

Металлы IA-группы ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ



ЧТО ВЫ УЗНАЕТЕ?

Открытие и название

Положение щелочных металлов
в ПС, строение атомов

Содержание в природе

Биохимическая роль

Физические свойства

Химические свойства.

Применение



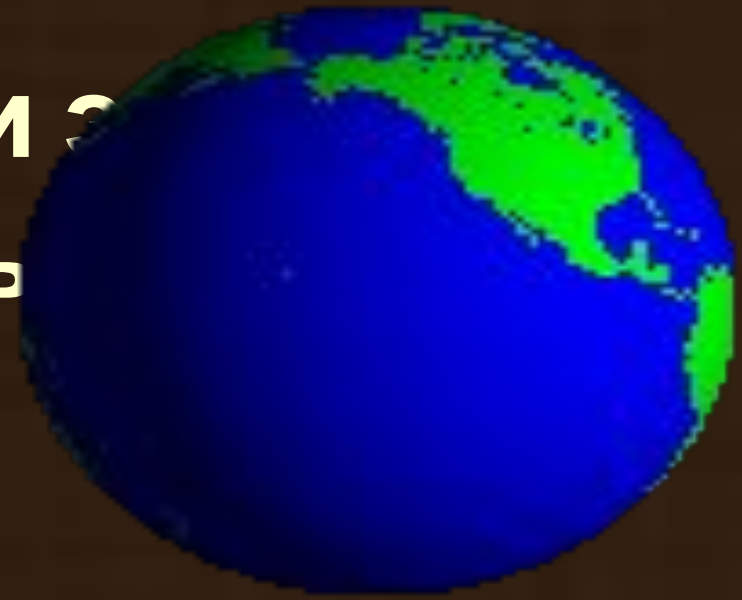
Эпиграф урока

Великие законы
мироздания

В сущности наивны и
просты.

И порой Вам не хватает
знания

Для разгадки э
простоты



ОТКРЫТИЕ ШВЕДСКОГО МЕТАЛЛА

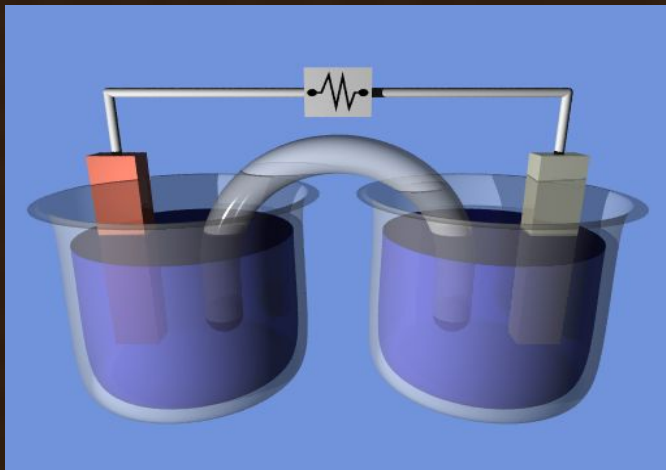
**Литий был открыт
шведским химиком
Й. Арфведсоном в 1817 г.
По предложению Й.
Берцелиуса
назван литием (от греч.
литос – камень).**



**АРФВЕДСОН
Юхан Август
12.01.1792 г. –
28.11 1841 г.**



Натрий и калий были впервые получены английским химиком и физиком Г. Дэви в 1807г при электролизе едких щелочей.



**Гемфри Дэви
(1778 – 1829)**

**Й. Берцелиус
предложил назвать
один новый элемент
натрием (от араб.
натрун – сода), а
второй элемент по
предложению
Гильберта назван
калием (от араб.
алкали – щелочь).**



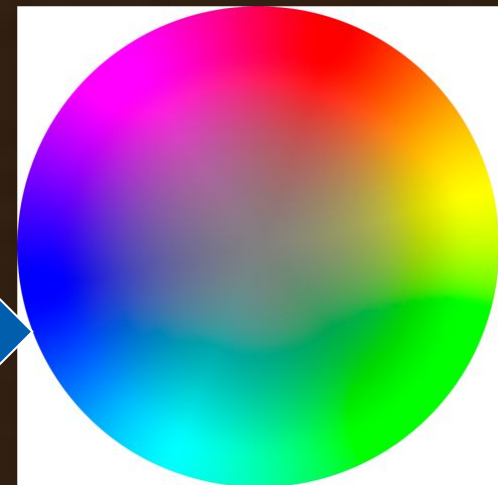
**Йенс-Якоб Берцелиус
(1779–1848)**

Рубидий был открыт по характерным линиям в длинноволновой области спектра в 1861г. немецкими учёными Р. Бунзеном и Г. Киргофом. Цвет этих линий определил и название элемента. По латыни «рубидис» - тёмно-красный. В 1863г. Бунзен получил рубидий в чистом виде.

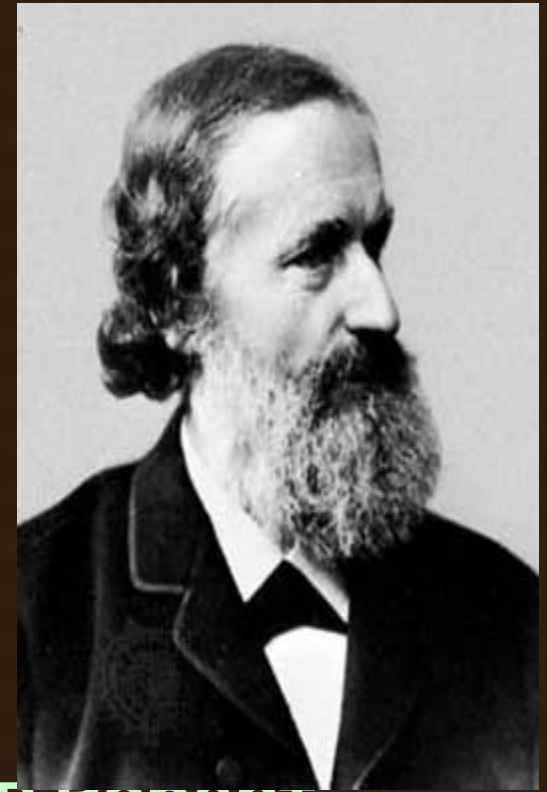


Бунзен (Bunsen)
Роберт Вильгельм

Световой спектр



Цезий был первым элементом, открытым с помощью метода спектрального анализа. В 1860 г Р. Бунзен и Г. Кирхгоф по ярко-синим линиям в спектре обнаружили в воде минеральных источников в Боварии новый химический элемент. Название элемента происходит от лат. Слова «цезиус» - «небесно-голубой».



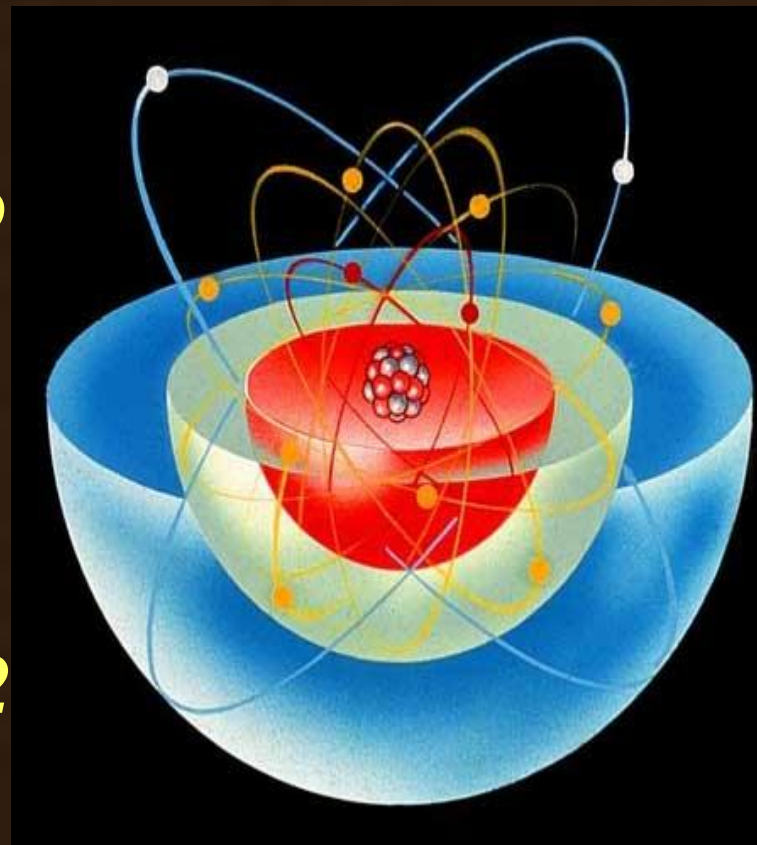
Густав Роберт Кирхгоф

(1824-1887)

**металлический цезий
в ампуле**



Франций был открыт в 1939г французенкой М. Пере. Она доказала, что этот элемент является продуктом распада актиния. Это радиоактивный элемент. Период его полураспада 22 минуты. В начале 50г удалось получить франций искусственно.



Периоды	Ряды	I	
		а	б
1	1	H ВОДОРОД 1,008	1
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	3
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	11
4	4	K КАЛИЙ 39,102	19
	5	29 Cu МЕДЬ 63,546	
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468	37
	7	47 Ag СЕРЕБРО 107,868	
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	55
	9	79 Au ЗОЛОТО 196,967	
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]	87
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O	
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ			

❄ Щелочные металлы находятся в

❄ Максимальная степень окисления

❄ Строение внешнего энергетического уровня

❄ Валентность в соединениях

IA-
группе
ПС

+1

***ns*¹**

I

В РЯДУ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

уменьшение прочн. хим. связи

уменьшение тпл. и ткип.

увеличиваются воспт. св-ва

энергия ионизации

r атомов увеличивается



период	
	I
1	(H)
2	Li 3 6,941
3	Na 11 22,98977
4	K 19 39,0983 29 Cu 63,546
5	Rb 37 85,4678 47 Ag 107,8682
6	Cs 55 132,9054 79 Au 196,9665
7	Fr 87 [223]

Содержание щелочных металлов в природе

Me	Распространение в природе в %
Литий	0,003
Натрий	2,6
Калий	2,4
Рубидий	0,012
Цезий	0,0001
Франций	Получают искусственно

Рубидий-
не имеет своих минералов,
как примесь он входит
в минералы Li, K, Cs



**Соединения
щелочных
металлов в
природе**

Цезий-
в морской
воде,
минерал
поллуцит



Натрий-
в морской
воде,
минералы
галит,
мирабилит



Калий-
сильвин,
ортоклаз



Литий –
в воде соляных
озёр

Нахождение в природе

Калий занимает седьмое место среди всех элементов (%)

Натрий занимает шестое место среди всех элементов (2,64%)



Название минерала	Химическая формула	Важнейшие месторождения
Хлорид натрия	NaCl	Прикаспийская низменность, Приаралье, по течению реки Иртыш
Сульфат натрия (мирабилит, глауберова соль)	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Алматинская обл., Кызылординская обл.
сильвинит	$\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$	Западный Казахстан
карналлит	$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Западный Казахстан

Биологическая роль

Na-
Необходимы
й компонент
в пище
человека

Na-
Принимают
активное
участие в
функциониров
ании клетки

K - основной
питательный
элемент
растений

Ионы калия
активизируют
синтез
углеводов в
раст.
клетках

Человек в
сутки должен
употреблять
не более 10г
соли

Содержание ионов щелочных металлов в человеческом организме

Макроэлементы

Na 0,08%

K 0,23%

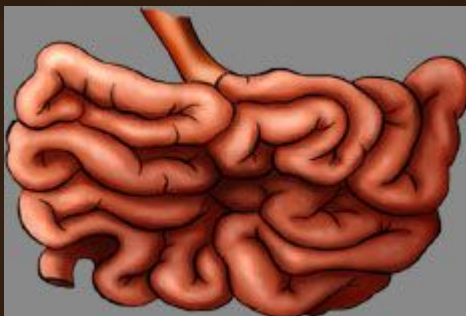
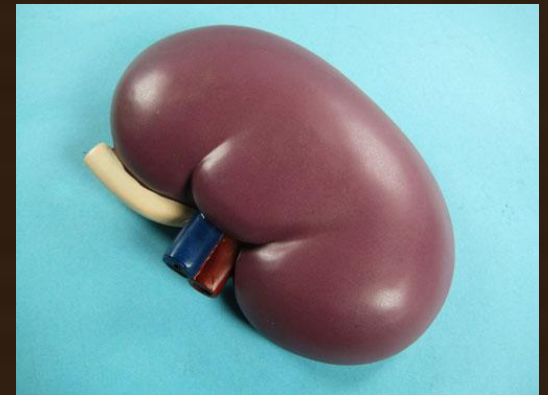
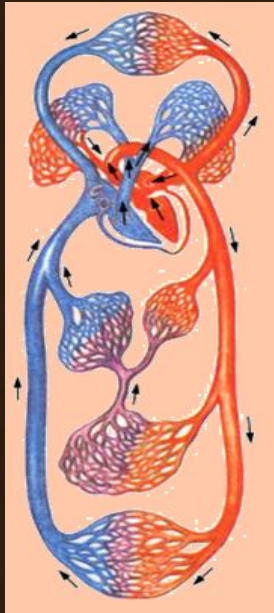
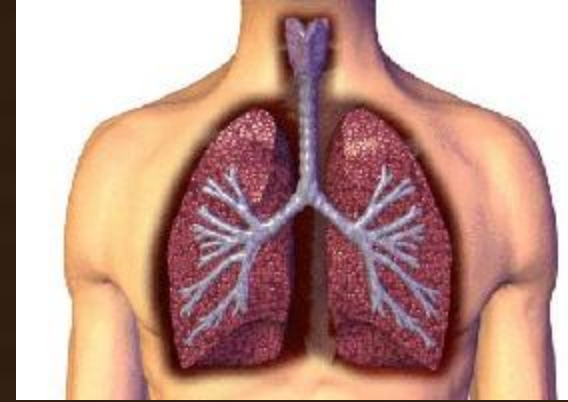


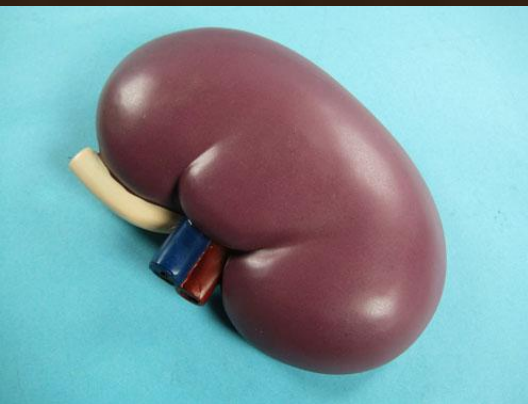
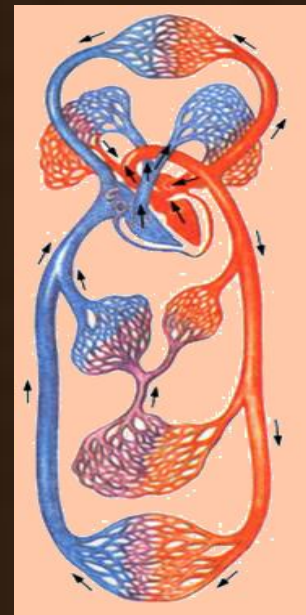
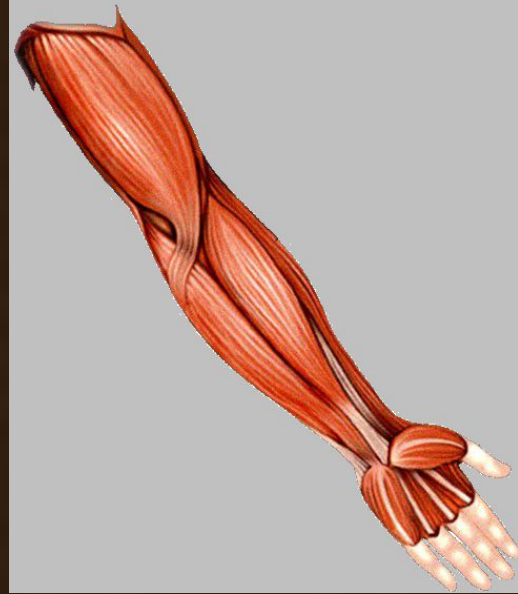
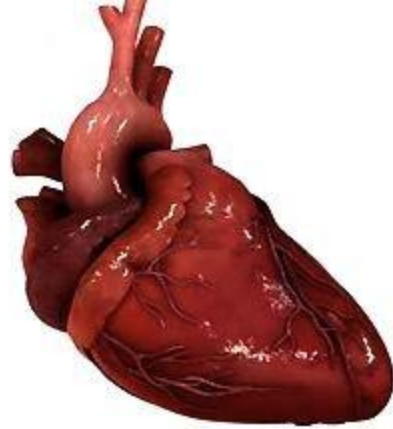
Li $10^{-4}\%$

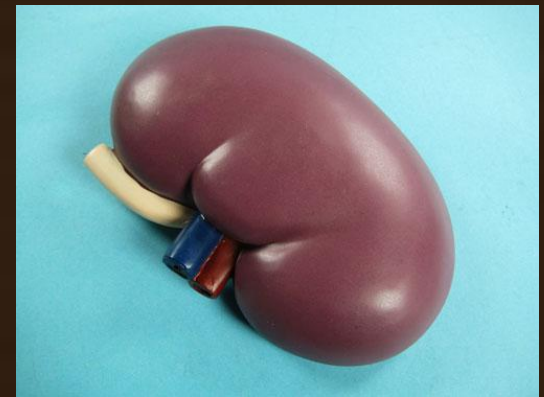
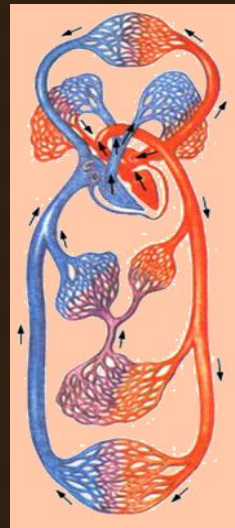
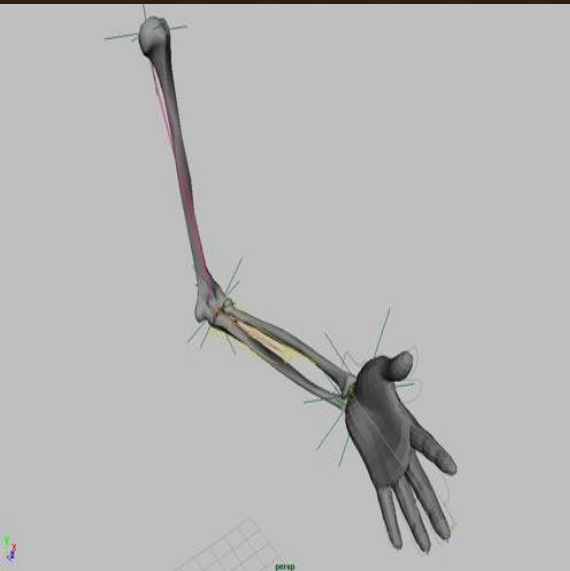
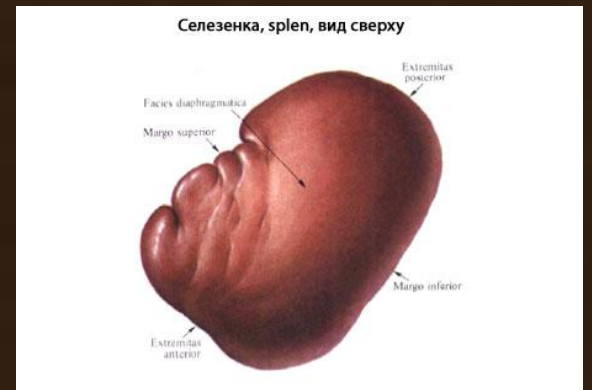
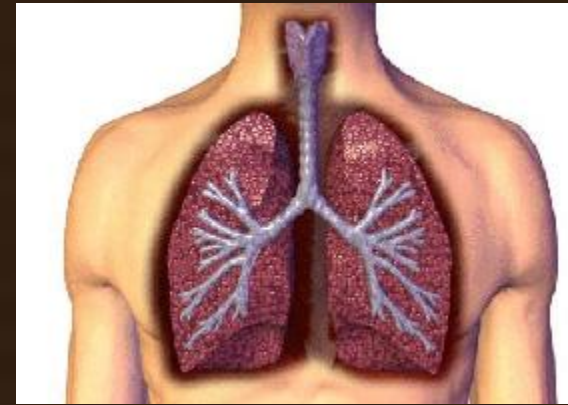
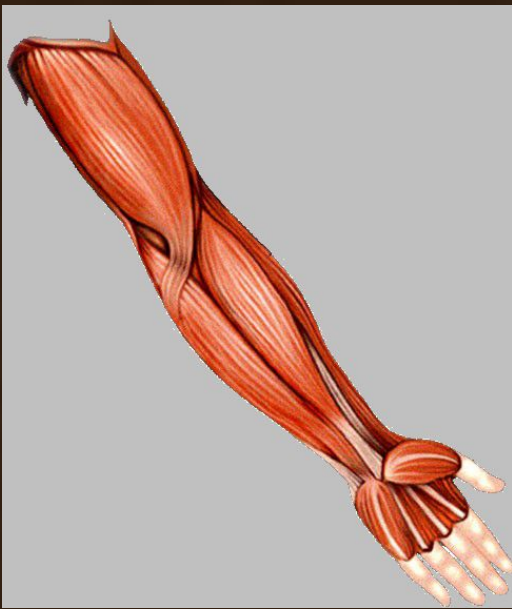
Rb $10^{-5}\%$

Cs $10^{-4}\%$

Микроэлементы







ИНТЕРЕСНО



Установлено, что некоторые соединения лития оказывают положительное влияние на больных с маниакальной депрессией. Всасываясь из желудочно-кишечного тракта, ионы лития накапливаются в крови. Когда концентрация ионов лития достигает 0,6 ммоль/л и выше, происходит снижение эмоционального возбуждения. Вместе с тем содержание ионов лития в плазме крови нужно строго контролировать. В тех случаях, когда концентрация ионов лития превышает 1,6 ммоль/л, возможны отрицательные явления.

Физические свойства

Щелочные металлы



Металлический цезий в ампуле



Металлический рубидий в ампуле

легкоплавкие

мягкие

серебристые



Калий – мягкий металл

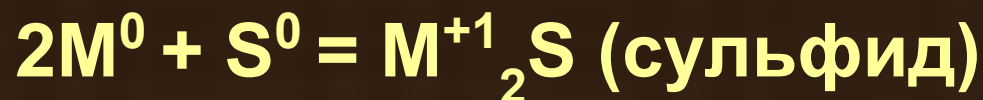
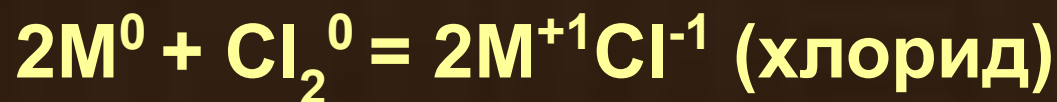


Натрий – мягкий металл, его можно резать ножом

Corbis.c

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

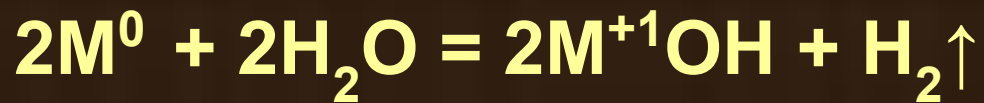
- Щелочные металлы активно взаимодействуют почти со всеми неметаллами



- С кислородом натрий и калий образуют не оксиды, а пероксиды:



- Все щелочные металлы активно реагируют с водой, образуя щелочи и восстанавливая воду до водорода:

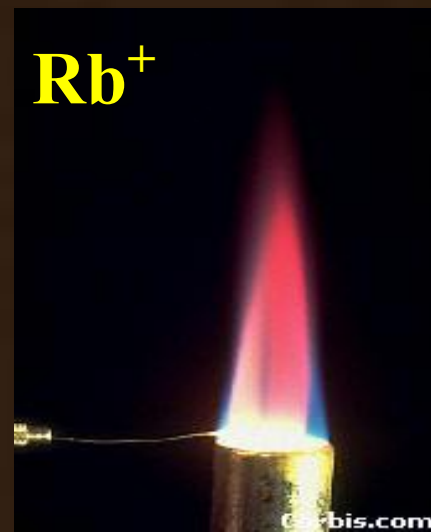
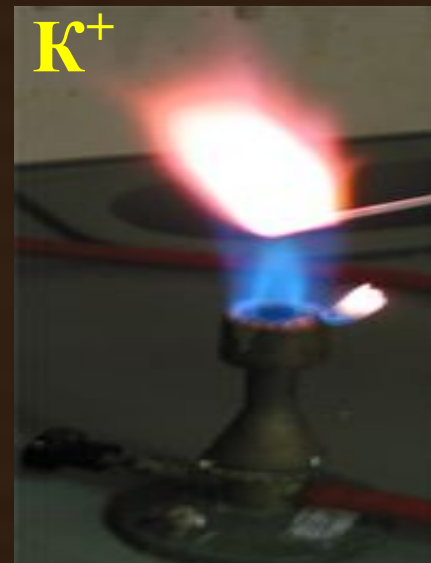


- Скорость взаимодействия щелочного металла с водой увеличивается от лития к цезию.



Кусочек металлического натрия реагирует с водой в присутствии фенолфталеина

Окраска пламени ионами щелочных металлов



Применение



Аноды

Реактивное
топливо

Лазеры

Медицина

Металло
термия

Электроника

Li
и его
соединени
я

Применение



Натриево

-

серные
аккумуля
торы

Консервир.
средство

Катализ
атор

Na
и его
соединения

Теплоноси
тель
на
атомных
станциях

Медицина

В
произв
одстве
золота

Применение



Применение



Применение



Применение

Fr
и его
соединения



Соль FrCl
используе
тся
для
обнаружен
ия
раковых
опухолей

Домашнее задание

§6.2; упр. 4, 5



Используемые ссылки:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Nametal.JPG.jpg>

<http://www.aib.ru/~kam/biography/gemfri-devi.htm>

<http://office.microsoft.com/ru-ru/images/results.aspx?qu=%D1%8F%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B8>

<http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Arfwedson.html>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:ElectrochemCell.png>

<http://www.piplz.ru/page-id-490.html>

<http://elementy.ru/trefil/21154>

http://alexandr4784.narod.ru/7_5.htm

http://forexaw.com/TERMs/Physics44554/image177928_1-2_%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0

<http://www.calc.ru/img/m.gif>

http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:The_Earth_seen_from_Apollo_17.jpg&filetimestamp=20101017074211

<http://science.nationalgeographic.com/science/photos/brain/>

<http://kuuni.livejournal.com/2686.html>

<http://www.liveinternet.ru/users/v2r/rubric/1645065/>

<http://ru.eduys.com/photo/99a6602212e6f58e42b3995d5e15d272/Демонстрационная-модель-почки-в-разрезе-из-пластика.jpg>

<http://adelanta.info/news/england4/index2009/01/27/4583.html>

<http://www.eurolab.ua/anatomy/79/>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Humerus_ant.jpg

<http://grandikos.com/index.php?type=special&area=1&p=articles&id=19>

<http://mir-prekrasen.net/referat/1239-rubidiy.html>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Potassium.JPG>