

Щелочные металлы



Литий



Натрий



Калий



Рубидий



Цезий

Группа → 1
↓ Период

2 3 Литий
Li 6,941
[He]2s¹

3 11 Натрий
Na 22,989
[Ne]3s¹

4 19 Калий
K 39,098
[Ar]4s¹

5 37 Рубидий
Rb 85,467
[Kr]5s¹

6 55 Цезий
Cs 132,906
[Xe]6s¹

7 87 Франций
Fr (223)
[Rn]7s¹

R
атома

Металли-
ческие
свойства

Восстано-
вительные
свойства



У
В
Е
Л
И
Ч
И
В
А
Ю
Т
С
Я

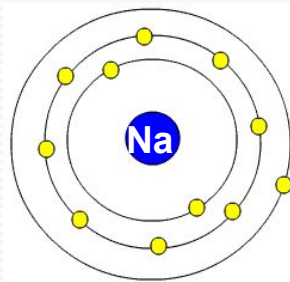
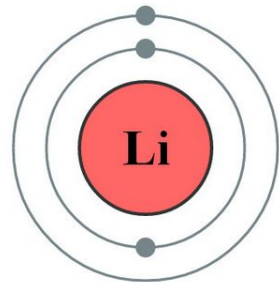


У
С
И
Л
И
В
А
Ю
Т
С
Я



У
С
И
Л
И
В
А
Ю
Т
С
Я

Содержат один электрон на внешнем энергетическом уровне.



Для всех щелочных металлов характерны восстановительные свойства.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА



Li

$t_{пл} = 181$



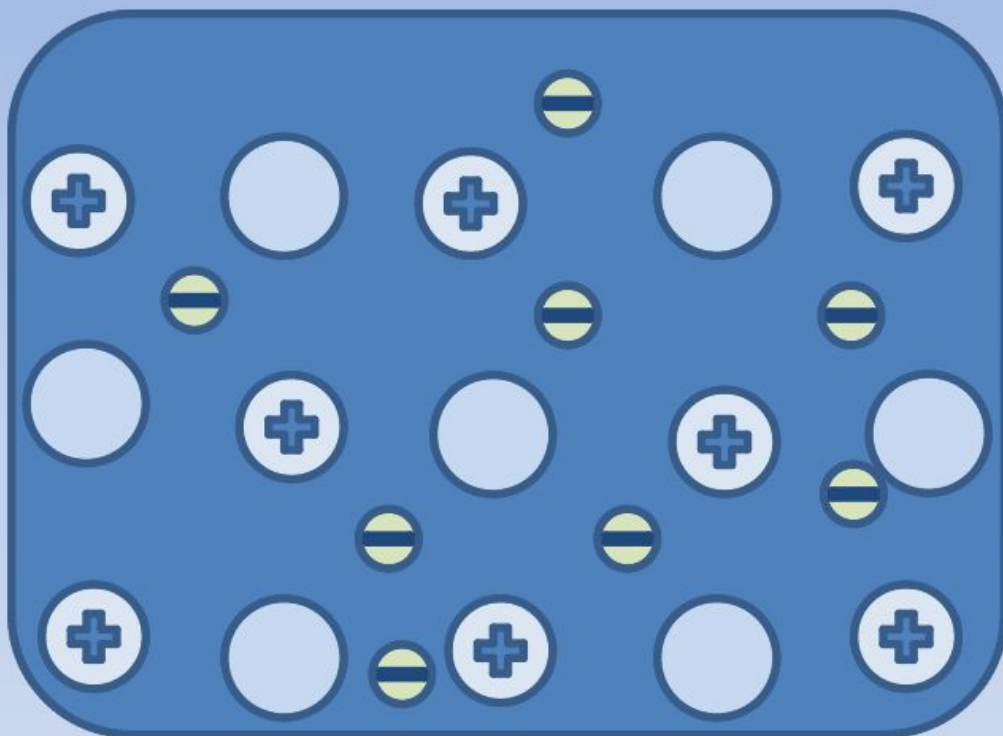
Na

$t_{пл} = 98$



K

$t_{пл} = 64$



Rb

$t_{пл} = 39$



Cs

$t_{пл} = 28$

Вещества серебристо-белого цвета
Электропроводны и теплопроводны
Легкоплавкие. пластичные

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Bi Cu Hg Ag Pt Au

Реагируют с простыми веществами (с неметаллами)	Реагируют со сложными веществами
$4 \text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Li}_2\text{O}$ $2 \text{Li} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{LiCl}$ $2 \text{Li} + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{LiH}$ $6 \text{Li} + \text{N}_2 \rightarrow 2 \text{Li}_3\text{N}$	$2 \text{Li} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2$ $2 \text{Na} + \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}$

Почему щелочные металлы не используют для реакции с растворами кислот и солей?

Катионы щелочных металлов окрашивают пламя спиртовки



ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ В ПРИРОДЕ

Натрий и калий широко распространены в природе в виде солей. Соединения других щелочных металлов встречаются редко.

- **NaCl** – поваренная (каменная) соль
- **Na₂SO₄ · 10H₂O** – глауберова соль
- **KCl** · **NaCl** – сильвинит
- **KCl** · **MgCl₂ · 6H₂O** - карналлит



глауберова соль



KCl · NaCl

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ПРИМЕНЕНИЕ

Карбонат
калия (углекислый
калий, поташ)



Применяют для изготовления жидкого мыла, хрустального или тугоплавкого стекла, крашения, выращивания сельскохозяйственных культур (соли калия являются хорошим удобрением для растений), для фотодела, в качестве добавки в строительный раствор для уменьшения температуры замерзания (правда, потом могут выделяться белые пятна, поэтому сейчас появляются специальные противоморозные присадки, не дающие разводов).
Используется как противозамерзающая добавка в бетоне.

Зарегистрирован в качестве пищевой добавки **E501**.

Карбонат натрия



Карбонат натрия используют в стекольном производстве; мыловарении и производстве стиральных и чистящих порошков; эмалей, для получения ультрамарина. Также он применяется для смягчения воды паровых котлов и вообще уменьшения жёсткости воды, для обезжиривания металлов и десульфатизации доменного чугуна.



Гидрокарбонат натрия
 NaHCO_3 (другие названия:
питьевая сода, пищевая сода,
бикарбонат натрия, натрий
двууглекислый)

Применение:

- в химической промышленности — для производства красителей, пенопластов и других органических продуктов, фтористых реактивов, товаров бытовой химии, наполнителей в огнетушителях.
- в легкой промышленности — в производстве подошвенных резин и искусственных кож, кожевенном производстве (дубление и нейтрализация кож), текстильной промышленности (отделка шелковых и хлопчатобумажных тканей).
- в пищевой промышленности: хлебопечении, производстве кондитерских изделий, приготовлении напитков.



СЕБЯ:

ВЫЧЕРКНИТЕ НЕВЕРНОЕ СУЖДЕНИЕ О ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛАХ:

- 1) Число электронов на внешнем энергетическом уровне равно **1**.
- 2) В реакциях щелочные металлы являются окислителями и восстановителями.
- 3) При взаимодействии натрия с кислородом образуется пероксид натрия.
- 4) Щелочные металлы не взаимодействуют с водой.
- 5) Щелочные металлы – это металлы IА группы Периодической системы Д.И.Менделеева.
- 6) Щелочные металлы получают электролизом расплавов их солей.
- 7) При переходе от лития к калию уменьшается радиус атома.
- 8) Качественной реакцией на ионы щелочных металлов является их взаимодействие с кислородом.

СЕБЯ:

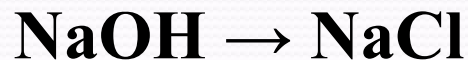
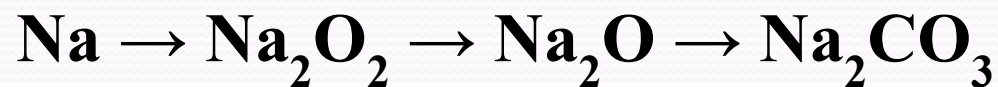
ВЫЧЕРКНИТЕ НЕВЕРНОЕ СУЖДЕНИЕ О ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛАХ:

- 1) Число электронов на внешнем энергетическом уровне равно **1**.
 - 2) ~~В реакциях щелочные металлы являются окислителями и восстановителями.~~
 - 3) При взаимодействии натрия с кислородом образуется пероксид натрия.
 - 4) ~~Щелочные металлы не взаимодействуют с водой.~~
 - 5) ~~Щелочные металлы – это металлы IА группы Периодической системы Д.И.Менделеева.~~
 - 6) Щелочные металлы получают электролизом расплавов их солей.
 - 7) При переходе от лития к калию уменьшается радиус атома.
 - 8) ~~Качественной реакцией на ионы щелочных металлов является их взаимодействие с кислородом.~~
-
-
-

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. § 11

2. Выполнить цепочку химических превращений:





**СПАСИБО ЗА
УРОК!**