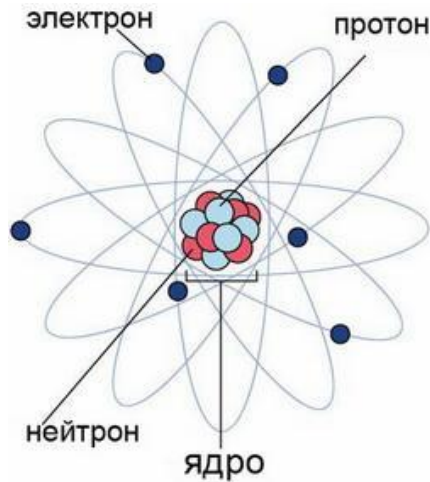


*Алюминий
и его соединения*



Общая характеристика

Алюминий — это легкий и пластичный белый металл. Относится к III группе периодической системы, обозначается символом Al, имеет атомный номер 13 и атомную массу 27. Температура его плавления составляет 660° . Алюминий чрезвычайно распространен в природе: по этому параметру он занимает 3 место среди всех элементов и первое — среди металлов (8,8% от массы земной коры), но не встречается в чистом виде.



Алюминий
(лат. Aluminium) **13**

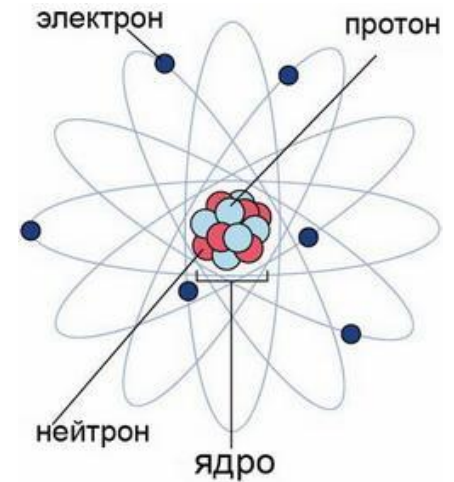
26,9815

Al

3
8
2

$3s^2 3p^1$

Электронная конфигурация элемента
Al 2e 8e 3e



Нахождение в природе

По распространённости в земной коре Земли занимает 1-е место среди металлов и 3-е место среди элементов, уступая только кислороду и кремнию. Массовая концентрация алюминия в земной коре по данным различных исследователей оценивается от 7,45 до 8,14 %

Важнейшим на сегодня минералом алюминия является боксит

Основной химический компонент боксита – глинозем(Al_2O_3)
(28-80%)



Физические свойства



- серебристо-белый с характерным металлическим блеском*
- мягкий*
- легкий (с малой плотностью – $2,7 \text{ г/см}^3$)*
- с высокой тепло- и электропроводностью*
- легкоплавкий (температура плавления 660°C)*

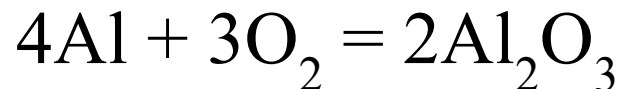
Химические свойства

Алюминий восстанавливает все элементы, находящиеся справа от него в электрохимическом ряду напряжений металлов, простые вещества – неметаллы. Из сложных соединений алюминий восстанавливает ионы водорода и ионы менее активных металлов. Однако при комнатной температуре на воздухе алюминий не изменяется, поскольку его поверхность покрыта защитной оксидной плёнкой.

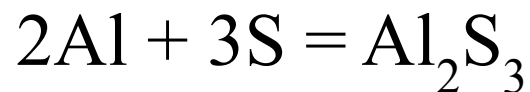
Химические свойства

Взаимодействие с простыми веществами:

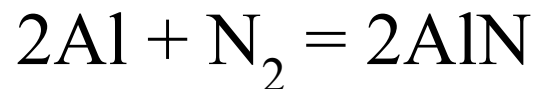
❖ *с кислородом, образуя оксид алюминия:*



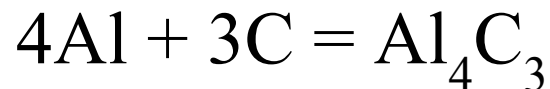
❖ *с серой, образуя сульфид алюминия:*



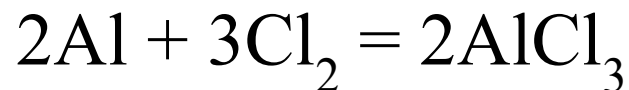
❖ *с азотом, образуя нитрид алюминия:*



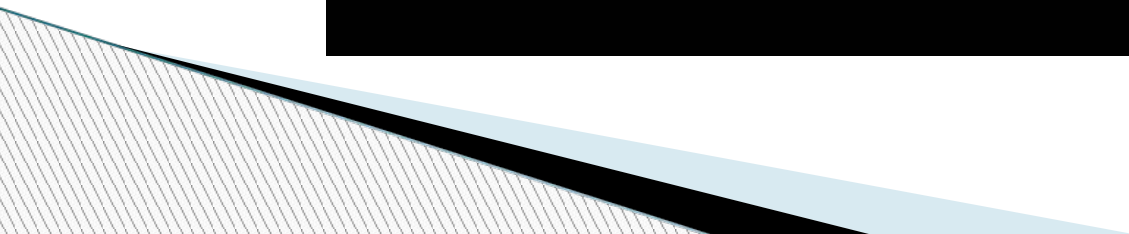
❖ *с углеродом, образуя карбид алюминия:*



❖ *с хлором, образуя хлорид алюминия:*



Горение Алюминия на воздухе





Датский физик Ганс Эрстед (1777-1851)

Впервые алюминий был получен им в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути

Из истории открытия : В период открытия алюминия - металл был дороже золота. Англичане хотели почтить богатым подарком великого русского химика Д.И Менделеева, подарили ему химические весы, в которых одна чашка была изготовлена из золота, другая - из алюминия. Чашка из алюминия стала дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных, но и промышленников и даже императора Франции.

Современный метод получения



Современный метод получения заключается в растворении оксида алюминия в расплаве криолита с последующим электролизом с использованием расходуемых коксовых или графитовых электродов.

Холл Чарльз (1863 – 1914)

американский инженер-химик



Чарльз проводил эксперименты по выработке алюминия путем электролиза криолитно-глиноземного расплава.

23 февраля 1886 года спустя год после окончания колледжа Чарльз получил с помощью электролиза первый алюминий.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЮМИНИЯ

Ювелирные Алюминиевое украшение для японских причёсок

Когда алюминий был очень дорог, из него делали разнообразные ювелирные изделия.

Так, Наполеон III заказал алюминиевые пуговицы, а Менделееву в 1889 г. были подарены весы с чашами из золота и алюминия. Мода на ювелирные изделия из алюминия сразу прошла, когда появились новые технологии его получения, во много раз снизившие себестоимость. Сейчас алюминий иногда используют в производстве БИЖУТЕРИИ.

В Японии алюминий используется в производстве традиционных Украшений заменяя себестоимость.

Алюминий зарегистрирован в качестве пищевой добавки E173



ПРИМЕНЕНИЕ АЛЮМИНИЯ



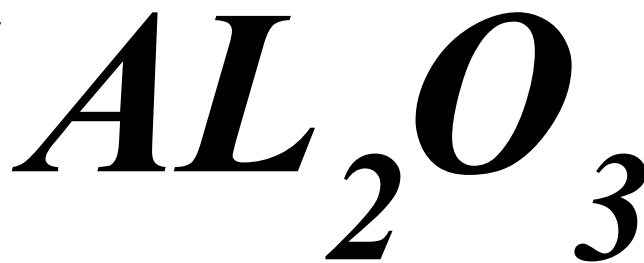
*Легкий сплав дюраль
используется
в различных областях*

- В Авиации
- В Космической технике
- В Электротехнике
- В Судостроении
- В Строительстве
- В Автотранспорте
- В быту

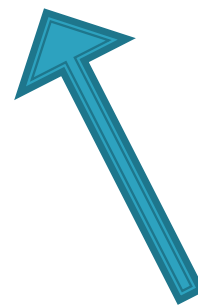




Глинозём



рубин сапфир



Корунд



Боксит

