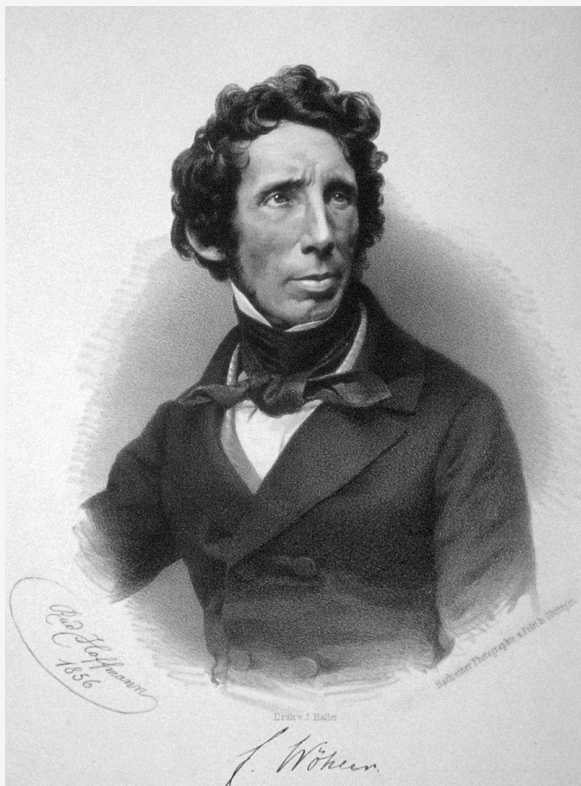




**Х.К.
Эрстед
1777–1851 гг.**

Впервые алюминий был открыт в 1825 г. датским физиком Х.К. Эрстедом, основоположником учения о электромагнетизме.



Ф. Вёлер
1800–1882

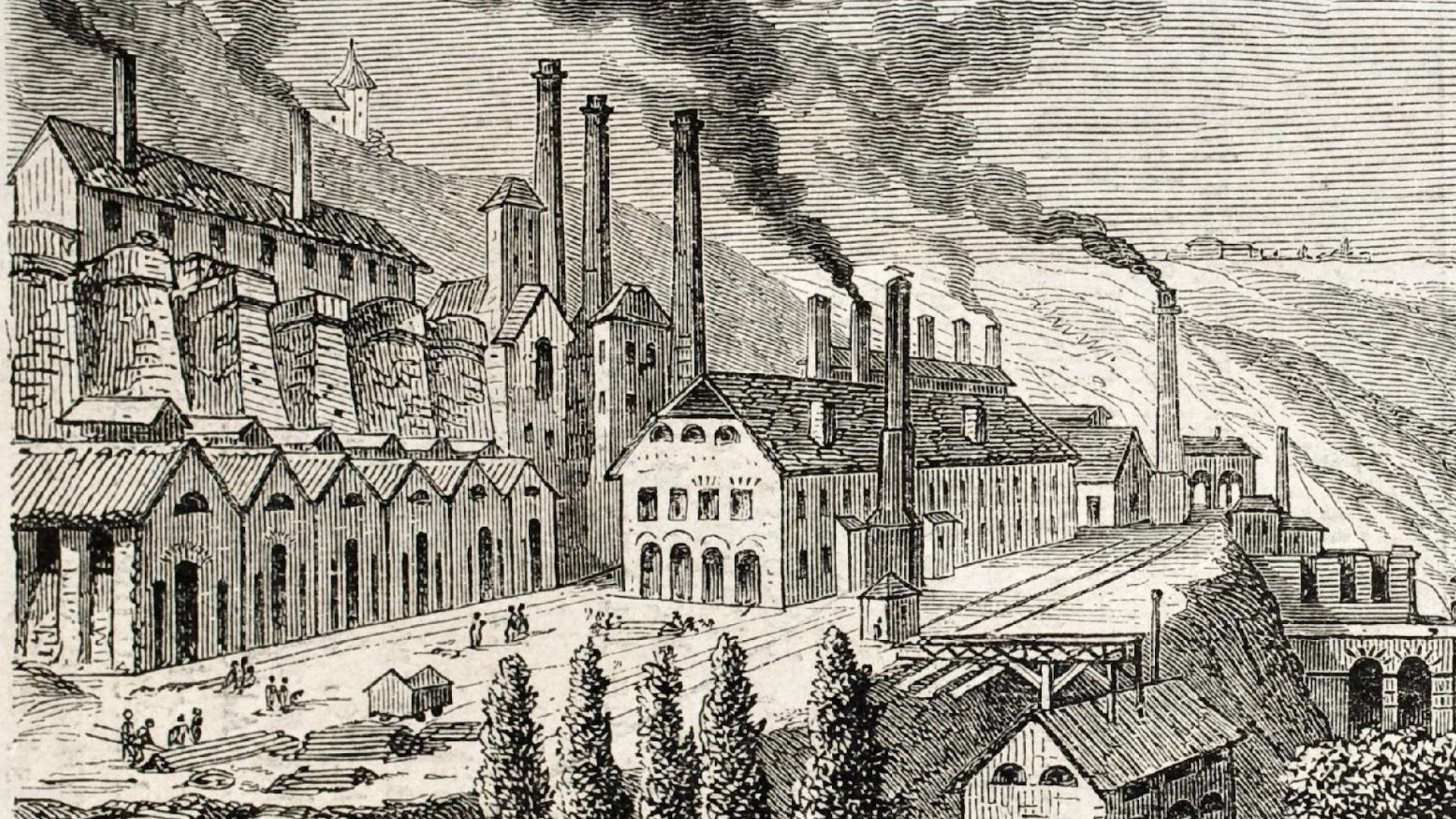
Выделил металлический алюминий иным и более эффективным методом: нагреванием безводного хлорида алюминия не с амальгамой калия, а просто с металлическим калием.



**Анри Сент-Клер
Девиль**

1811 - 1881 гг.

Разработал другой химический процесс получения алюминия: хлористый алюминий нагревали с натрием, который вытеснял алюминий из соли, заставляя его выделяться в виде небольших корольков.



Название элемента образовано от латинского *alumen* — квасцы.

Данный элемент носил несколько названий. Так, Дэви, предполагая присутствие его в глинозёме, называл его алюмиумом или алюминумом.

В русской химической литературе 19 века встречаются следующие названия алюминия: глинозём, алумий, алюминий и глиний.

Al

13

**3
8
2**

26.9815

Aluminium

Алюминий

До открытия промышленного способа получения алюминия этот металл был дороже золота.

В 1889 г. британцы, желая почтить богатым подарком великого русского химика Д.И. Менделеева, подарили ему весы из золота и алюминия.



Физические свойства алюминия



Физические свойства

алюминия



Алюмосиликаты



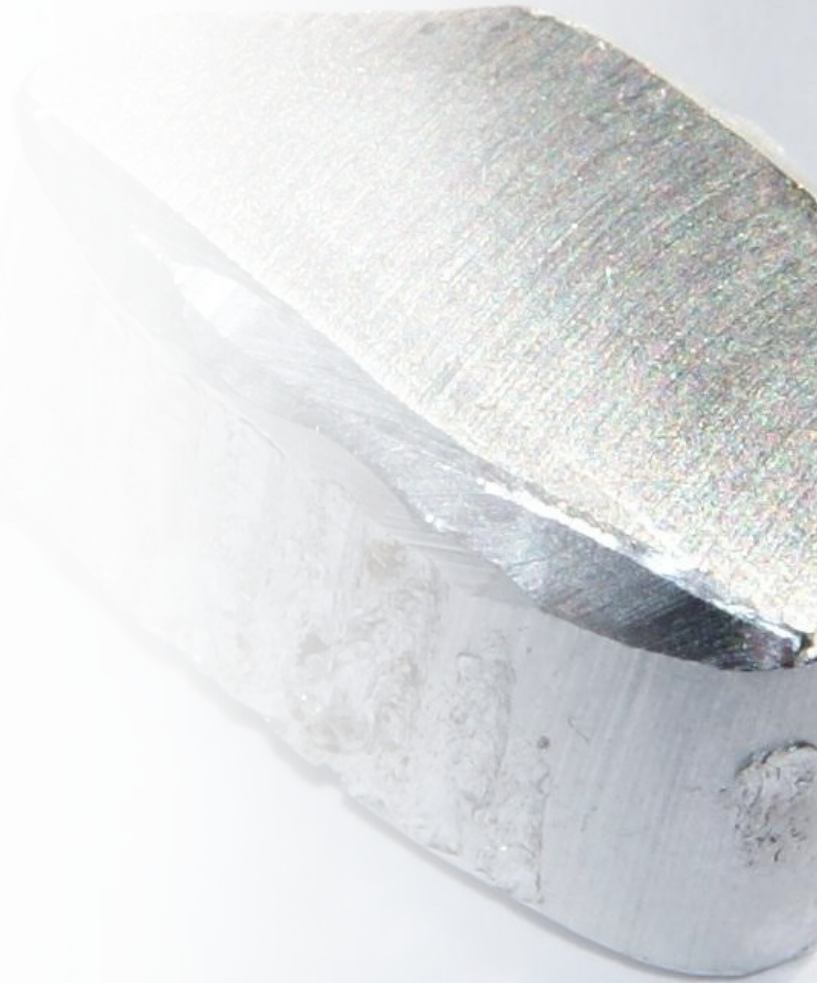
Бокситы



Температура плавления алюминия довольно низкая (660 °С).

Алюминий – хороший проводник теплоты и электрического тока.

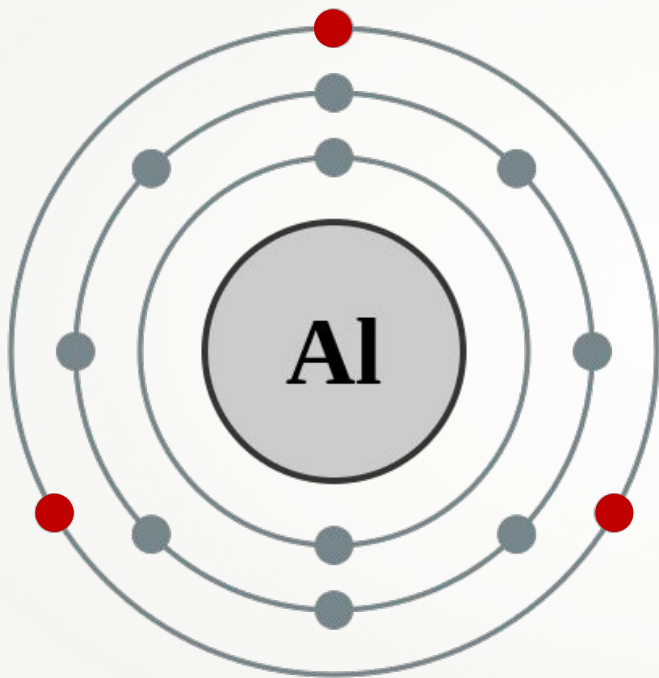
Имеет высокую пластичность, в следствие чего легко вытягивается в проволоку и прокатывается в фольгу до 0,001 мм.



Периодическая система химических

элементов Д.И. Менделеева

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									
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 Bor Бор	C 12.011 Carbonum Углерод	N 14.007 Nitrogenum Азот	O 15.999 Oxygenium Кислород	F 18.998 Fluorim 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 Manganum Марганец	Fe 55.847 Ferrum Железо	Co 58.933 Cobaltum Кобальт	Ni 58.70 Niccolum Никель								
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								
6	Cs 132.905 Caesium 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								
7	Fr [223] Francium Франций	Ra [226] Radium Радий	Tl 204.38 Thallium Таллий	Pb 207.19 Plumbum Свинец	Bi 208.980 Bismuthum Висмут	Po 209.98 Polonium Полоний	At 209.98 Astatium Астат	Rn [222] Radon Радон										
8	Ac** [227] Actinium Актиний																	
9	<p>формулы высших оксидов: R₂O, RO, R₂O₃, RO₂, R₂O₅, RO₃, R₂O₇, RO₄</p> <p>формулы летучих однородных соединений: RH₄, RH₃, RH₂, RH</p>																	
10	Ce 140.12 Cesium Цезий	Pr 140.908 Praseodymium Протактиний	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				
11	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 Кюрий	Bk 247.07 Berkelium Беркелий	Cf 251.08 Californium Калифорний	Es 252.08 Einsteinium Эйнштейний	Fm 257.10 Fermium Фермий	Md 258.10 Mendelevium Менделеевий	No 259.10 Nobelium Нобелий	Lr 260.10 Lawrencium Лавренций				



Al

13

**3
8
2**

26.9815

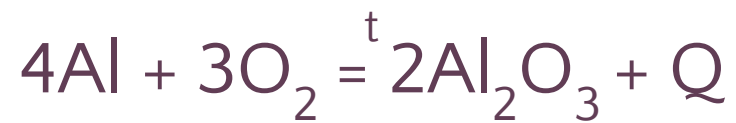
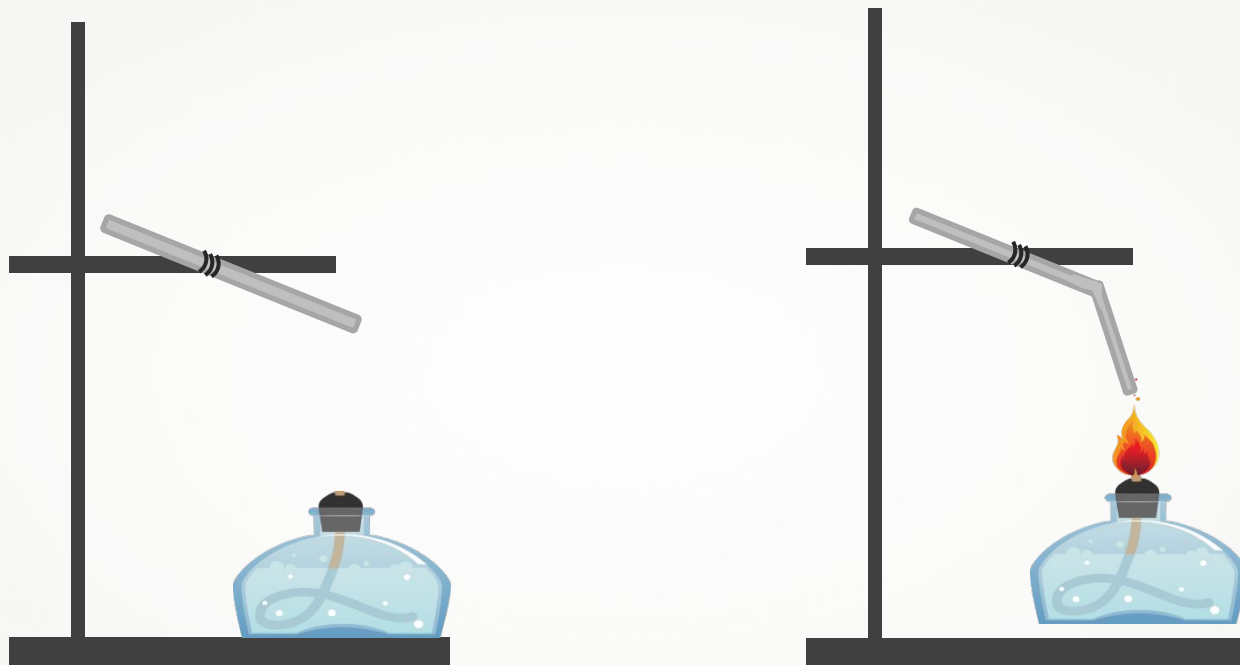
Aluminium

Алюминий

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, **Al**, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Au

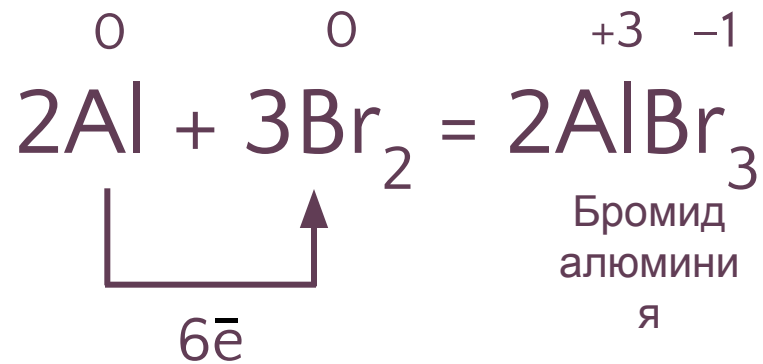
В электрохимическом ряду напряжений металлов алюминий близок к щелочным и щёлочноземельным металлам и проявляет себя как химически активный металл.

Опыт №1

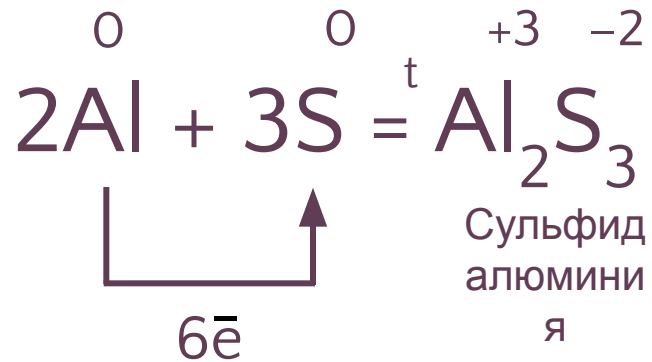


Алюминий легко реагирует с неметаллами, реакции проходят бурно с выделением большого количества теплоты, но для начала реакции необходимо нагреть элементы (исключение составляют галогены — хлор и бром).

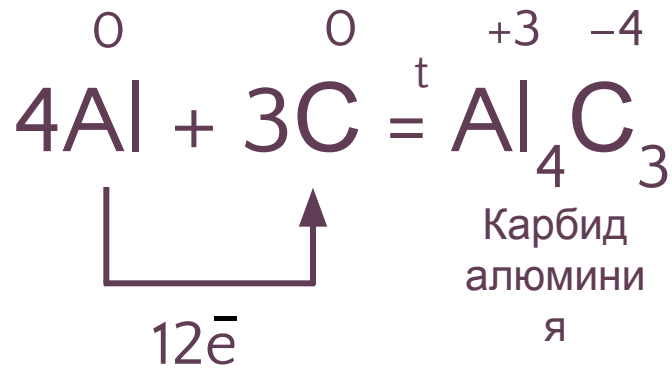




При взаимодействии алюминия с бромом получаем бромид алюминия.



При взаимодействии алюминия с серой
получаем сульфид алюминия.



При взаимодействии алюминия с углеродом образуется карбид алюминия.

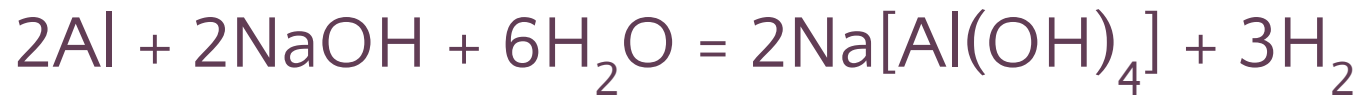
Реакция алюминия с

ВОДОЙ

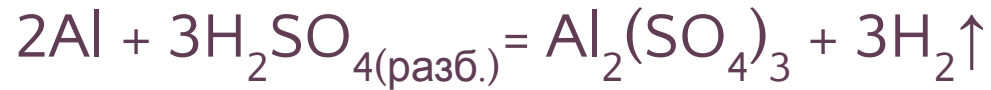
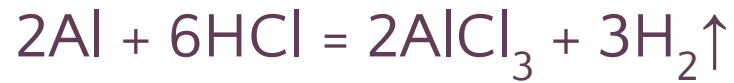


Реакция алюминия со

щелочами



Опыт №2



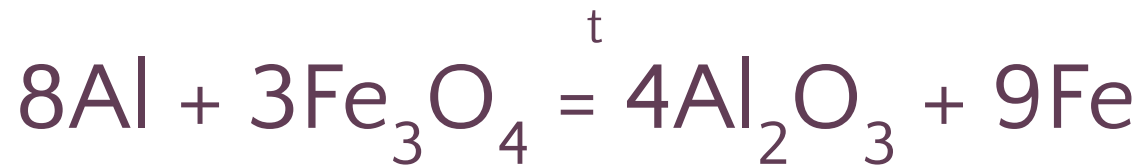
С концентрированной азотной и серной кислотой алюминий при обычной температуре не реагирует.

Поэтому их кислоту можно перевозить в алюминиевых цистернах.



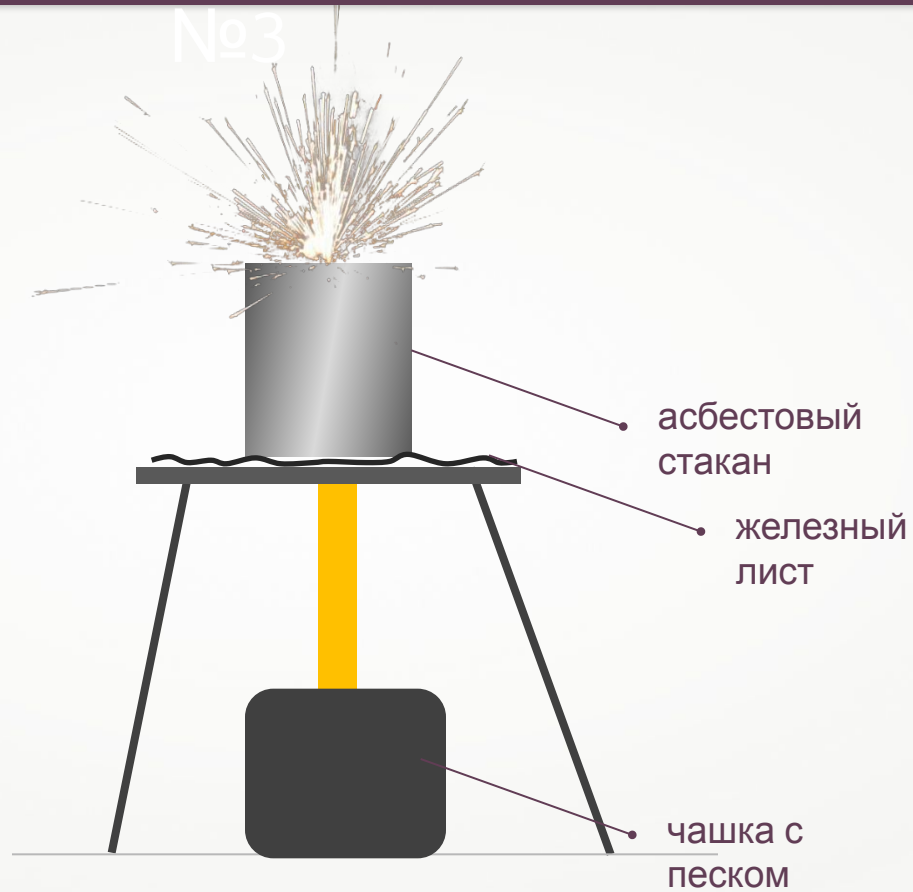
Метод

алюминотермии



Опыт

№3



Амфотерный характер оксида алюминия и особенности свойств соединения показывают, что металлические свойства у алюминия выражены несколько слабее, чем у таких типичных металлов, как щелочные и щёлочноземельные.

Al

13

³
8

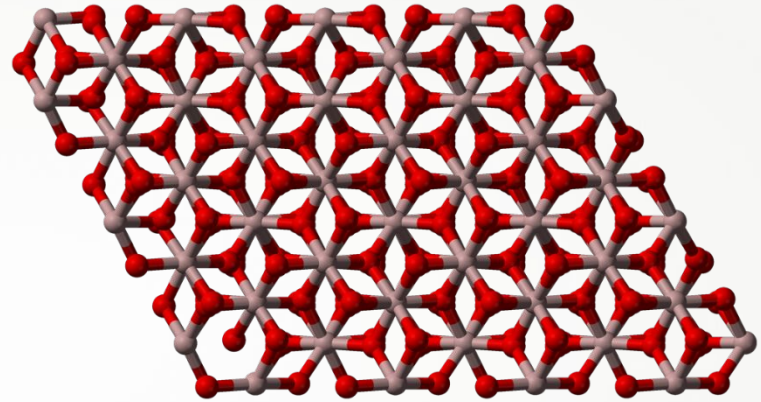
26.9815²

Aluminium

Алюминий

Оксид

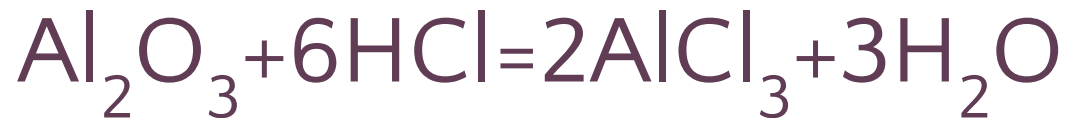
алюминия



Корун

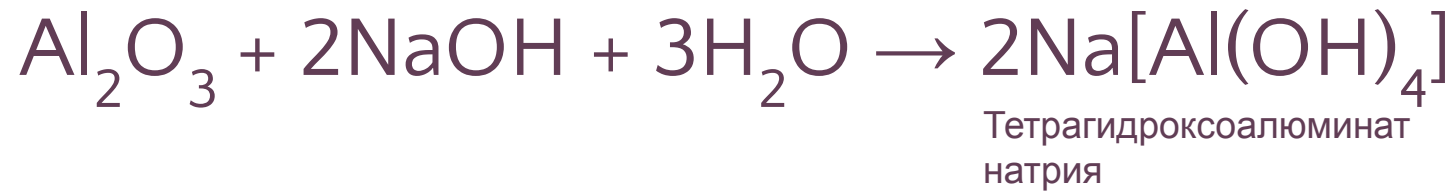
Д





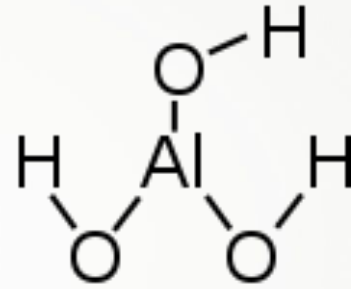
Оксид алюминия не растворяется в воде и не реагирует с ней. Оксид алюминия амфотерен.

По отношению к кислотам он ведет себя как основной оксид: растворяется в растворах кислот с образованием солей.



По отношению к щелочам оксид алюминия ведет себя как кислотный оксид.

Гидроксид алюминия



Получение гидроксида алюминия





Если на гидроксид алюминия подействовать какой-либо кислотой, например, соляной, то осадок исчезнет и получится прозрачный раствор: происходит реакция с образованием растворимой в воде соли алюминия и воды.

Алюминий в



По распространённости в земной коре среди металлов занимает первое место и третье место после кислорода и водорода среди всех элементов.



Природные соединения, содержащие алюминий



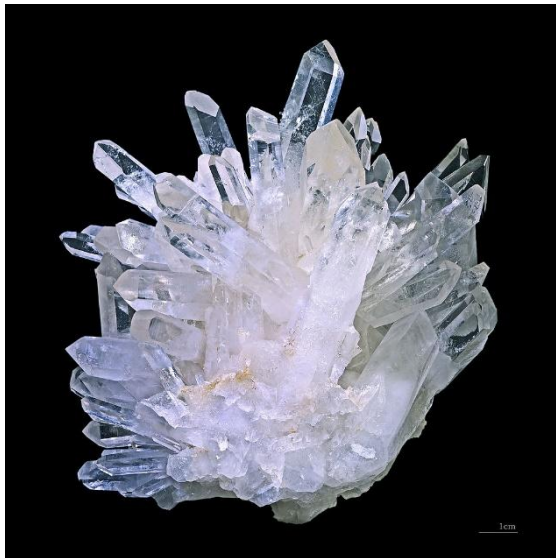
Алюмосиликаты



Бокситы

Алюмосиликаты

ы



Эти соединения можно рассматривать как соли, образованные оксидами алюминия, кремния, щелочных и щёлочноземельных металлов.

Боксит

Ы



Применение алюминия





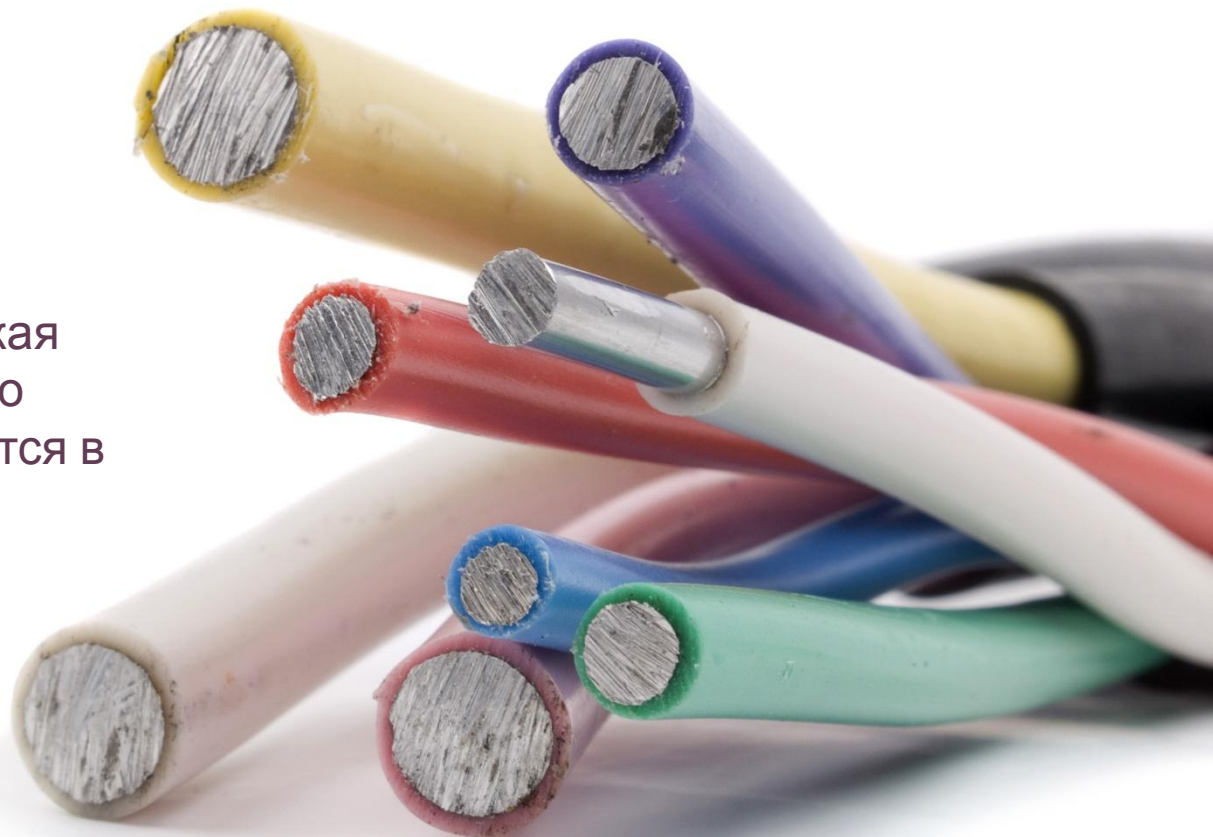
Produktion/Qualität ←
FS SS NS
MO
DI
MI
DO
FR
SA
SO

KONECRAN





Высокая электрическая проводимость чистого алюминия используется в электротехнике.





Серебряная краска









CHABAUT
MOOSUYT

is distinguished by its strong
subtle hints of herbs and flowers.

Donkere chocolade op basis van
variëteit die eruit springt door haar
heerlijk subtiele smaak van kruiden

Chocolat noir à base de cacao de Gr
qui se distingue par son caractère
délicieusement subtiles d'herbes et

moco
www.moco.nl

2
CS