

# **Щелочные металлы**



*Составил:  
учитель химии МОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №92  
с углубленным  
изучением отдельных предметов»  
Барсуков Д. Б*

*г. Кемерово*

# Строение и свойства атомов

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

Свойство,  
изменяющееся в  
пределах подгруппы

Число энергетических  
уровней

Число электронов на  
внешнем уровне

Электроотрицательность

Высшая степень  
окисления

Металлические  
свойства

Восстановительные  
свойства

Увеличивается

Не изменяется, равно  
номеру группы (1)

Уменьшается

Равна +1

Увеличиваются

Увеличиваются



■ ЛИТИЙ



РУБИДИЙ



■ НАТРИЙ  
КАЛИЙ



ЦЕЗИЙ

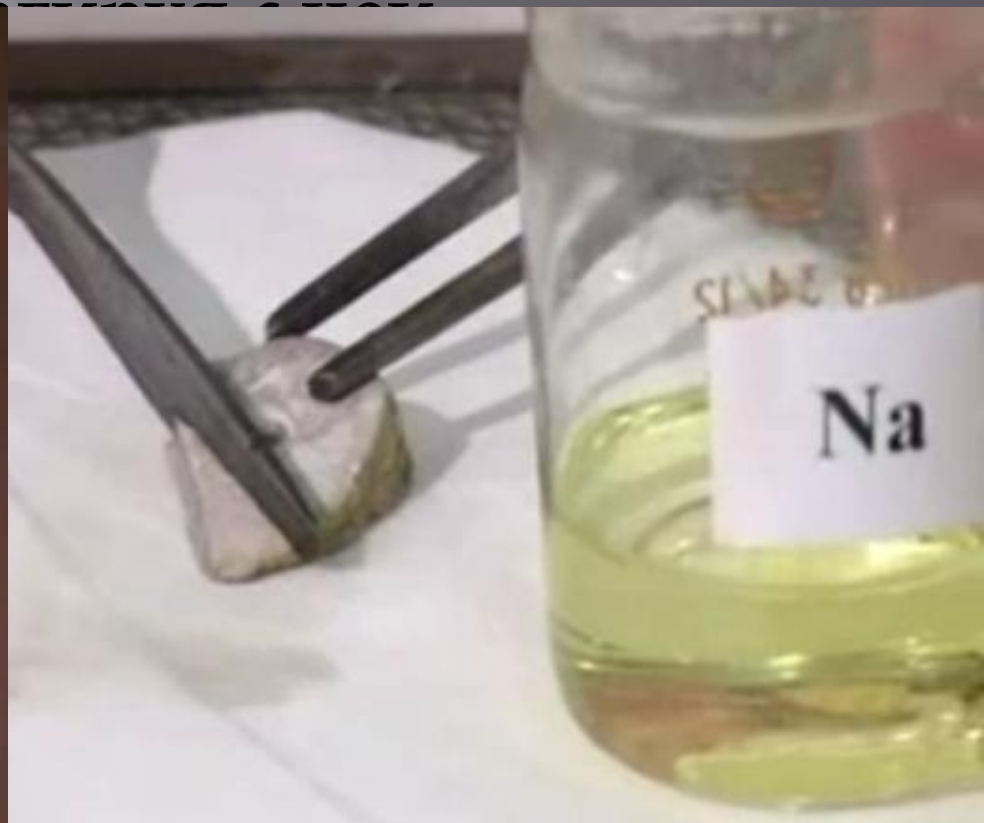


# Физические свойства

металлы	цвет	Радиус, нм	t пл.,С	t кип., С	плотность г/см <sup>3</sup>	твёрдость
литий	Серебристо-белый	155	179	137	0,53	0,6
натрий	тот же	189	97,8	883	0,97	0,4
калий	тот же	236	63,7	766	0,86	0,5
рубидий	тот же	248	38,7	713	1,52	0,3
цезий	золотистый - белый	267	28,5	690	1,87	0,2
франций	В природе не существует в таких количествах, которые достаточны для изучения его свойств.					

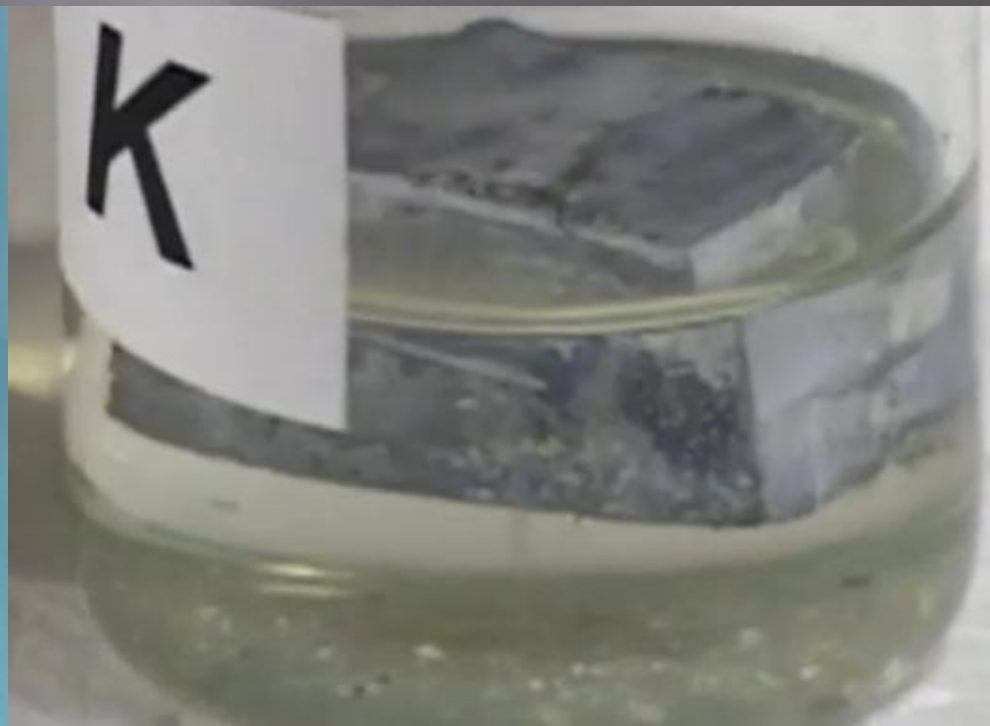
# Физические свойства

- Все металлы этой подгруппы имеют серебристо-белый цвет (кроме серебристо-жёлтого цезия), они очень мягкие, их можно резать ножом.
- Литий, натрий и калий легче воды и плавают на её поверхности, реагируя с ней.

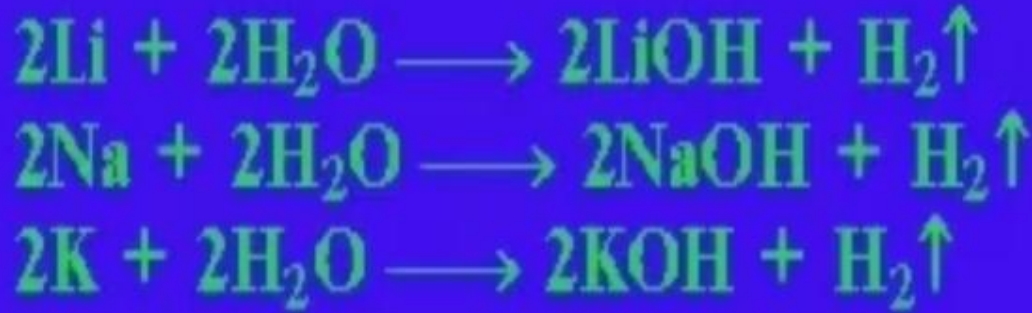


# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

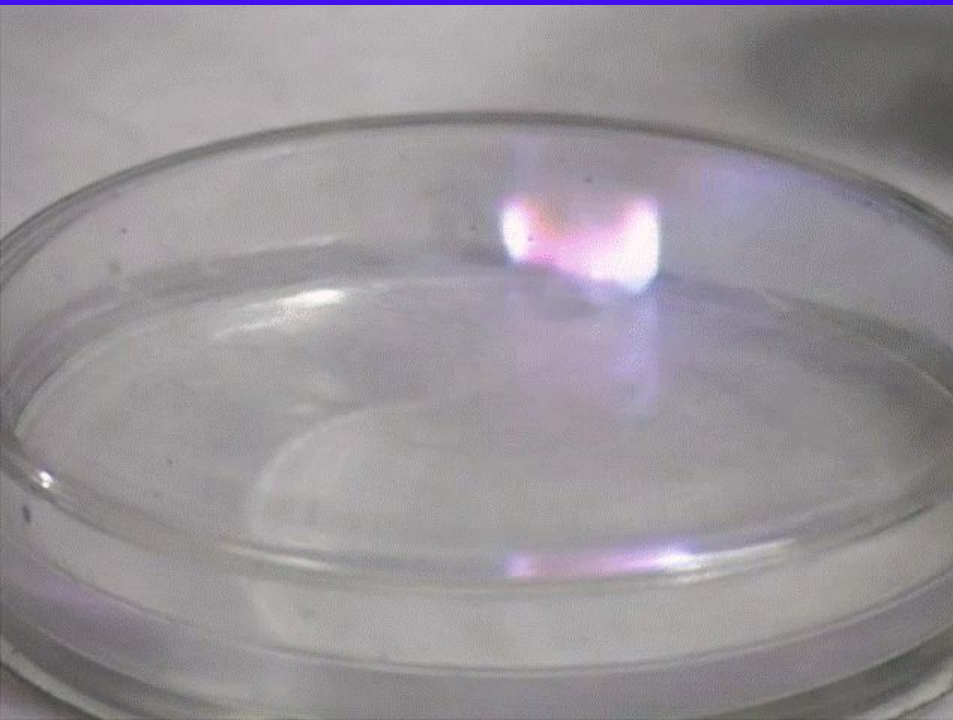
- Из-за высокой химической активности щелочных металлов по отношению к воде, кислороду, и иногда даже и азоту (Li, Cs) их хранят под слоем керосина.



# 1. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВОДОЙ

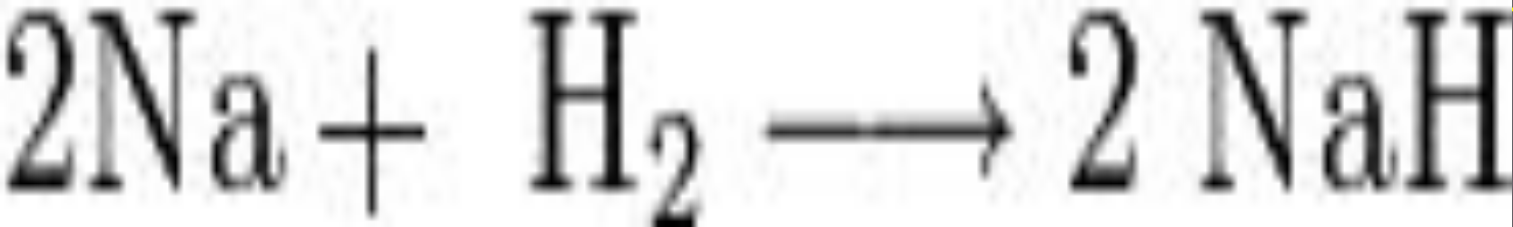


Важное свойство щелочных металлов — их высокая активность по отношению к воде. Наиболее спокойно (без взрыва) реагирует с водой литий



## 2. С неметаллами

- С водородом образуют гидриды.



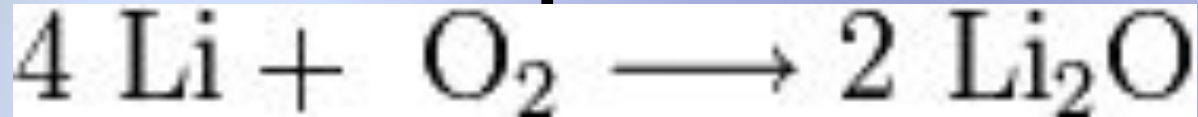
- Бурно реагируют с хлором и



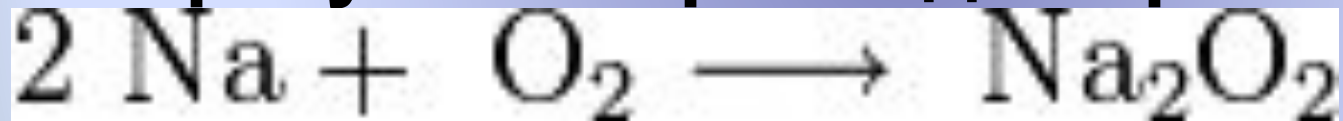


# С кислородом реакция протекает по-разному:

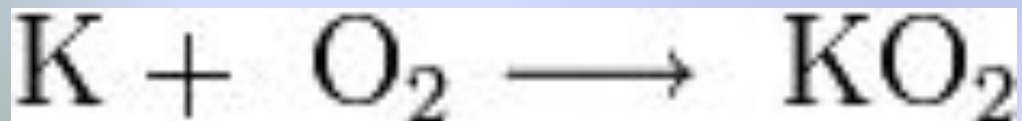
- Только *литий* сгорает на воздухе с образованием оксида стехиометрического состава:



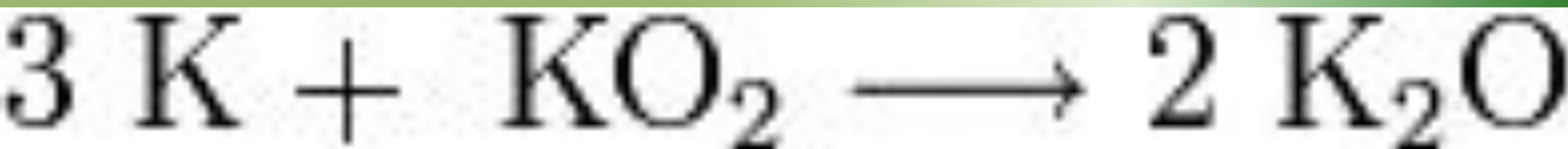
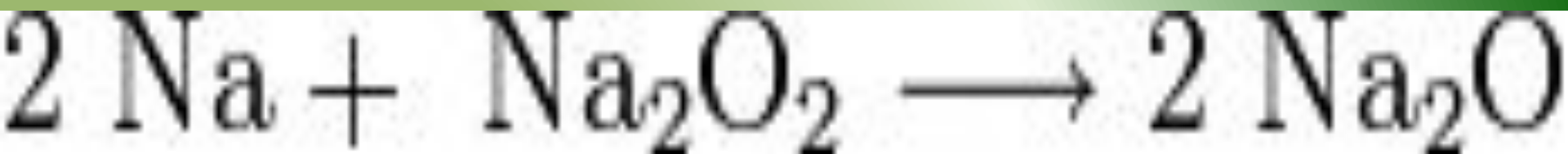
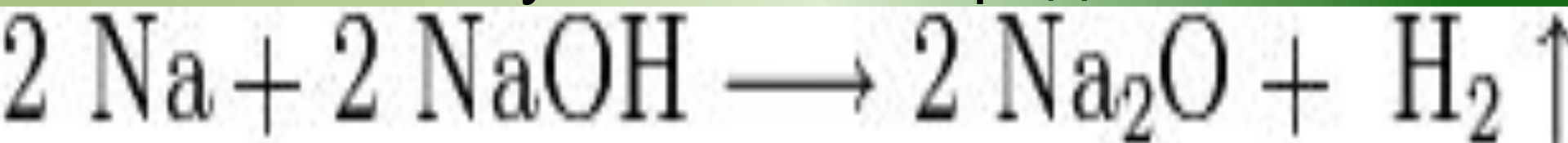
- При горении *натрия* в основном образуется пероксид натрия



- В продуктах горения *калия*, *рубидия* и *цезия* содержатся в основном **надпероксиды**:

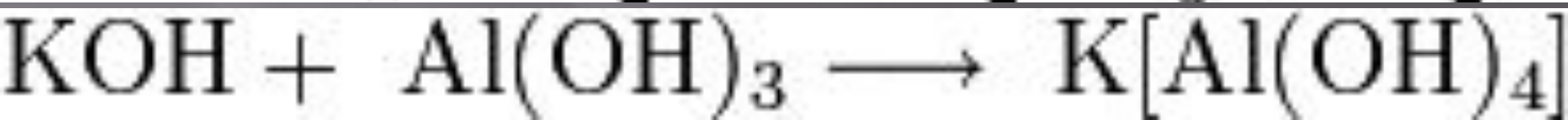
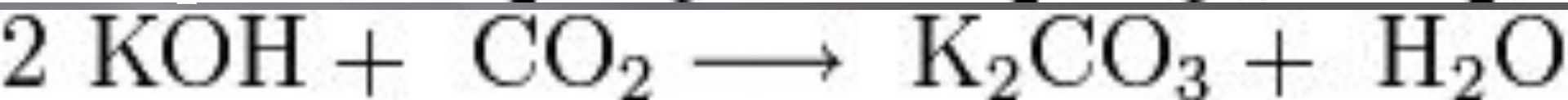


Для получения оксидов натрия и калия нагревают смеси гидроксида, пероксида или надпероксида с избытком металла в отсутствие кислорода:



# Гидроксиды щелочных металлов

Гидроксиды щелочных металлов – белые гигроскопичные вещества, водные растворы которых являются сильными основаниями. Они участвуют во всех реакциях, характерных для оснований – реагируют с кислотами, кислотными и амфотерными оксидами, амфотерными



# Карбонат натрия

Карбонат натрия используется в стекольном производстве, мыловарении, в производстве стиральных и чистящих порошков, эмалей, для получения ультрамарина.

Гидрокарбонат натрия  $\text{NaHCO}_3$  (другие названия: питьевая сода (E-500), пищевая сода, бикарбонат натрия, натрий двууглекислый) — кристаллическая соль, однако чаще всего она встречается в виде порошка тонкого помола белого цвета.



Хлорид натрия — химическое соединение  $\text{NaCl}$ , натриевая соль соляной кислоты, хлористый натрий.

Хлорид натрия известен в быту под названием поваренной соли, основным компонентом которой он является. Хлорид натрия в значительном количестве содержится в морской воде, создавая её солёный вкус. Встречается в природе в виде минерала галита (каменная

# ХЛОРИД НАТРИЯ



- ▣ Применяется для получения неорганических веществ, соды, в пищевой промышленности, в

# Домашнее задание

- ▣ Параграф 11,  
упр. 1(б), 2  
(письменно)