

Mercury Atomic Weight: 200.59 g/mol Oxidation
State: +2 Melting Point: 234.43 K Density: 13.546 g/cm³
Electron Configuration: [Xe] 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6s² Acid/Base Property:
None Hexagonal Electronegativity: 1.9 Heat of Vaporization:
59.11 kJ/mol Electrical Conductivity: 10⁶ S/m Thermal
Conductivity: 85.4 W/m·K (at 300 K) Specific Heat Capacity:
140.7 J/mol·K Atomic Volume: 14.5 cm³/mol
CAS: 7440-10-5 Synthetic: No

19 Na Sodium	20 Mg Magnesium	21 Sc Scandium
37 K Potassium	38 Ca Calcium	39 Y Yttrium
55 Rb Rubidium	56 Sr Strontium	57 Zr Zirconium
81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth

Щелочные металлы

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Периоды	Ряды	Группы элементов											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
I	1	H ¹ 1.00797 Водород	Щелочные металлы							He ² 4.003 Гелий			
II	2	Li ³ 6.939 Литий	Be ⁴ 9.012 Бериллий	B ⁵ 10.811 Бор	C ⁶ 12.011 Углерод	N ⁷ 14.0067 Азот	O ⁸ 15.996 Кислород	F ⁹ 18.9984 Фтор	Ne ¹⁰ 20.18 Неон				
III	3	Na ¹¹ 22.988 Натрий	Mg ¹² 24.305 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				
IV	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	Co ²⁷ 58.933 Кобальт	Ni ²⁸ 58.71 Никель		
	5	Zn ³⁰ 65.37 Цинк	Ga ³¹ 69.72 Галлий	Ge ³² 72.59 Германий	As ³³ 74.9216 Мышьяк	Se ³⁴ 78.96 Селен	Br ³⁵ 79.904 Бром	Kr ³⁶ 83.8 Криптон					
V	6	Rb ³⁷ 85.47 Рубидий	Sr ³⁸ 87.62 Стронций	Y ³⁹ 88.9059 Иттрий	Zr ⁴⁰ 91.224 Цирконий	Nb ⁴¹ 92.906 Ниобий	Mo ⁴² 95.94 Молибден	Tc ⁴³ 99 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 ⁵⁰ 118.71 Олово	Sb ⁵¹ 121.75 Сурьма	Te ⁵² 127.60 Теллур	I ⁵³ 126.904 Иод	Xe ⁵⁴ 131.3 Ксенон				
VI	8	Cs ⁵⁵ 132.905 Цезий	Ba ⁵⁶ 137.34 Барий	La ⁵⁷ 138.81 Лантан	Hf ⁵⁸ 178.49 Гафний	Ta ⁵⁹ 180.9479 Тантал	W ⁶⁰ 183.85 Вольфрам	Re ⁶¹ 186.2 Рений	Os ⁶² 190.2 Осмий	Ir ⁶³ 192.2 Иридий	Pt ⁶⁴ 195.09 Платина		
	9	Au ⁷⁹ 196.966 Золото	Hg ⁸⁰ 200.59 Ртуть	Tl ⁸¹ 204.383 Таллий	Pb ⁸² 207.2 Свинец	Bi ⁸³ 208.98 Висмут	Po ⁸⁴ 208.982 Полоний	At ⁸⁵ 210 Астат	Rn ⁸⁶ [222] Радон				
VII	10	Fr ⁸⁷ [223] Франций	Ra ⁸⁸ [226] Радий	Ac ⁸⁹ 227.028 Актиний	Rf ⁹⁰ [261] Резерфордий	Db ⁹¹ [262] Дубний	Sg ⁹² [263] Сборгий	Bh ⁹³ [262] Борий	Hs ⁹⁴ [265] Хассий	Mt ⁹⁵ [266] Мейтнерий			



История открытия лития



**Арфведсон
Юхан Август**
(12 .01.1792 г. –
28 .10.1841 г.)

- **А.Арфведсон, изучая минерал Петалит в 1817 году, открыл элемент литий в форме соединения в минерале петалит. Он установил, что в петалите содержится "огнепостоянная щелочь до сих пор неизвестной природы".**
- **Берцелиус предложил назвать ее литионом (Lithion), поскольку эта щелочь в отличие от кали и натра впервые была найдена в "царстве минералов" (камней); название это произведено от греч.- камень.**

Металлический Литий впервые получен в 1818 г. Г. Дэви путем электролиза щелочи.

В 1855 г. Бунзен и Маттессен разработали промышленный способ получения металлического лития электролизом хлорида лития.



История открытия натрия



Гемфри Дэви
(17.12.1778 г –
29.05.1829 г)

Натрий (Natrium, от англ. и франц. Sodium, нем. Natrium от древнеевр. neter – бурлящее вещество. В 1807 г. Г.Дэви путем электролиза слегка увлажненных твердых щелочей получил свободный металл - натрий, назвав его содий (Sodium).

В следующем году Гильберт предложил именовать новый металл натронием (Natronium); Берцелиус сократил последнее название до "натрий" (Natrium).



История открытия калия

Калий (англ. Potassium, франц. Potassium, нем. Kalium) открыл в 1807 г. Г.Дэви, производивший электролиз твердого, слегка увлажненного едкого кали. Дэви именовал новый металл потассием (Potassium), но это название не прижилось. Крестным отцом металла оказался Гильберт, известный издатель журнала "Annalen der Physik", предложивший название "калий"; оно было принято в Германии и России.



Гемфри Дэви
(17.12.1778 г –
29.05.1829 г)

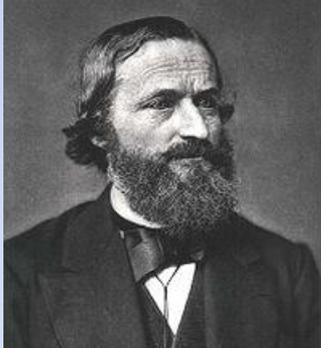


История открытия рубидия



Роберт Вильгельм
Бунзен

(31.03.1811 - 16.08.1899)



Густав Роберт
Кирхгоф

(12.03.1824 – 17.10.1887)

При спектроскопическом анализе минерала лепидолит (фторсиликат лития и алюминия) и обнаружались две новые красные линии в красной части спектра. Эти линии **Р. Бунзен** и **Г.Кирхгофф** правильно отнесли к новому металлу, который назвали **рубидием** (лат. rubidus - красный) из-за цвета его спектральных линий. Получить рубидий в виде металла Бунзену удалось в **1863** году.



История открытия франция



ПЕРЕ (Perey)
Маргарита
(19.10.1909 -
13.05.1975)

Этот элемент был предсказан Д.И. Менделеевым (как Эка-цезий), и был открыт (по его радиоактивности) в 1939 г. Маргаритой Пере, сотрудницей Института радия в Париже с порядковым номером $Z = 87$ и периодом полураспада 21 мин. Она же дала ему в 1964 г. название в честь своей родины – **франций**. Микроскопические количества франция-223 и франция-224 могут быть химически выделены из минералов урана и тория. Другие изотопы франция получают искусственным путём с помощью ядерных реакций.



ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ В ПРИРОДЕ

NaCl – поваренная (каменная) соль

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

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

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



каменная

Глауберов

сильвини

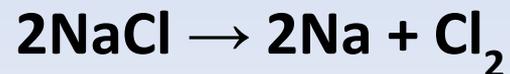
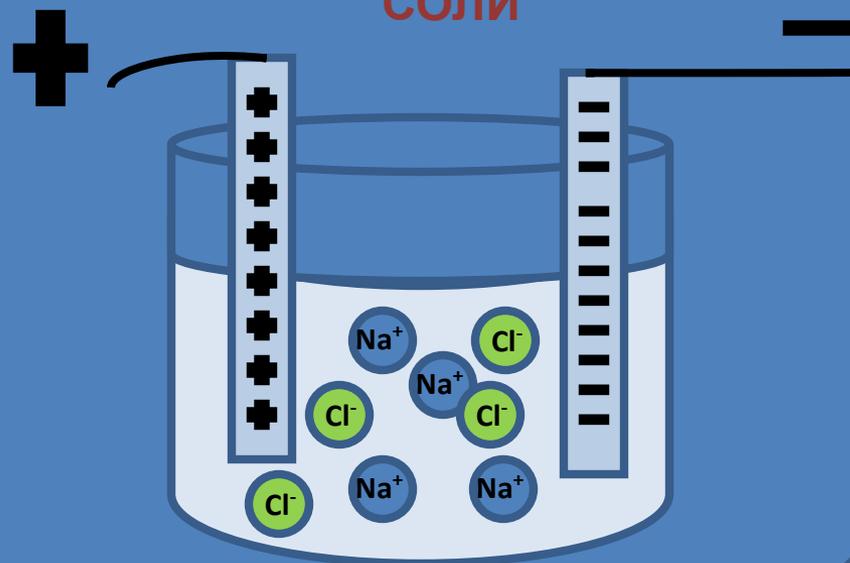
карналли

а

т

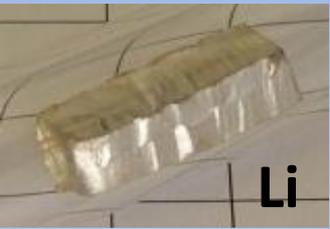
т

ПОЛУЧЕН
ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСПЛАВА
СОЛИ



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЩЕЛОЧНЫХ

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА



Li

$t_{пл} = 181$



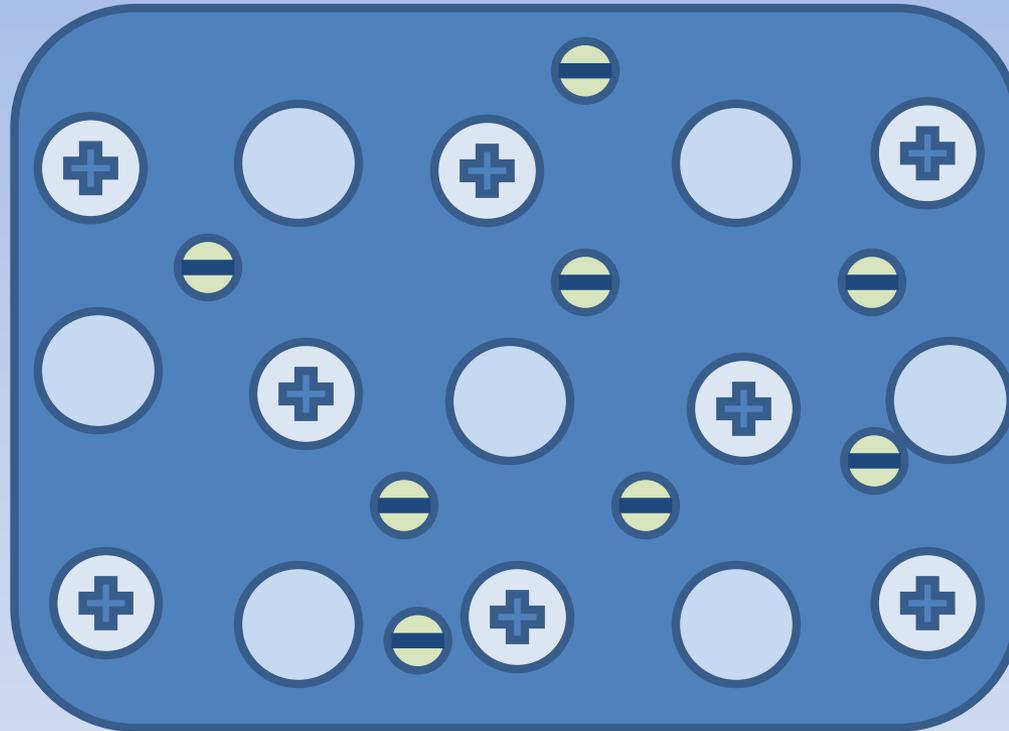
Na

$t_{пл} = 98$



K

$t_{пл} = 63,07$



Cs

$t_{пл} = 28,4$

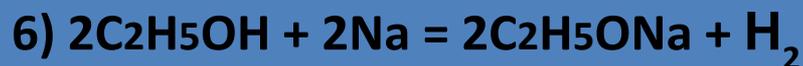
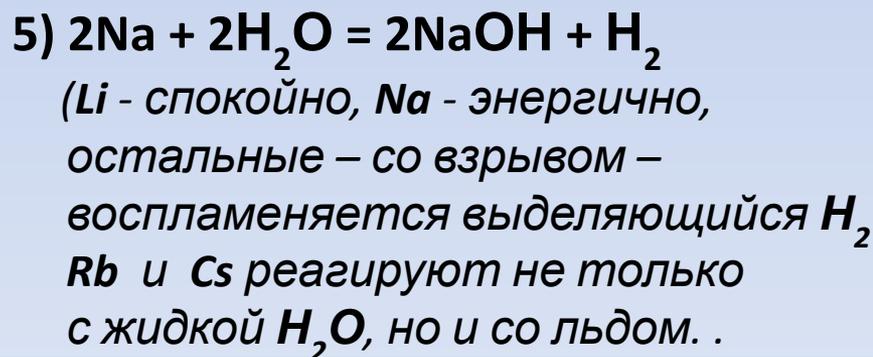
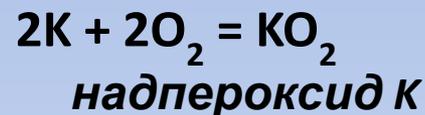
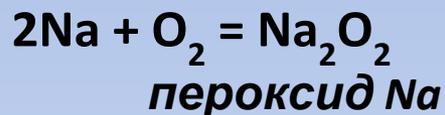
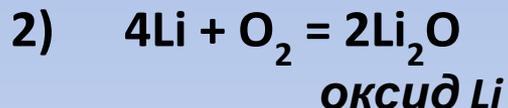


Rb

$t_{пл} = 39,5$

Вещества серебристо-белого цвета, кроме цезия (золотисто-желтый) Электропроводны и теплопроводны, легкоплавкие, пластичные, очень мягкие, легко режутся

Химические свойства



Качественное определение щелочных металлов

Для распознавания соединений щелочных металлов по окраске пламени исследуемое вещество вносится в пламя горелки на кончике железной проволоки.

Li^+ - карминово-красный K^+ - фиолетовый Cs^+ - фиолетово-синий
 Na^+ - желтый Rb^+ - розово-фиолетовый

Литий	Натрий	Калий	Рубидий	Цезий
				



Применение щелочных металлов



Применение щелочных металлов



Применение щелочных металлов



Применение щелочных металлов



Проверь себя:

Выберите неверные суждения о щелочных металлах:

1. Число электронов на внешнем энергетическом уровне щелочных металлов равно 1.
2. При переходе от лития к калию уменьшается радиус атома
3. В реакциях щелочные металлы являются восстановителями.
4. При взаимодействии калия с кислородом образуется оксид калия
5. Щелочные металлы – это металлы IA группы Периодической системы химических элементов.
6. Щелочные металлы получают электролизом расплавов их солей.
7. Щелочные металлы не взаимодействуют с водой.
8. Встречаются в природе в свободном виде

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. § 14 (до соединений), упр.3,4

Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://ru.wikipedia.org/>

images.yandex.ru

Химия.9 класс. О.С.Габриелян.-М.:Дрофа,2013