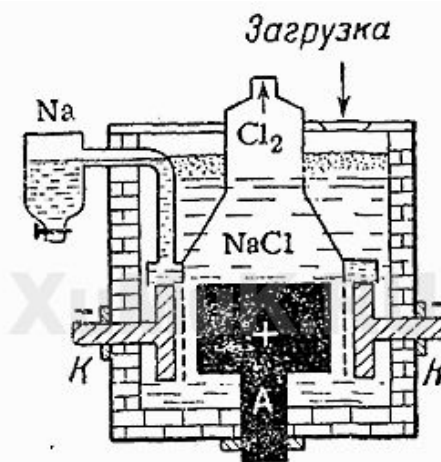
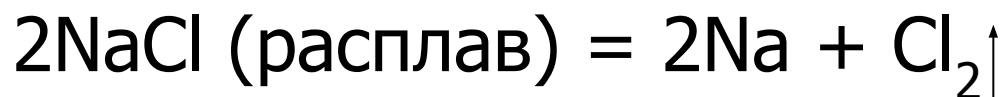
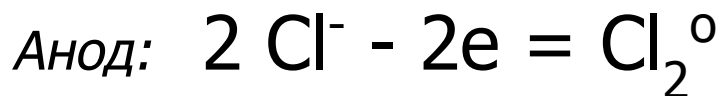
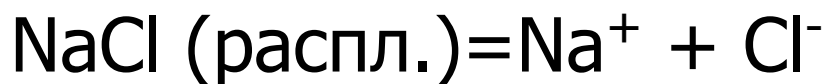
Литий очистили от вазелина с помощью салфетки.

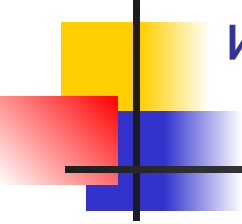
В воду добавили несколько капель фенолфталеина.



Как получить щелочные металлы из природного сырья?

- Пирометаллургия \nrightarrow т.к. слишком активны, углем восстановить не удастся.
- Гидрометаллургия \nrightarrow т.к. щелочные металлы реагируют с водой.
- Электролиз расплавов солей или гидроксидов:





Щелочные металлы настолько активны, что применять их в чистом виде для производства инструментов и деталей нельзя.

- Li, Na, K – отличные помощники при получении органических и неорганических соединений.
- Парообразным Na наполняют лампы для освещения автомагистралей (дают яркий желтоватый свет).
- Cs применяется в мощных и высокочувствительных фотоэлементах.

Литий

«ЛИТОС» - камень (греч.)

3

Li

6,939



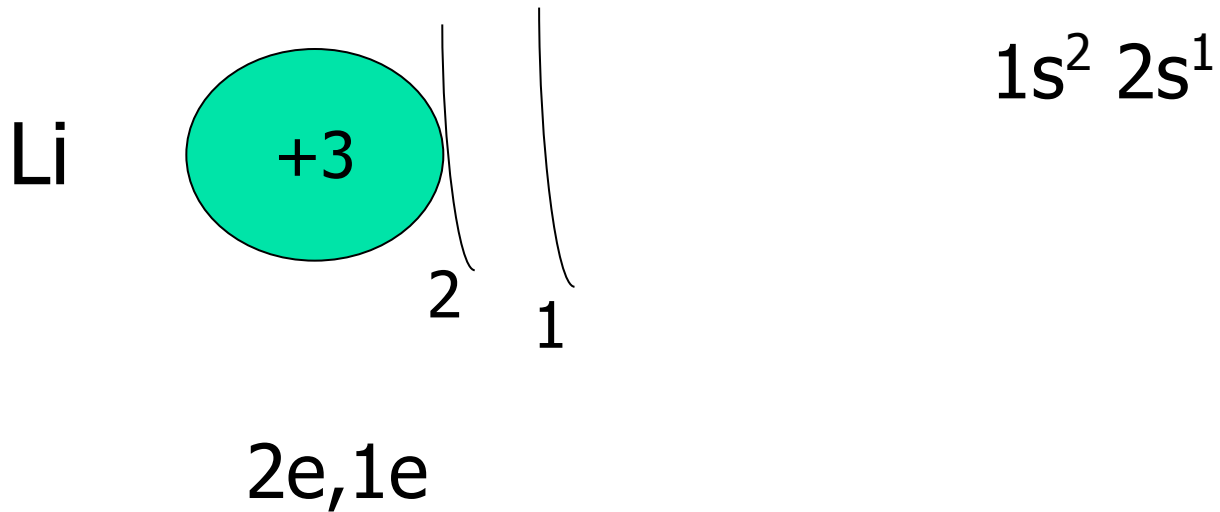
Copyright © 2003 Theodore Gray



Физические свойства Li

- Серебристо-белый металл
- Плотность- $0,534 \text{ г/см}^3$ (20 С) – *самый легкий металл*
- $T_{\text{пл}} = 180,5 \text{ С}$
- $T_{\text{кип}} = 1317 \text{ С}$
- Окрашивает пламя в **карминово-красный** цвет
- Пластичный, мягкий, *легко режется ножом*

Строение атома лития.





Литий в организме

- Входит в состав живых организмов, однако его биологическая роль выяснена недостаточно. Установлено, что у растений Li повышает устойчивость к болезням, усиливает фотохимическую активность хлоропластов в листьях.

Натрий

(Натрум – соленое озеро в Африке)

Серебристо-белый металл

Плотность- $0,968 \text{ г/см}^3$ (20 С)

Окрашивает пламя в **ярко-желтый** цвет

Пластичный, мягкий, *легко режется НОЖОМ*

11
Na
22,990

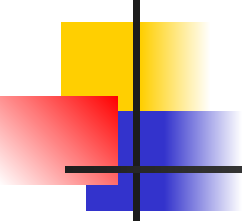


Калий

«аль-кали» - щелочь (араб.)

- Присутствует в атмосфере Солнца и в межзвездном пространстве.
- Содержание натрия в земной коре — 2.3%, в морской воде — 1.05%.
- Натрий входит в состав организма человека, в крови содержится около 0.6% KCl .





Я, конечно, очень нужен.
Без меня не сваришь ужин,
Не засолишь огурца,
Не заправишь холодца.
Но не только лишь в еде –
Я живу в морской воде.
Если льет слеза из глаза,
Вкус припомнишь мой ты сразу.
Кто догадлив, говорит:
Это -

Гидрох видлен

