

Периодическая система химических

| ПЕРИОДЫ | Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | A I B | A II B | A III B | A IV B | A V B | A VI B | A VII B | A VIII B | B | | | | | | | | | |
| 1 | H 1.00794 Hydrogenium Водород | | | | | | (H) | | He 4.002602 Helium Гелий | | | | | | | | | |
| 2 | Li 6.941 Lithium Литий | Be 9.0122 Beryllium Бериллий | B 10.811 Borum Бор | C 12.011 Carbonium Углерод | N 14.007 Nitrogenium Азот | O 15.999 Oxygenium Кислород | F 18.998 Fluorum Фтор | Ne 20.179 Neon Неон | | | | | | | | | | |
| 3 | Na 22.99 Natrium Натрий | Mg 24.305 Magnesium Магний | Al 26.9815 Aluminium Алюминий | Si 28.086 Silicium Кремний | P 30.974 Phosphorus Фосфор | S 32.066 Sulfur Сера | Cl 35.453 Chlorium Хлор | Ar 39.948 Argon Аргон | | | | | | | | | | |
| 4 | K 39.098 Kalium Калий | Ca 40.08 Calcium Кальций | Sc 44.956 Scandium Скандий | Ti 47.90 Titanium Титан | V 50.941 Vanadium Ванадий | Cr 51.996 Chromium Хром | Mn 54.938 Manganese Марганец | Fe 55.847 Ferrum Железо | Co 58.933 Cobaltum Кобальт | Ni 58.70 Niccolum Никель | | | | | | | | |
| | Cu 63.546 Cuprum Медь | Zn 65.39 Zincum Цинк | Ga 69.72 Gallium Галлий | Ge 72.59 Germanium Германий | As 74.992 Arsenicum Мышьяк | Se 78.96 Selenium Селен | Br 79.904 Bromum Бром | Kr 83.80 Krypton Криптон | | | | | | | | | | |
| 5 | Rb 85.468 Rubidium Рубидий | Sr 87.62 Strontium Стронций | Y 88.906 Yttrium Иттрий | Zr 91.22 Zirconium Цирконий | Nb 92.906 Niobium Ниобий | Mo 95.94 Molybdaenum Молибден | Tc 97.91 Technetium Технеций | Ru 101.07 Ruthenium Рутений | Rh 102.906 Rhodium Родий | Pd 106.4 Palladium Палладий | | | | | | | | |
| | Ag 107.868 Argentum Серебро | Cd 112.41 Cadmium Кадмий | In 114.82 Indium Индий | Sn 118.71 Stannum Олово | Sb 121.75 Stibium Сурьма | Te 127.60 Tellurium Теллур | I 126.9045 Iodum Иод | Xe 131.29 Xenon Ксенон | | | | | | | | | | |
| 6 | Cs 132.905 Cesium Цезий | Ba 137.33 Barium Барий | La* 138.9055 Lanthanum Лантан | Hf 178.49 Hafnium Гафний | Ta 180.9479 Tantalum Тантал | W 183.85 Wolframium Вольфрам | Re 186.207 Rhenium Рений | Os 190.2 Osmium Осмий | Ir 192.22 Iridium Иридий | Pt 195.08 Platinum Платина | | | | | | | | |
| | Au 196.967 Aurum Золото | Hg 200.59 Hydrargyrum Ртуть | Tl 204.38 Thallium Таллий | Pb 207.19 Plumbum Свинец | Bi 208.980 Bismuthum Висмут | Po 209.98 Polonium Полоний | At 209.99 Astatium Астат | Rn [222] Radon Радон | | | | | | | | | | |
| 7 | Fr [223] Francium Франций | Ra [226] Radium Радий | Ac** [227] Actinium Актиний | Rf [261] Rutherfordium Фезерфордий | Db [262] Dubnium Дубний | Sg [263] Seaborgium Сиборгий | Bh [262] Bohrium Борий | Hs [265] Hassium Хассий | Mt [269] Meitnerium Мейтнерий | | | | | | | | | |
| | R₂O | RO | R₂O₃ | RO₂ | R₂O₅ | RO₃ | R₂O₇ | RO₄ | | | | | | | | | | |
| ЛАНТАНОИДЫ* | Ce 140.12 Ceria Церий | Pr 140.908 Praseodymium Прометий | Nd 144.24 Neodymium Неодим | Pm 144.91 Promethium Прометий | Sm 150.36 Samarium Самарий | Eu 151.96 Europium Европий | Gd 157.25 Gadolinium Гадолиний | Tb 158.925 Terbium Тербий | Dy 162.50 Dysprosium Диспрозий | Ho 164.930 Holmium Гольмий | Er 167.26 Erbium Эрбий | Tm 168.934 Thulium Тулий | Yb 173.04 Ytterbium Иттербий | Lu 174.967 Lutetium Лютеций | | | | |
| АКТИНОИДЫ** | Th 232.038 Thorium Торий | Pa 231.04 Protactinium Протактиний | U 238.03 Uranium Уран | Np 237.05 Neptunium Нептуний | Pu 244.06 Plutonium Плутоний | Am 243.06 Americium Америций | Cm 247.07 Curium Курций | Bk 247.07 Berkelium Берклий | Cf 251.08 Californium Калифорний | Es 252.08 Einsteinium Эйнштейний | Fm 257.10 Fermium Фермий | Md 258.10 Mendelevium Менделеев | No 259.10 Nobelium Нобелий | Lr 260.10 Lawrencium Лавренций | | | | |



А. Арфведсон

1792 - 1841 гг.

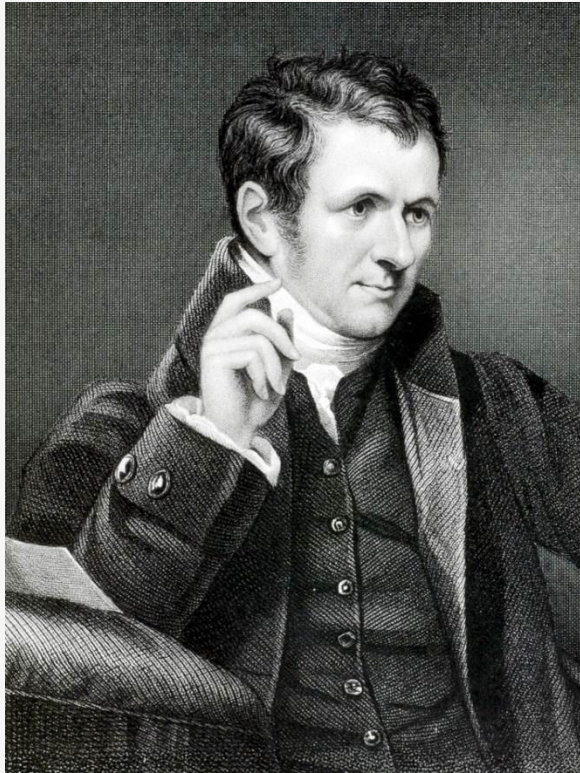
Литий был открыт в 1817 г.
шведским химиком
А. Арфведсоном. Металл называли
литиум, что в переводе с
греческого означает «камень».

Li

Lithium
ЛИТИЙ

3 ¹/₂

6.941



Г. Дэви
1778–1829 гг.

Впервые литий был получен
английским химиком Г. Дэви в 1818
г.

ЛИТИ

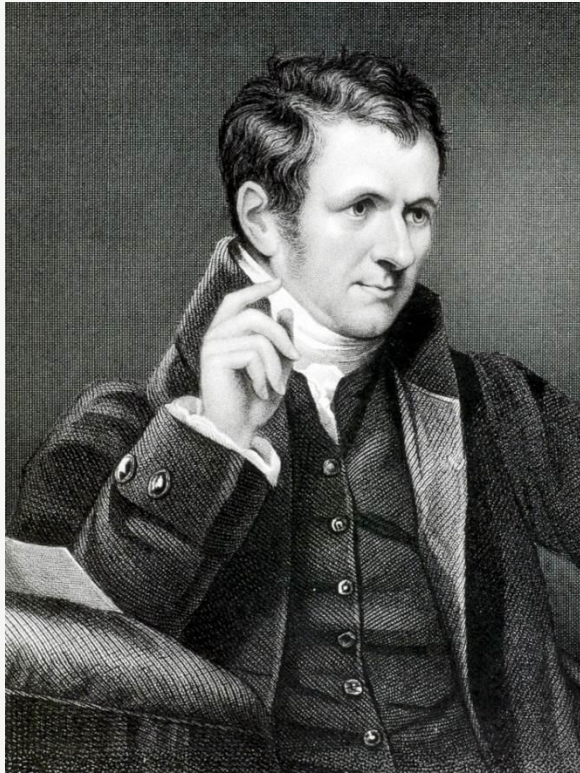


Использование ЛИТИЯ



Использование ЛИТИЯ





Г. Дэви
1778–1829 гг.

В 1807 г. английский химик и физик Г. Дэви впервые получил натрий в чистом виде при электролизе едкого натра.

Он первым изучил его свойства.

Na
Natrium
Натрий

22.99

11

1
8
2

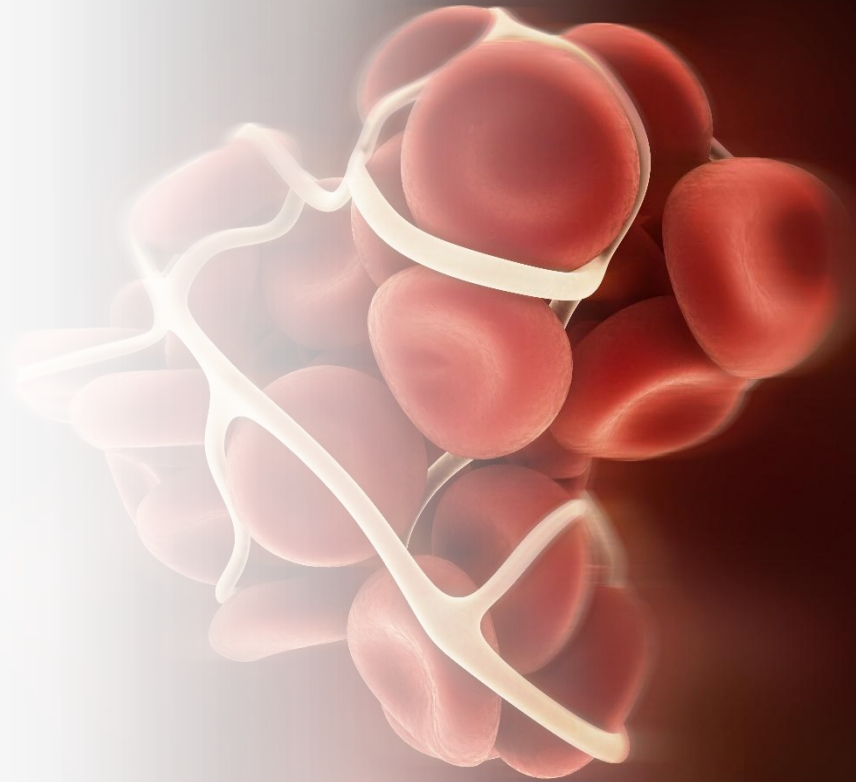
Натри

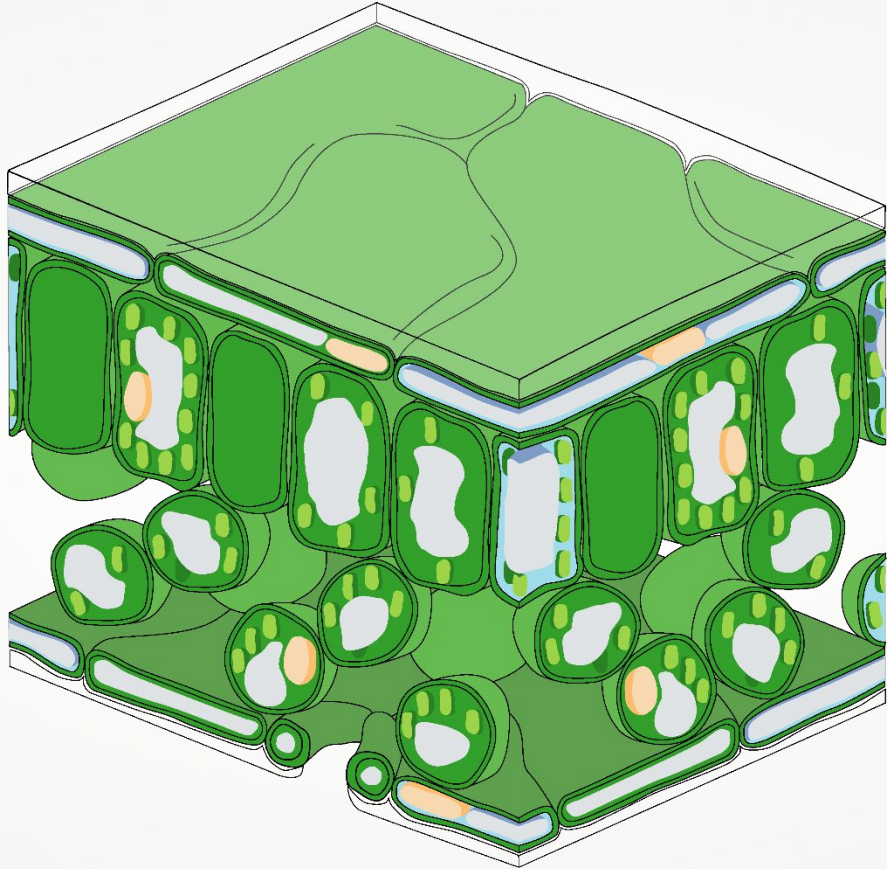
й





Натрий содержится в организме человека: в эритроцитах крови, сыворотке, пищеварительных соках, играет важную роль в водно-солевом обмене и поддержании кислотно-щелочного равновесия.







Металлическим
натрием
восстанавливают из
соединений такие
ценные металлы, как
цирконий, тантал.



Цирконий



Танта
л

Кали



В природе калий встречается только в соединениях с другими элементами, например, в морской воде, во многих минералах.

Очень быстро окисляется на воздухе и очень легко вступает в химические реакции, особенно с водой, образуя щёлочь.

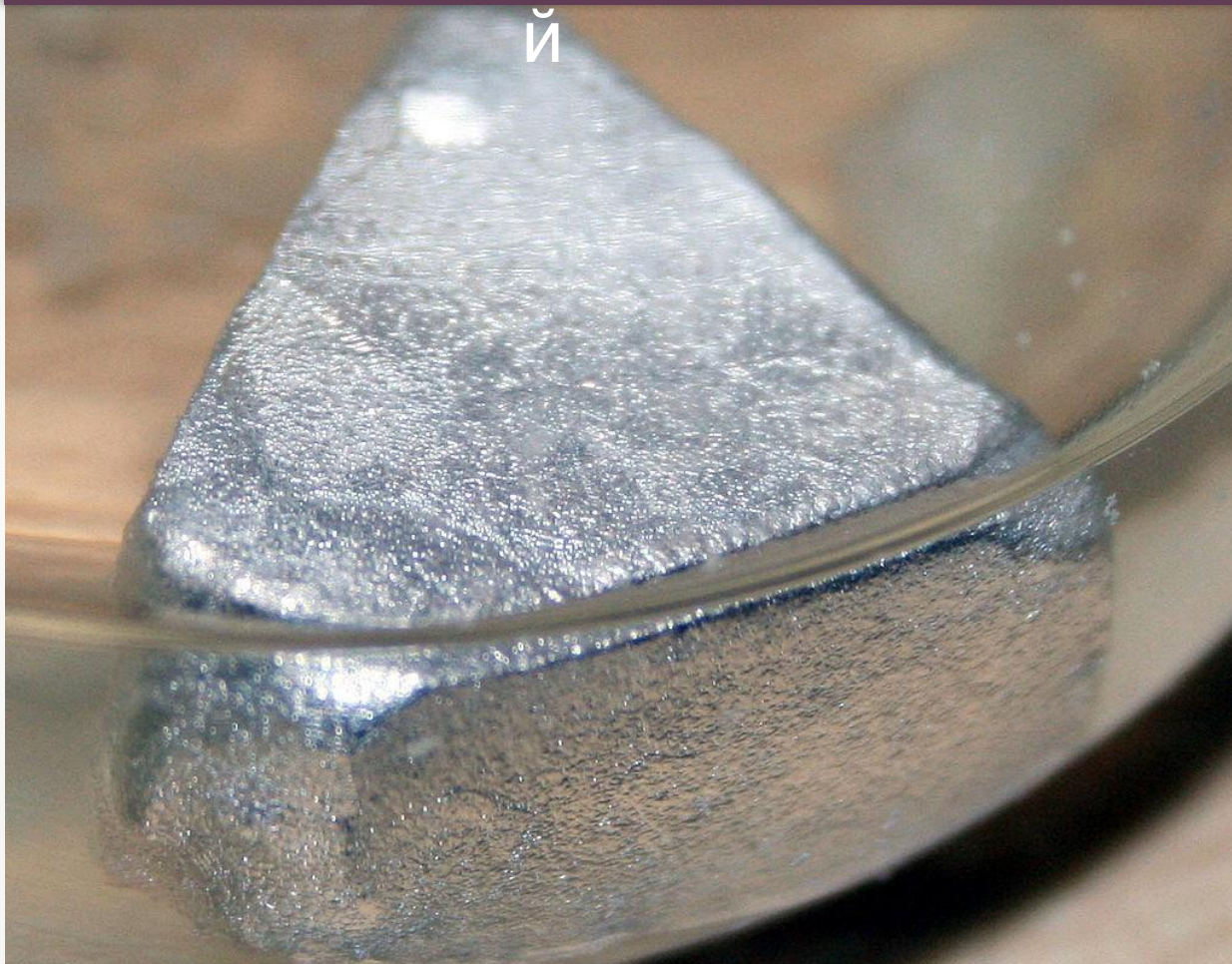






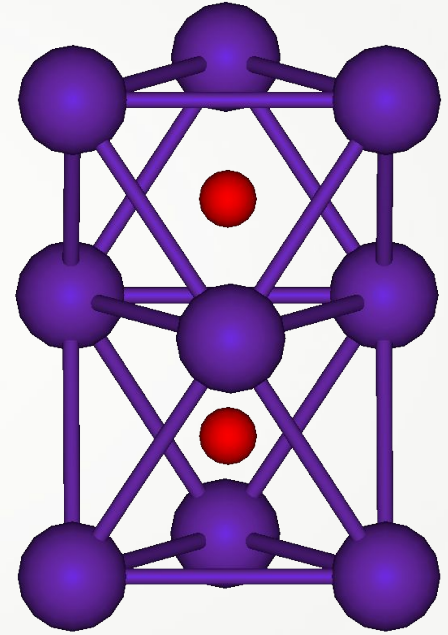
Калий используют обычно в форме солей. Калийные удобрения – это природные или изменённые в процессе химической обработки соли калия.

Кали й



Рубиди

й

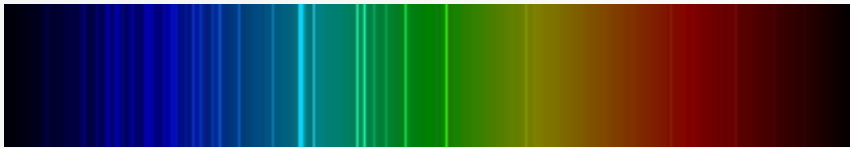


Рубиди й



Цези

Й



Франци

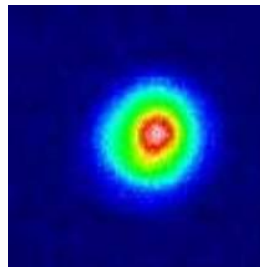
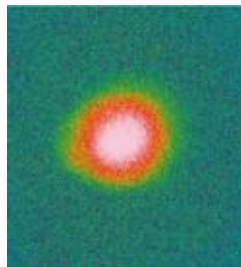
Й



**Маргарита
Пере**

1909 - 1975 гг.

Франций был открыт в 1939 г. Маргаритой Пере. Она же дала ему в 1964 г. название в честь своей родины — Франции.



Строение атомов щелочных

| Свойства | Li | Na | K | Rb | Cs | Fr |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Порядковый номер | 3 | 11 | 19 | 37 | 55 | 87 |
| Валентные электроны | $2s^1$ | $3s^1$ | $4s^1$ | $5s^1$ | $6s^1$ | $7s^1$ |
| Энергия ионизации атома, эВ | 5,39 | 5,14 | 4,34 | 4,18 | 3,89 | 3,83 |
| Относительная электроотрицательность | 0,97 | 1,01 | 0,91 | 0,89 | 0,86 | 0,86 |
| Степень окисления в соединениях | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| Радиус атома, нм | 0,155 | 0,189 | 0,236 | 0,248 | 0,268 | 0,280 |

Металлические свойства

Металлический блеск

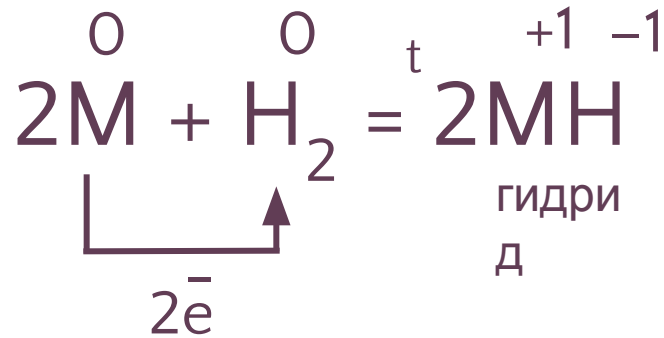
Пластичность

Мягкость

Хорошая электропроводность

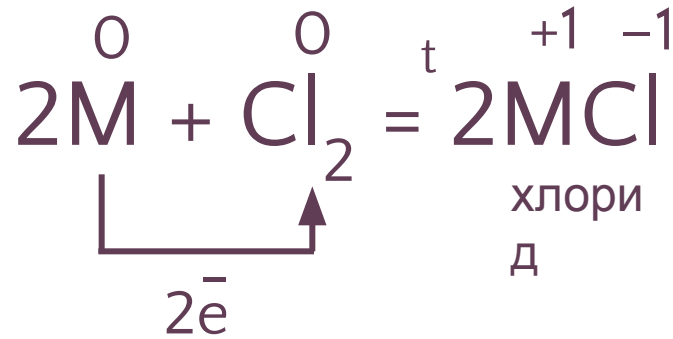
Хорошая теплопроводность

Химические свойства металлов



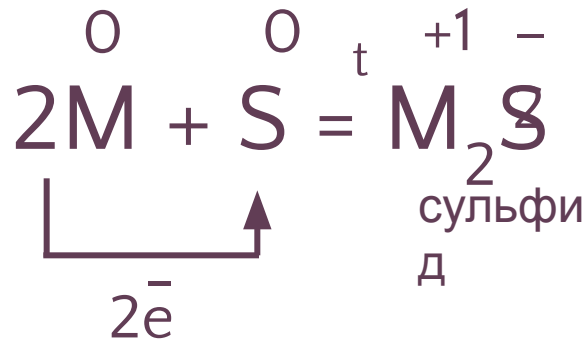
Щелочные металлы активно
взаимодействуют почти со всеми
неметаллами.

Химические свойства металлов



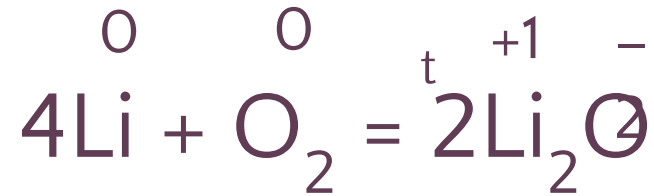
При взаимодействии щелочных металлов с галогенами образуются соли (галогениды металлов).

Химические свойства металлов



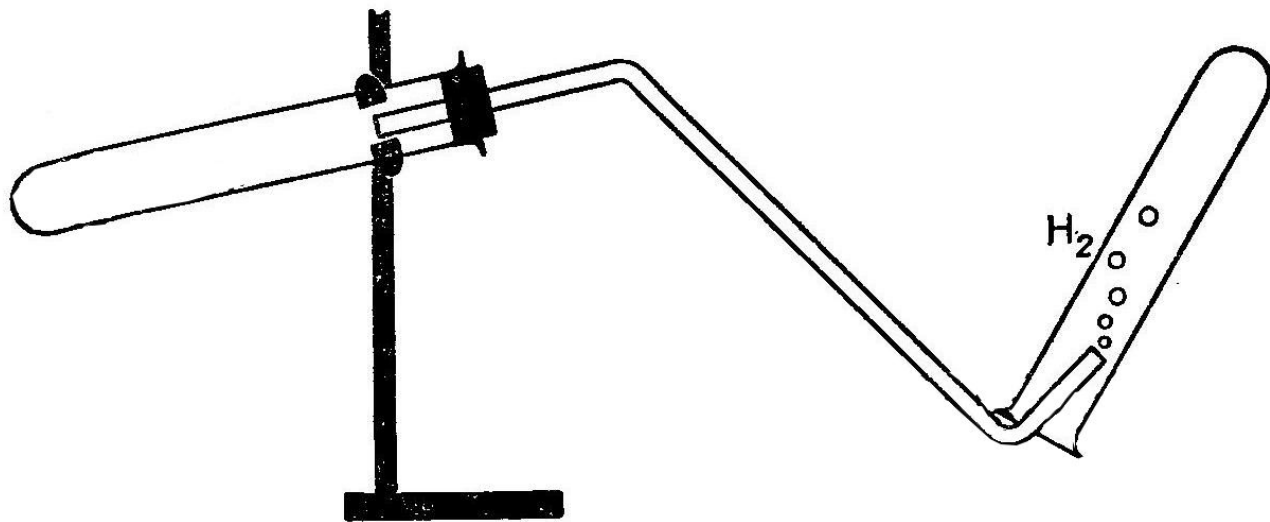
При взаимодействии щелочных металлов с серой образуются сульфиды металлов.

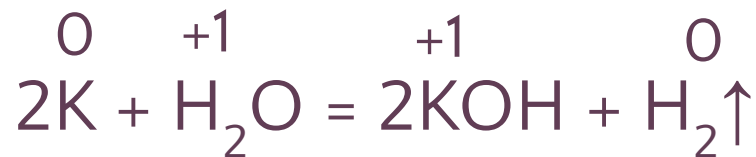
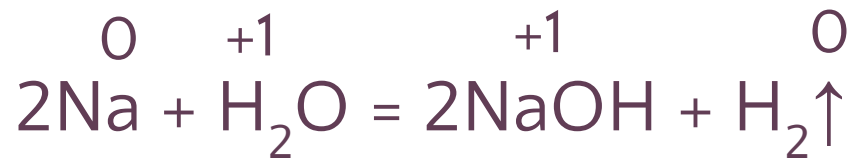
Реакция взаимодействия щелочных металлов с



Взаимодействия натрия с водой,

путём вытеснения воздуха





При взаимодействии с водой щелочные металлы образуют щёлочи, восстанавливая воду до водорода, и водород.

Соединения щелочных металлов



Галит



Сильвинит

Оксиды щелочных металлов



Оксиды щелочных металлов являются типичными основными оксидами, они обладают всеми свойствами основных оксидов.

Гидроксиды щелочных металлов



Гидроксиды щелочных металлов являются сильными основаниями. Они участвуют во всех реакциях, характерных для оснований.

Соли щелочных металлов



Гидроксид натрия



Соли щелочных металлов



Хлорид натрия



Соли щелочных металлов



Соли щелочных металлов



Самая значительная способность калия — поддерживать работу сердечной мышцы, поэтому нехватка калия в организме очень сказывается на здоровье человека.

Взрослый человек должен в сутки потреблять с пищей 3,5 г ионов калия.

