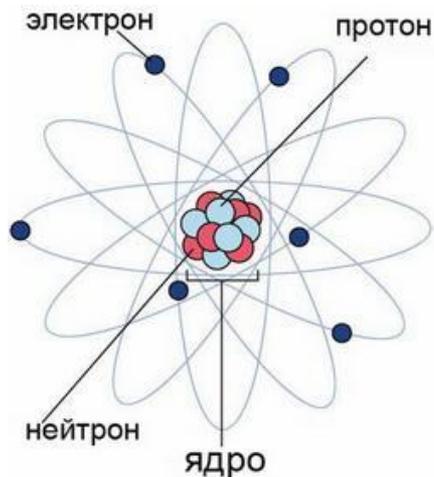


*Алюминий  
и его соединения*

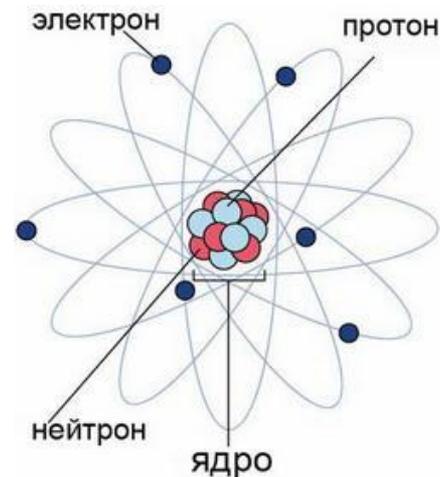


# Общая характеристика

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.



<b>Алюминий</b> (лат. Aluminium)	<b>13</b>
26,9815	3
<b>Al</b>	8
$3s^2 3p^1$	2
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( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) (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  $660^\circ\text{C}$ )*

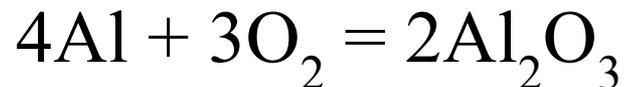
# Химические свойства

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:*



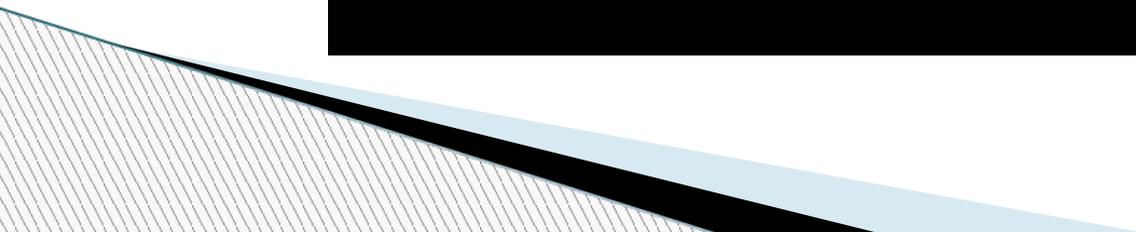
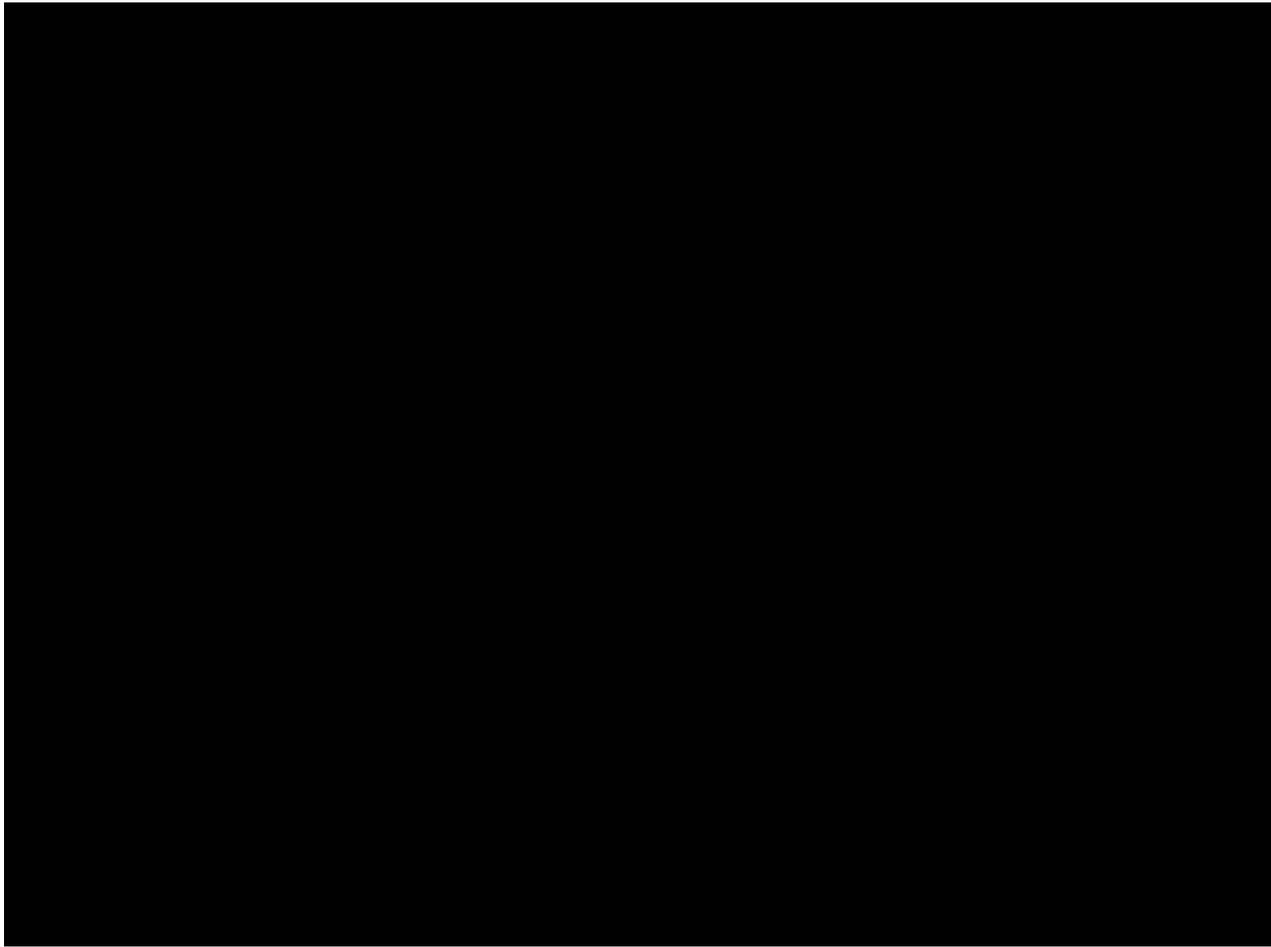
❖ *с углеродом, образуя карбид алюминия:*



❖ *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***



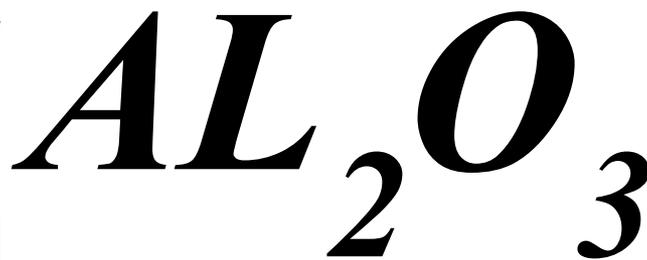
*Легкий сплав дюраль  
используется  
в различных областях*

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

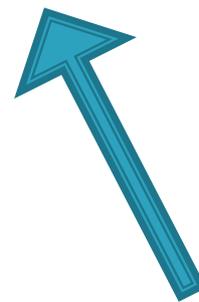




*Глинозём*



*рубин сапфир*



*Корунд*



*Боксит*

