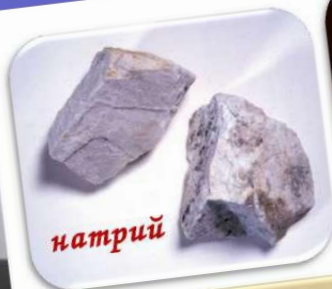


Щелочные металлы

Li 3 Литий 6,941 $2s^1$	Na 11 Натрий 22,98977 $3s^1$	K 19 Калий 39,0983 $4s^1$	Rb 37 Рубидий 85,4678 $5s^1$
	Cs 55 Цезий 132,9054 $6s^1$	Fr 87 Франций 223,0197 $7s^1$	

Щелочные металлы – простые вещества



Щелочные металлы

- Литий(Li)
- Натрий(Na)
- Рубидий(Rb)
- Калий(K)
- Цезий(Cs)
- Франций(Fr)



- **Щелочные металлы** — это элементы главной подгруппы первой группы Периодической системы Д.И.Менделеева.

- При взаимодействии щелочных металлов с водой образуется едкая щёлочь, отсюда и название.

- На внешнем энергетическом уровне атомы этих элементов содержат по одному электрону.
- Они легко отдают этот электрон, поэтому являются сильными восстановителями.
- Во всех своих соединениях щелочные металлы проявляют степень окисления +1
- Восстановительные свойства усиливаются при переходе от Li к Cs (это связано с увеличением радиуса их атома).

Характеристика щелочных металлов

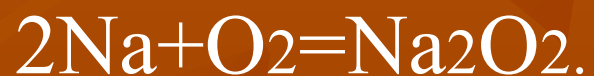
Знак	№	A_r	ρ (г/мл)	$T_{\text{плавления}}$	$T_{\text{кипения}}$	Цвет
Li	3	7	0,534	179	1340	Серебристо-белый
Na	11	23	0,971	97,7	883	Серебристо-белый
K	19	39	0,862	63,3	776	Серебристо-белый
Rb	37	85,5	1,532	38,7	713	Серебристо-белый
Cs	55	133	1,87	28,45	690	Золотисто-белый
Fr	87	223	-	-	-	-

Химические свойства

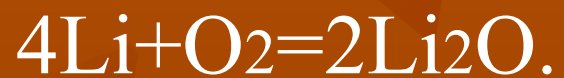
- Активно взаимодействуют почти со всеми неметаллами:



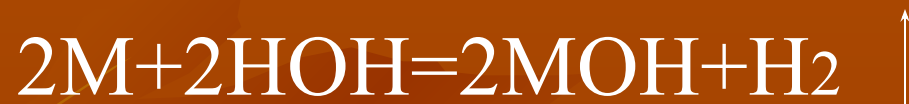
- При взаимодействии с кислородом натрий образует пероксид:



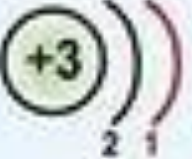
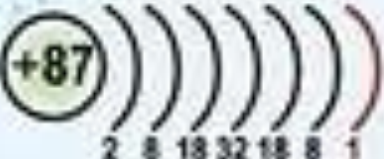
- Только литий образует оксид при взаимодействии с кислородом:



- Все щелочные металлы активно взаимодействуют с водой, образуя щелочи и восстанавливая воду до водорода(H):



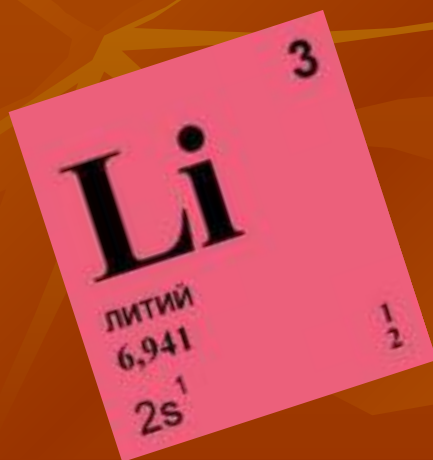
Физические свойства

Литий	Li		0,155	5,39	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА
Натрий	Na		0,189	5,14		
Калий	K		0,236	4,34		
Рубидий	Rb		0,248	4,18		
Цезий	Cs		0,267	3,89		
Франций	Fr		0,280	3,88		

Литий



- Был открыт в 1817 шведским химиком А. Арфведсоном;
- От греч. lithos — камень.



Натрий

- Название «натрий», происходящее от араб. натрун, греч. nitron, первоначально относилось к природной соде.



Рубидий

- Открыли в 1861 Р. Бунзен и Г. Кирхгоф.
- Название дано по цвету наиболее характерных красных линий спектра (от лат. rubidus — красный, тёмно-красный).



Калий

- Некоторые соединения Калия были известны уже в древности; однако их не отличали от соединений натрия.
- Только в 18 в. было показано различие между «растительной щёлочью» и «минеральной щёлочью». В 1807 Г. Дэви выделил калий и натрий.
- В 1809 Л. В. Гильберт предложил название «калий» (от араб. аль-кали — поташ) и «натроний» (от араб. натрун — прирост сода); последнее И. Я. Берцелиус в 1828 г. изменил на «натрий».



Применение щелочных металлов



Цезий

- Цезий открыт в 1860 Р. В. Бунзеном и Г. Р. Кирхгофом.
- Назван Цезий (от лат. caesius — небесно-голубой) по двум ярким линиям в синей части спектра.



Франций

- Существование и главные свойства самого тяжёлого аналога щелочных металлов были предсказаны Д. И. Менделеевым в 1870, однако долгое время попытки обнаружить этот элемент в природе оканчивались неудачами.
- Только в 1939 французской исследовательнице М. Перей удалось доказать, что ядра ^{227}Ac в 12 случаях из 1000 испускают α (альфа) -частицы и при этом переходят в ядра элемента № 87 с массовым числом 223, который и выделила Перей. Новый элемент исследовательница назвала в честь своей родины.



Уран(235),
из которого получают франций.



Оксиды

- Оксиды M_2O - твердые вещества, взаимодействующие с водой, кислотами и кислотными оксидами:



Гидроксиды

- Гидроксиды (МОН- твердые белые вещества) взаимодействуют с:

Кислотами

Кислотными оксидами

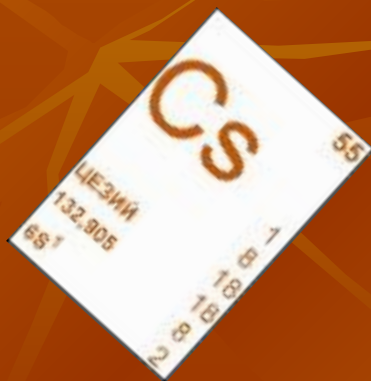
Солями (если образуется нерастворимое основание).

Амфотерными оксидами

Гидроксидами

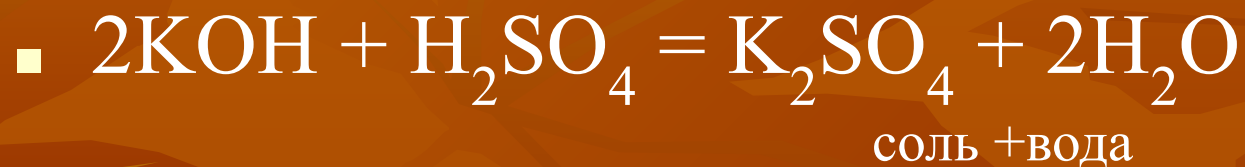
Образование гидроксидов

- Оксид+Вода=Гидроксид



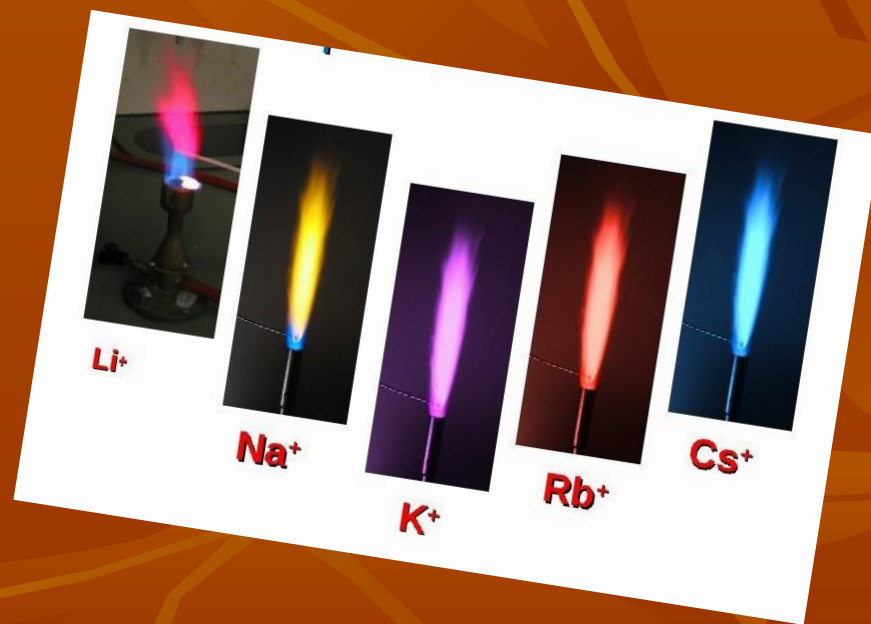
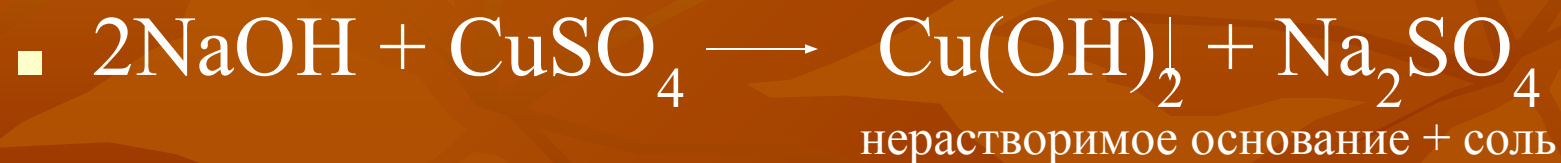
Горение калия(фиолетовым цветом)

Реакции с кислотами



Хлорид калия

Реакции с солями



Реакции с кислотными оксидами

