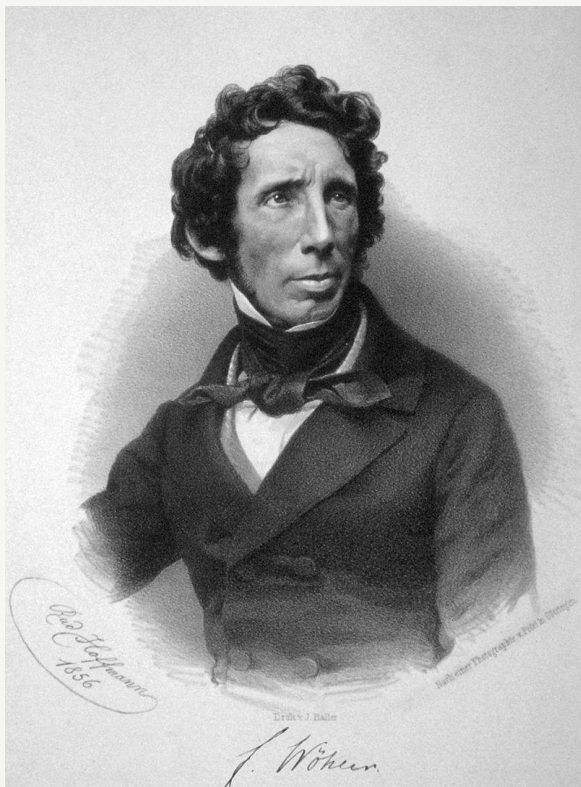




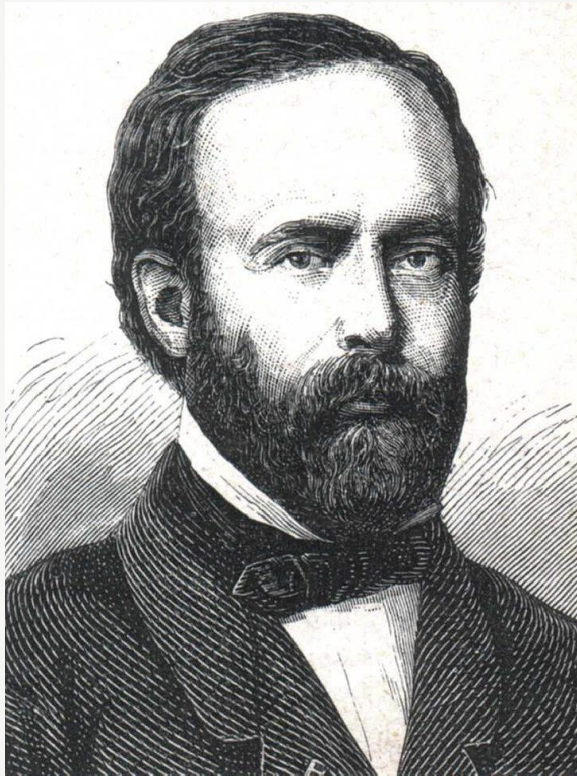
**Х.К.
Эрстед**
1777 1851 гг.

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



Ф. Вёлер
1800–1882

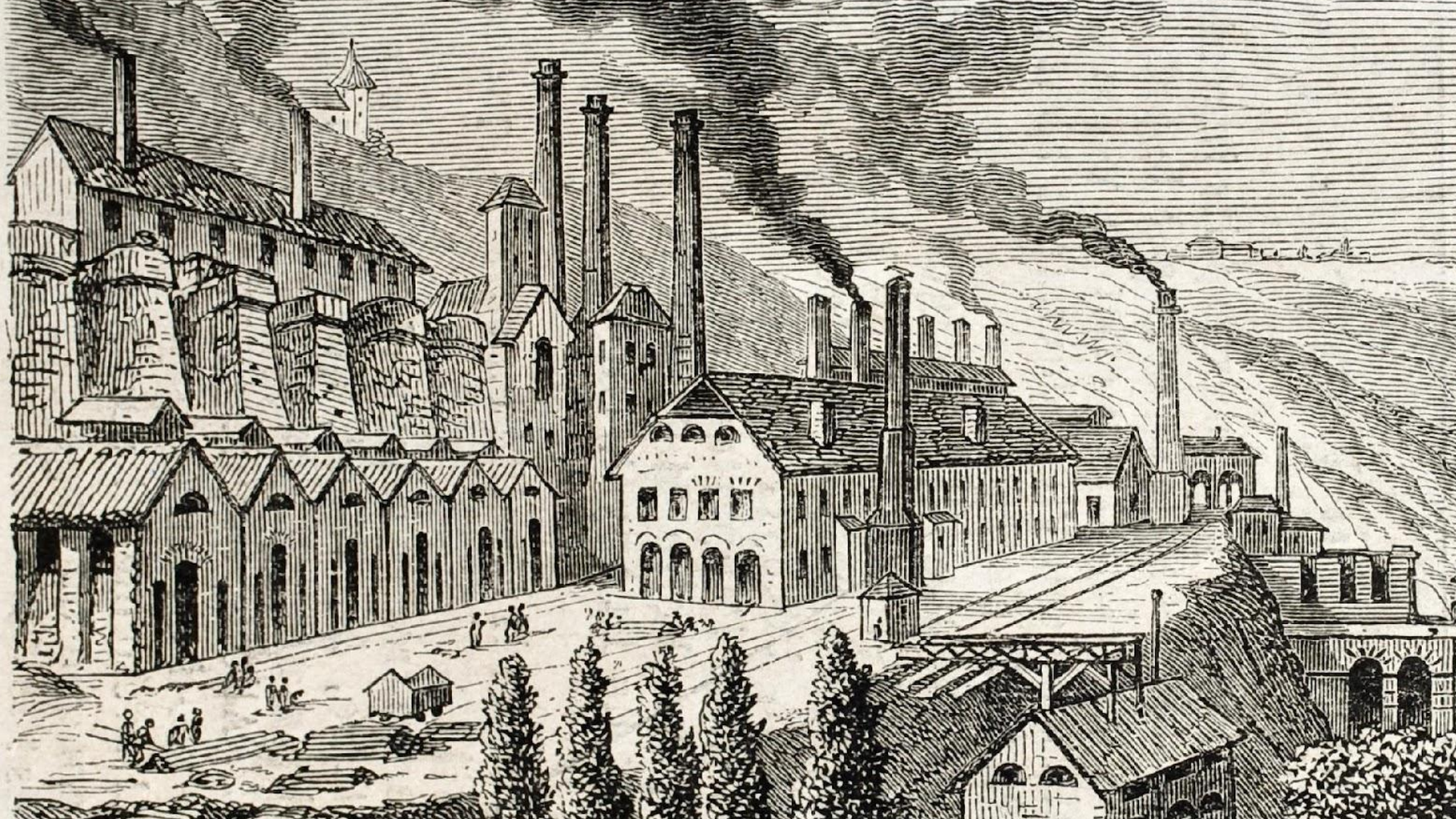
Выделил металлический алюминий иным и более эффективным методом: нагреванием безводного хлорида алюминия не с амальгамой калия, а просто с металлическим калием.



**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 °C).

Алюминий — хороший проводник теплоты и электрического тока.

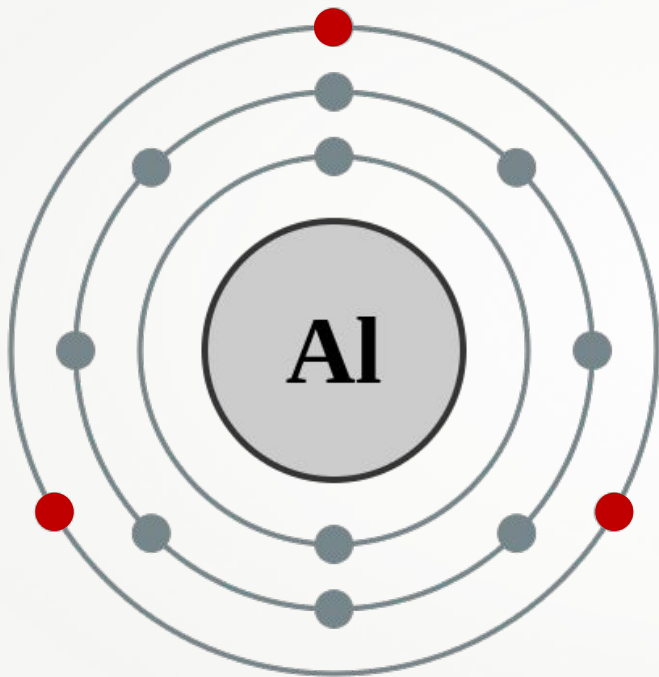
Имеет высокую пластичность, в следствие чего легко вытягивается в проволоку и прокатывается в фольгу до 0,001 мм.



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	B									
1	H Hydrogenium Водород 1.00794						(H)	He Helium Гелий 4.002602										
2	Li Lithium Литий 6.941	Be Beryllium Бериллий 9.0122	B Borium Бор 10.811	C Carbonium Углерод 12.011	N Nitrogenium Азот 14.007	O Oxygenium Кислород 15.999	F Fluorium Фтор 18.998	Ne Neon Неон 20.179										
3	Na Natrium Натрий 22.99	Mg Magnesium Магний 24.305	Al Aluminium Алюминий 26.9815	Si Silicium Кремний 28.086	P Phosphorus Фосфор 30.974	S Sulfur Сера 32.066	Cl Chlorium Хлор 35.453	Ar Argon Аргон 39.948										
4	K Kalium Калий 39.098	Ca Calcium Кальций 40.08	Sc Scandium Скандий 44.956	Ti Titanium Титан 47.90	V Vanadium Ванадий 50.941	Cr Chromium Хром 51.996	Mn Manganum Марганец 54.938	Fe Ferrum Железо 55.847	Co Cobaltum Кобальт 58.933	Ni Niccolum Никель 58.70								
	Cu Cuprum Медь 63.546	Zn Zincum Цинк 65.39	Ga Gallium Галлий 69.72	Ge Germanium Германий 72.59	As Arsenicum Мышьяк 74.992	Se Selenium Селен 78.96	Br Bromum Бром 79.904	Kr Kryptonum Криптон 83.80										
	Rb Rubidium Рубидий 85.468	Sr Strontium Стронций 87.62	Y Yttrium Иттрий 88.906	Zr Zirconium Цирконий 91.22	Nb Niobium Ниобий 92.906	Mo Molybdaenum Молибден 95.94	Tc Technetium Технеций 97.91	Ru Ruthenium Рутений 101.07	Rh Rhodium Родий 102.906	Pd Palladium Палладий 106.4								
5	Ag Argentum Серебро 107.868	Cd Cadmium Кадмий 112.41	In Indium Индий 114.82	Sn Stannum Олово 118.71	Sb Stibium Сурьма 121.75	Te Tellurium Теллур 127.60	I Iodum Иод 126.9045	Xe Xenon Ксенон 131.29										
	Cs Cesium Цезий 132.905	Ba Barium Барий 137.33	La* Lanthanum Лантан 138.9055	Hf Hafnium Гафний 178.49	Ta Tantalum Тантал 180.9479	W Wolframum Вольфрам 183.85	Re Rhenium Рений 186.207	Os Osmium Осмий 190.2	Ir Iridium Иридий 192.22	Pt Platinum Платина 195.08								
6	Au Aurum Золото 196.967	Hg Hydrargyrum Ртуть 200.59	Tl Thallium Таллий 204.38	Pb Plumbum Свинец 207.19	Bi Bismuthum Висмут 208.980	Po Polonium Полоний 209.98	At Astatium Астат 209.99	Rn Radonum Радон [222]										
7	Fr Francium Франций [223]	Ra Radium Радий [226]	Ac** Actinium Актиний [227]	Rf Rutherfordium Ферзберфордий [261]	Db Dubnium Дубний [262]	Sg Seaborgium Сиборгий [263]	Bh Bohrium Борний [262]	Hs Hassium Хассий [265]	Mt Meitnerium Мейтнерий [266]									
ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄			
ФОРМУЛЫ ЛЕГУЧАХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ					RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH							
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Cerium Церий 140.12	Pr Praeseodymium Прометий 140.908	Nd Neodymium Неодим 144.24	Pm Promethium Прометий 144.91	Sm Samarium Самарий 150.36	Eu Europium Европий 151.96	Gd Gadolinium Гадолий 157.25	Tb Terbium Тербий 158.925	Dy Dysprosium Диспрозий 162.50	Ho Holmium Гольмий 164.930	Er Erbium Эрбий 167.26	Tm Thulium Туллий 168.934	Yb Ytterbium Иттербий 173.04	Lu Lutetium Лютеций 174.967				
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий 232.038	Pa Protactinium Протактиний 231.04	U Uranium Уран 238.03	Np Neptunium Нептуний 237.05	Pu Plutonium Плутоний 244.06	Am Americium Америций 243.06	Cm Curium Кюрий 247.07	Bk Berkelium Берклий 247.07	Cf Californium Калифорний 251.08	Es Einsteinium Эйнштейний 252.08	Fm Fermium Фермий 257.10	Md Mendelevium Менделеев 258.10	No Nobelium Нобелий 259.10	Lr Lawrencium Лавренций 260.10				



Al

13<sup>3
8
2</sup>

26.9815

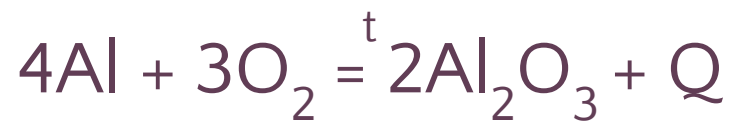
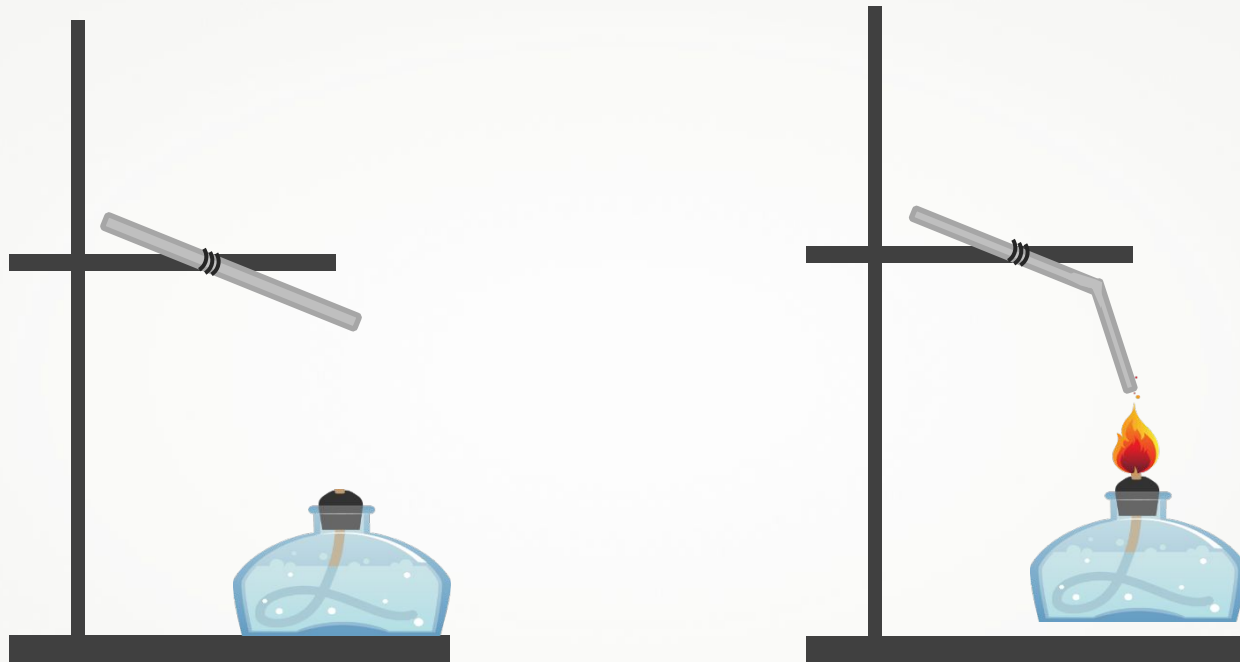
Aluminium

Алюминий

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

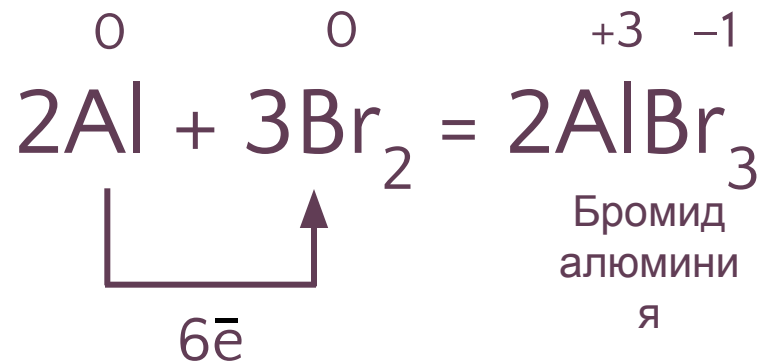
В электрохимическом ряду напряжений металлов алюминий близок к щелочным и щёлочноземельным металлам и проявляет себя как химически активный металл.

Опыт №1

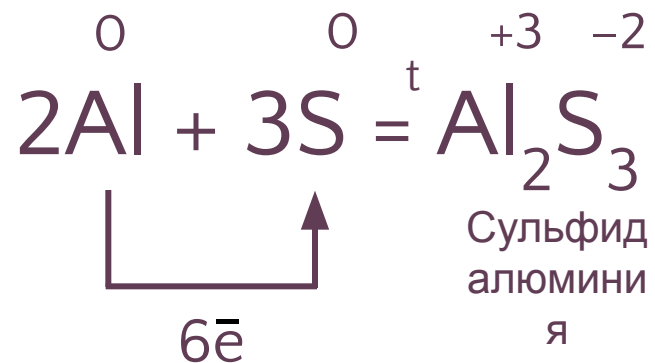


Алюминий легко реагирует с неметаллами, реакции проходят бурно с выделением большого количества теплоты, но для начала реакции необходимо нагреть элементы (исключение составляют галогены — хлор и бром).

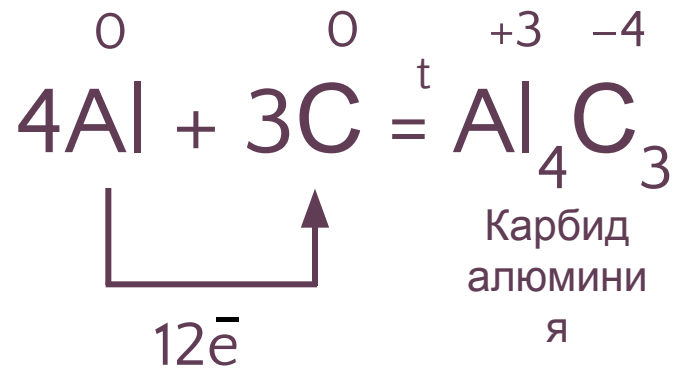




При взаимодействии алюминия с бромом получаем бромид алюминия.



При взаимодействии алюминия с серой
получаем сульфид алюминия.



При взаимодействии алюминия с углеродом образуется карбид алюминия.

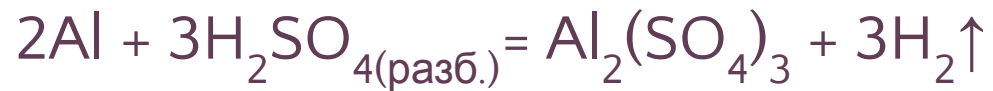
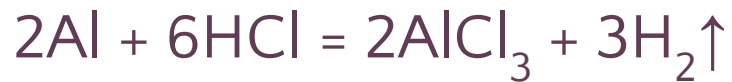
Реакция алюминия с водой



Реакция алюминия со щелочами



Опыт №2



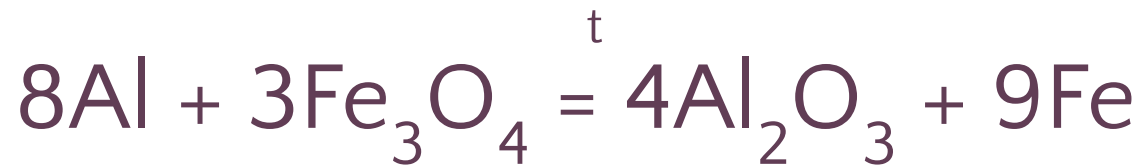
С концентрированной азотной и серной кислотой алюминий при обычной температуре не реагирует.

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

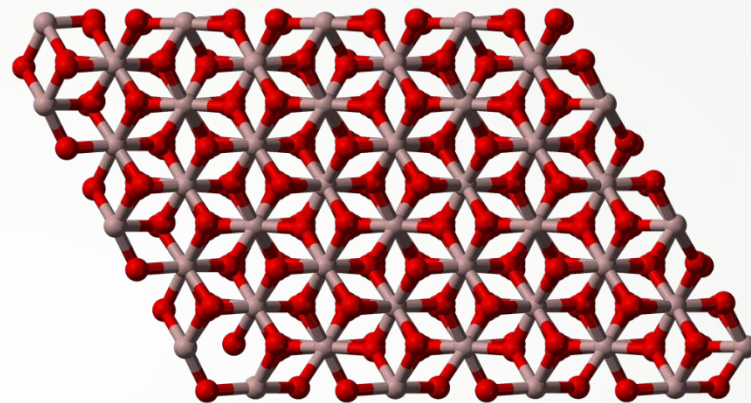
13

³
8
²

26.9815

Aluminium
Алюминий

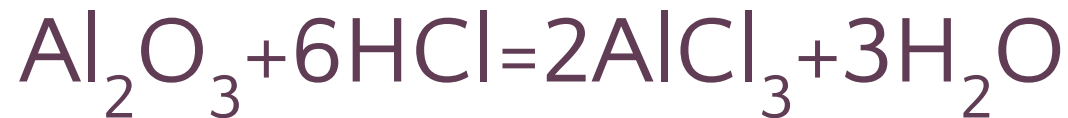
Оксид алюминия



Корун

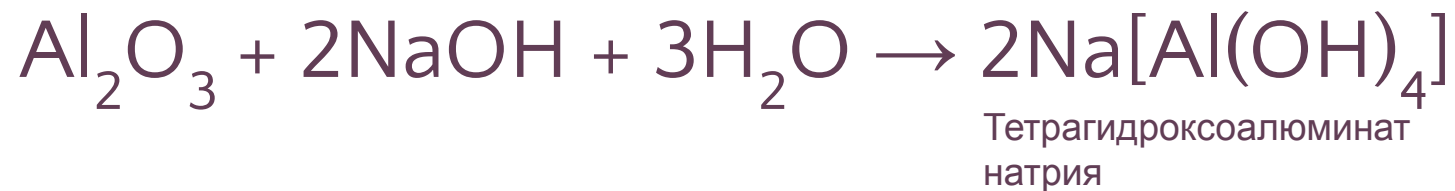
Д





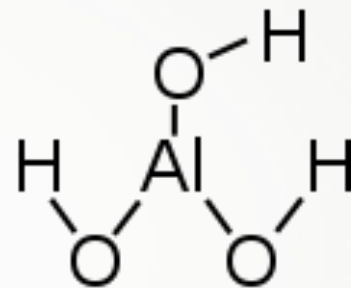
Оксид алюминия не растворяется в воде и не реагирует с ней. Оксид алюминия амфотерен.

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

Алюмосиликат

ы



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

Боксит

Ы



Применение алюминия





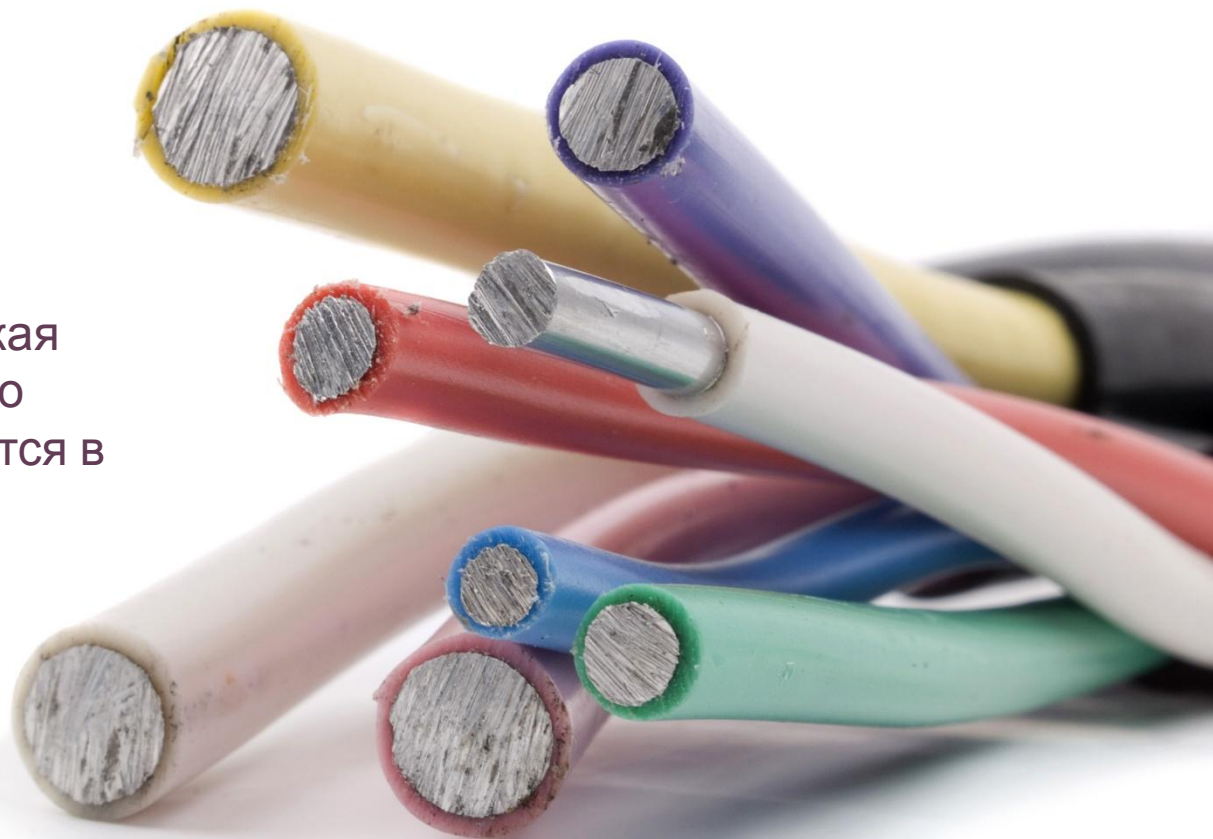
Produktion/Qualität

	FS	SS	IG
MO			
DI			
MI			
CO			
FR			
SA			
SO			





Высокая электрическая
проводимость чистого
алюминия используется в
электротехнике.





Серебряная краска









Dark chocolate made with Grigio
is distinguished by its strong character and
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 Grigio
qui se distingue par son caractère
délicieusement subtiles d'herbes et de fleurs.

mac
www.grigio.com