

ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Выполнили:

**Патренкина Наталия,
Иванова Кристина,
ученицы 9«А» класса СОШ
№6**

Руководитель:

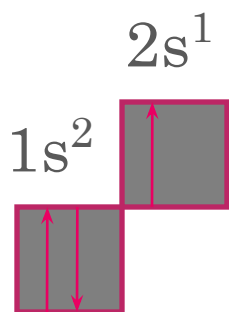
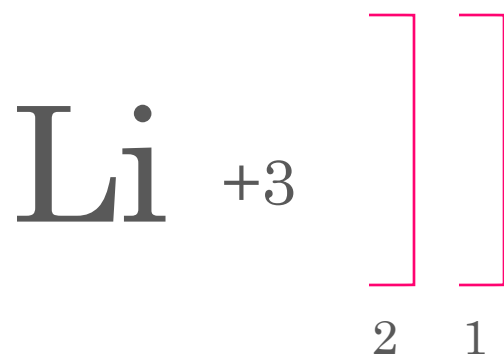
**Овсяникова Марина
Александровна,
учитель химии СОШ №6**

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА АТОМОВ

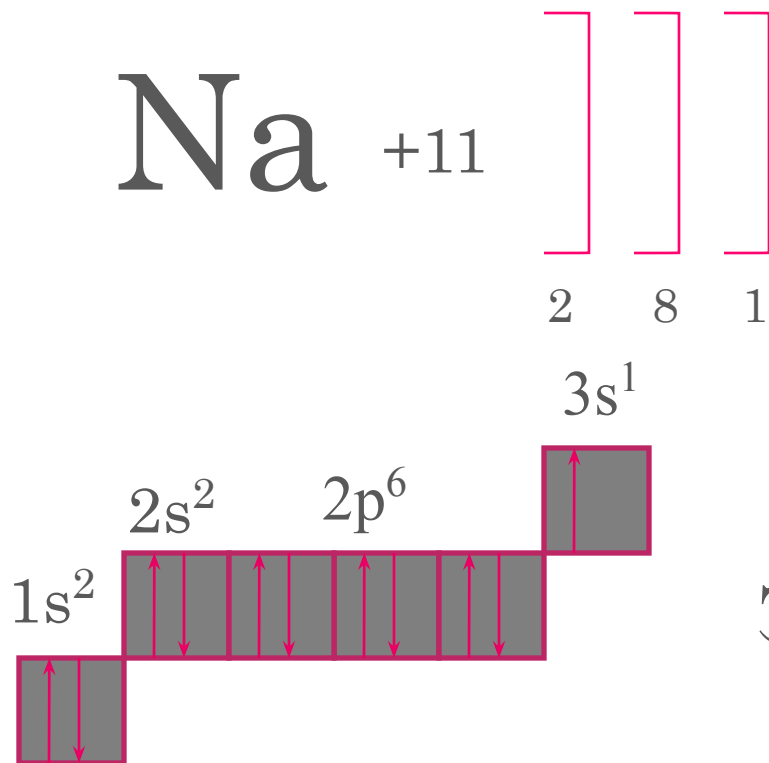
- **Щелочные металлы** – это элементы главной подгруппы I группы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: **литий(Li), натрий(Na), калий(K), рубидий(Rb), цезий(Cs), франций(Fr)**.
- На внешнем энергетическом уровне атомы этих элементов содержат по одному электрону, находящемся на сравнительно большом удалении от ядра. Они легко отдают этот электрон, поэтому являются сильными **восстановителями**. Во всех соединениях щелочные металлы проявляют степень окисления **+1**.



ЭЛЕКТРОННО-ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА ЛИТИЯ



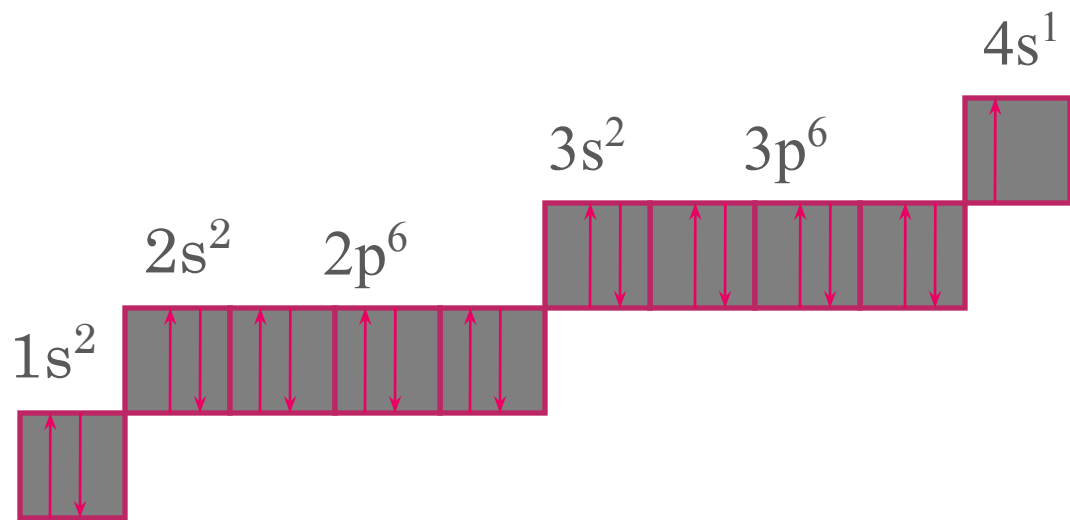
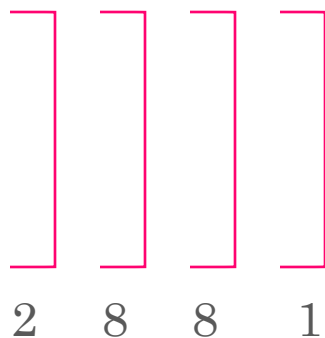
ЭЛЕКТРОННО-ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА НАТРИЯ



ЭЛЕКТРОННО-ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА КАЛИЯ

К

+19



ЭГФ: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹



ХАРАКТЕР ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ

Металл	Происхождение названия	Распространение в природе	Плотность	t плавления
Li	От греческого (lithos) - камень	0, 0065%	0,53 г/см ³	181 С ⁰
Na	От древне-еврейского (neter) – вскипающий от уксуса	2,64%	0,97 г/см ³	98 С ⁰
K	От арабского (alkali) - щелочь	2,60%	0,86 г/см ³	64 С ⁰
Rb	От латинского (rubidus) - красный	0,031%	1,53 г/см ³	39 С ⁰
Cs	От латинского (caesius) - голубой	0,0007%	1,87 г/см ³	28 С ⁰
Fr	От латинского (Francia) - Франция	Радиоактивен, стабильных изотопов не имеет	1,87 г/см ³	27 С ⁰

ЛИТИЙ



Литий был открыт в 1817 году шведским химиком и минералогом А. Арфведсоном сначала в минерале петалите, а затем в сподумене и в лепидолите. Металлический литий впервые получил Хамфри Дэви в 1825 году.

НАТРИЙ



Натрий впервые был получен английским химиком **Хемфри Дэви** в **1807** году электролизом твердого NaOH .



КАЛИЙ



В 1807 году английский химик Дэви электролизом твёрдого едкого кали (KOH) выделил калий и назвал его «потассий». В 1809 году Л. В. Гильберт предложил название «калий».



РУБИДИЙ



В 1861 году немецкие учёные **Роберт Вильгельм Бунзен** и **Густав Роберт Кирхгоф**, изучая с помощью спектрального анализа природные алюмосиликаты, обнаружили в них новый элемент, впоследствии названный **рубидием** по цвету наиболее сильных линий спектра.

ЦЕЗИЙ



Цезий был открыт в 1860 году немецкими учёными Р. В. Бунзеном и Г. Р. Кирхгофом в водах Дюрхгеймского минерального источника в Германии методом оптической спектроскопии, тем самым, став первым элементом, открытым при помощи спектрального анализа. В чистом виде цезий впервые был выделен в 1882 году шведским химиком К. Сеттербергом при электролизе расплава смеси цианида цезия ($CsCN$) и бария.

ФРАНЦИЙ

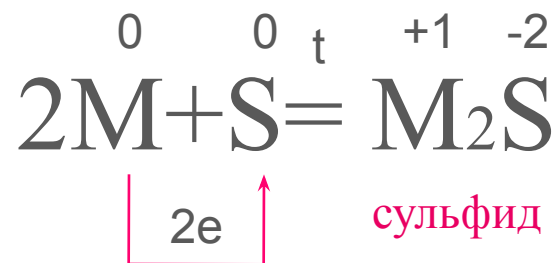
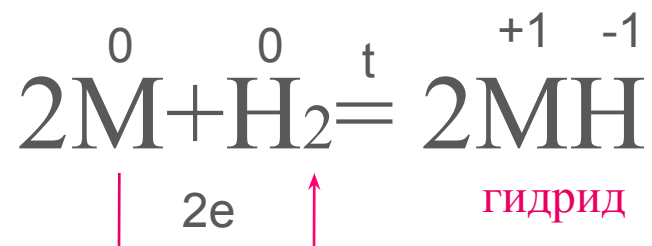


- Этот элемент был предсказан **Д. И. Менделеевым** (как Экацезий), и был открыт (по его радиоактивности) в **1939** г. **Маргаритой Перей**, сотрудницей Института радия в Париже. Она же дала ему в **1964** г. название в честь своей родины — Франции.



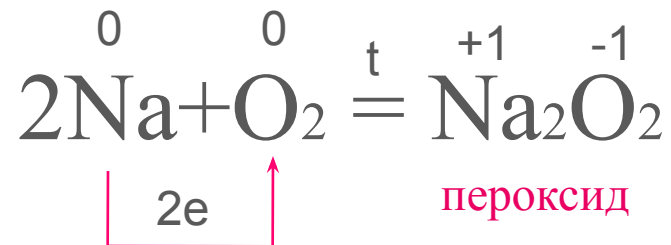
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Уравнения реакций щелочных металлов с неметаллами – водородом и серой:

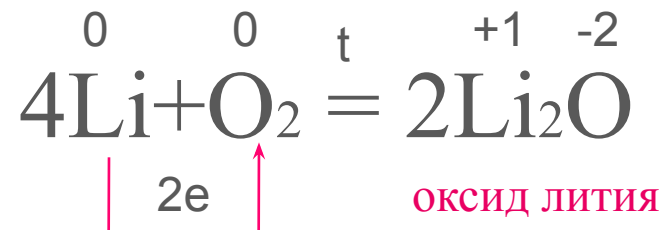


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

При взаимодействии с кислородом натрий образует не оксид, а пероксид:

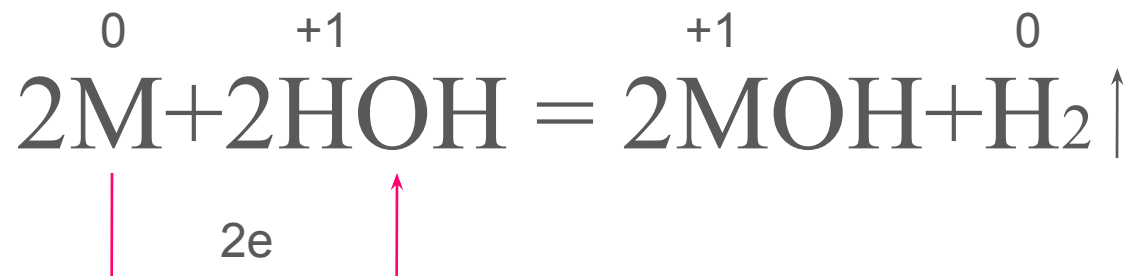


И только литий образует оксид при взаимодействии с кислородом:



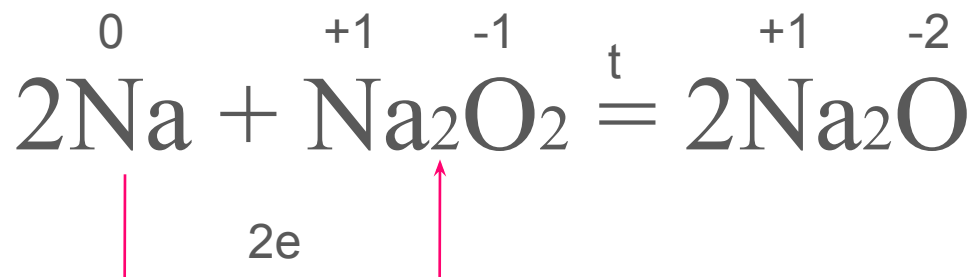
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

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



СОЕДИНЕНИЯ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ ОКСИДЫ

Оксиды M_2O – твердые вещества. Имеют ярко выраженные основные свойства: взаимодействуют с водой, кислотами и кислотными оксидами. Оксиды натрия Na_2O и калия K_2O получают, прокаливая пероксиды с соответствующими металлами, например:



СОЕДИНЕНИЯ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ ГИДРОКСИДЫ

Гидроксиды MOH – твердые белые вещества. Очень гидроскопичны. Хорошо растворяются в воде, с выделением большого количества теплоты. Их относят к **щелочам**.

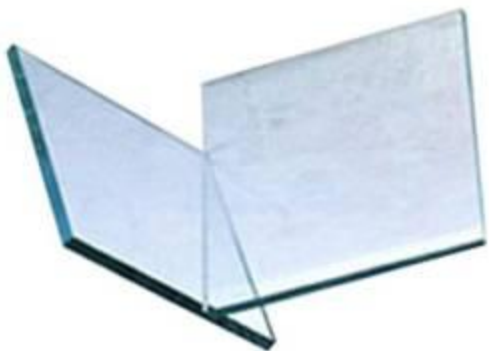
Гидроксид натрия NaOH в технике известен как **едкий натр**, **каустическая сода**, **каустик**. Техническое название гидроксида калия KOH – **едкое кали**. **Едкий натр** применяют для очистки нефтепродуктов, в бумажной и текстильной промышленности, для производства жидкого мыла. **Едкое кали** применяют для производства жидкого мыла.



СОЛИ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

КАРБОНАТ НАТРИЯ (Na_2CO_3)

Карбонат натрия образует кристаллогидрат $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, известный под названием **кристаллическая сода**, которую применяют в производстве стекла, бумаги, мыла.



СОЛИ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ ГИДРОКАРБОНАТ НАТРИЯ (NaHCO_3)

Гидрокарбонат натрия применяют в пищевой промышленности (пищевая сода) и в медицине (питьевая сода)



СОЛИ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

КАРБОНАТ КАЛИЯ (K_2CO_3)

Карбонат калия (техническое название **поташ**) применяют в производстве жидкого мыла и для приготовления тугоплавкого стекла, а также в качестве удобрения.



СОЛИ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

КРИСТАЛЛОГИДРАТ СУЛЬФАТА НАТРИЯ

($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)

Кристаллогидрат сульфата натрия (техническое название **глауберова соль**) применяют для производства соды и стекла и в качестве слабительного.



СОЕДИНЕНИЯ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

ХЛОРИД НАТРИЯ (NaCl)

Хлорид натрия, или поваренная соль является важнейшим сырьем в химической промышленности, его широко применяют и в быту.



ПРИМЕНЕНИЕ КАЛИЯ

Калий поддерживает работу **сердечной мышцы**, поэтому нехватка калия в организме отрицательно сказывается на здоровье человека. **Калий** необходим растениям, при его недостатке снижается интенсивность фотосинтеза. Взрослый человек должен в сутки употреблять с пищей **3,5 г калия**. Больше всего калия содержат **курага, соя, фасоль, зеленый горошек, чернослив, изюм** и некоторые другие продукты. **Соли калия** широко используют в сельском хозяйстве в качестве **калийных удобрений**.

