

# алюминий



# алюминий



*Алюминий*

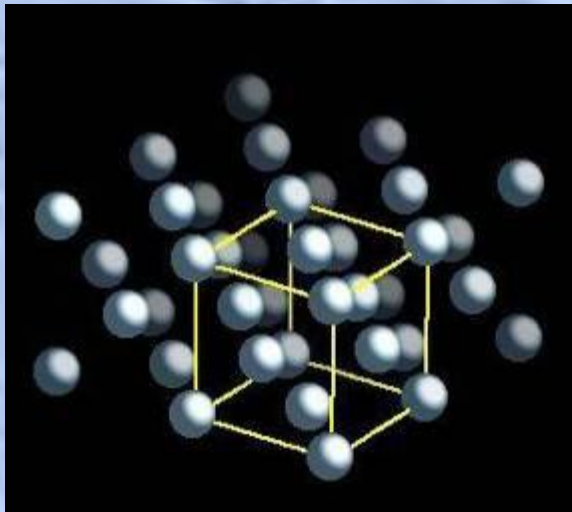
*( от лат. Alutīnium )-*

*химический элемент третьей  
группы главной подгруппы и*

*третьего периода периодической  
системы Д.И.Менделеева*



**Алюминий – это  
серебристо-белый металл,  
его плотность –  $2,7 \text{ г/ см}^3$ ,  
 $t_{\text{пл}} = 660 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  
 $t_{\text{кип}} = 2350 \text{ }^\circ\text{C}$**



**Алюминий обладает высокой  
электропроводностью,  
теплопроводностью,  
высокой  
отражающей способностью**

The image shows a large stack of aluminum sheets with a diamond-shaped embossed pattern. The sheets are stacked on wooden pallets. The text is overlaid in the center of the image.

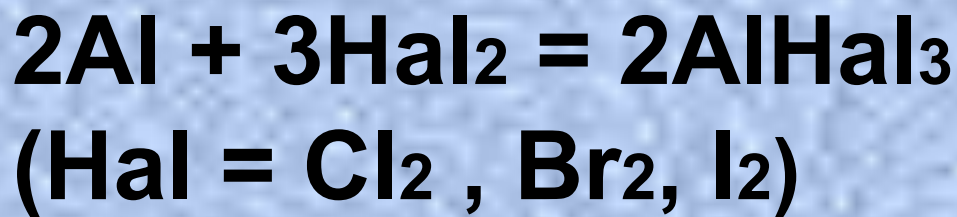
***ХИМИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА  
АЛЮМИНИЯ***

**Он химически активен.  
Легко окисляется кислородом воздуха, при этом покрывается пленкой оксида, предохраняющей металл от дальнейшего взаимодействия с кислородом.**



**Если порошок алюминия или алюминиевую фольгу сильно нагреть, то металл сгорает ослепительным пламенем, превращаясь при этом в тот же оксид.**

*При обычной температуре реагирует с хлором и бромом, а с фтором и йодом – лишь при нагревании.*

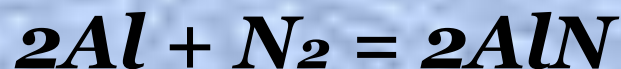


**Без оксидной пленки алюминий активно взаимодействует с неметаллами:**

**с серой, образуя сульфид алюминия:**



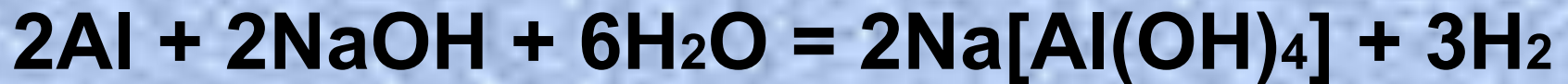
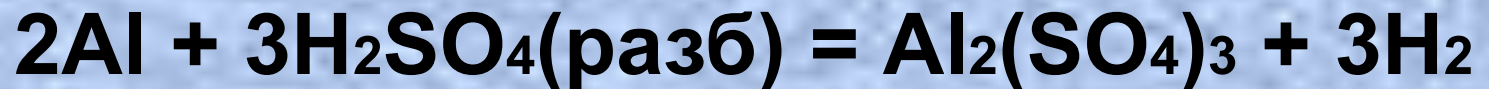
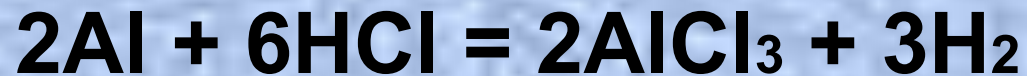
**с азотом азотом, образуя нитрид алюминия:**



**с углеродом углеродом, образуя карбид алюминия:**



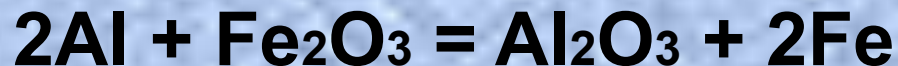
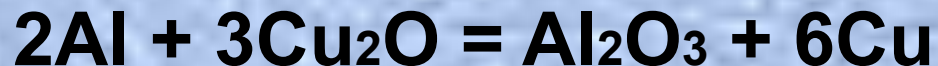
***Алюминий растворяется в соляной и серной кислотах, а также в водных растворах щелочей***







*Алюминий является  
сильным восстановителем  
других металлов из их  
оксидов (алюминотермия):*



*Алюминий без оксидной  
пленки активно  
взаимодействует с водой:*



# Применение алюминия



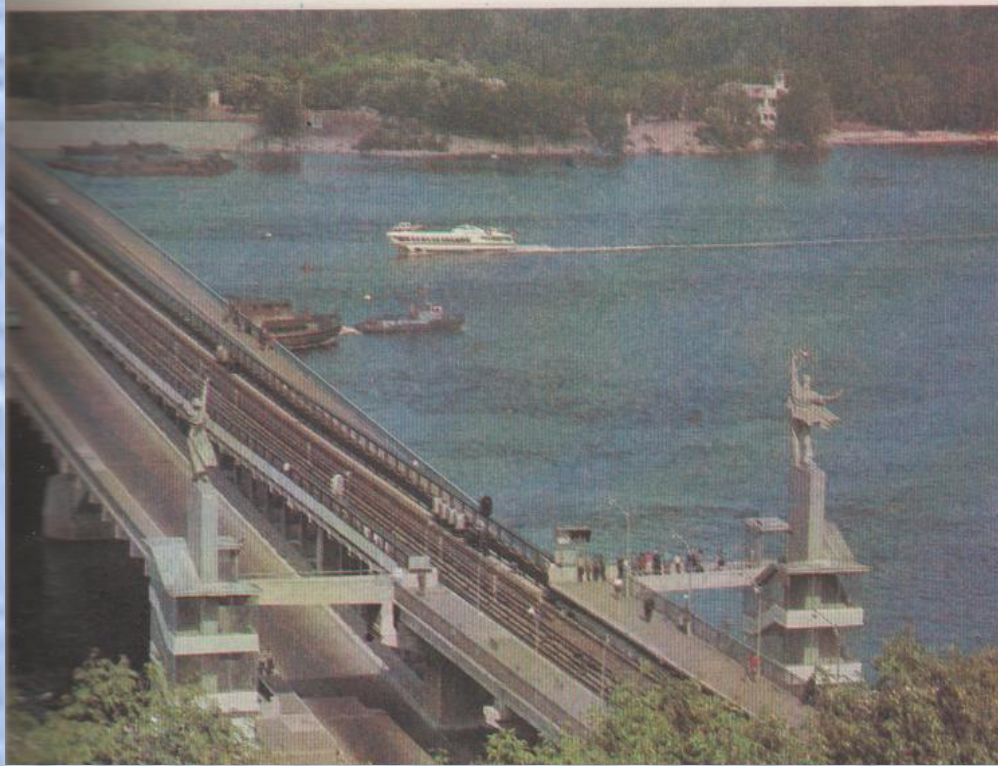
*Большая часть производимого алюминия идет для получения легких сплавов.*

*Дюраль (легкий сплав) по прочности на разрыв близок к стали, но почти в 3 раза легче её.*

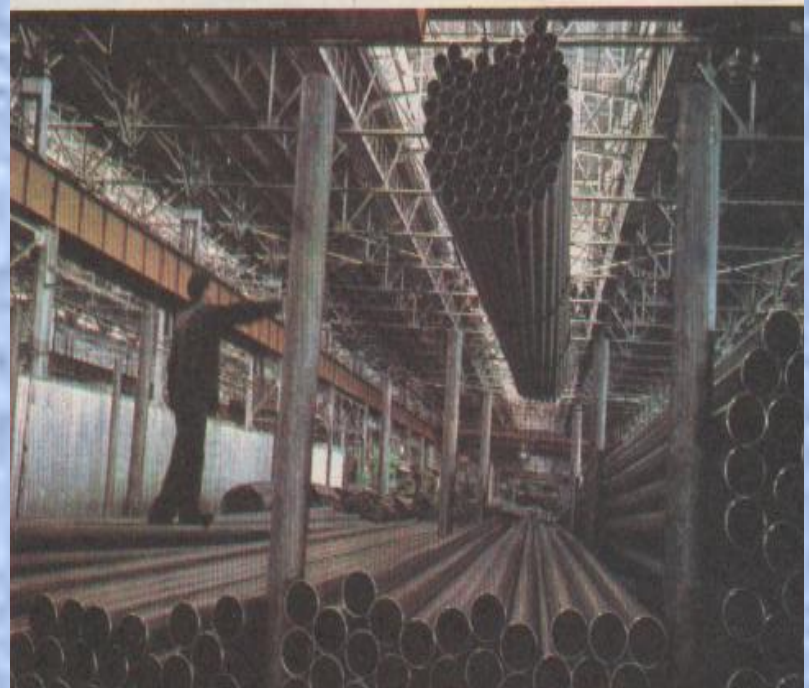
*Его используют в авиации и космической технике*

*В чистом виде алюминий находит применение из-за своей мягкости: из него изготавливают прокладки для герметизации различных приборов, провода, т. к. этот металл третий по электропроводности.*

***Сплавы алюминия используют в строительстве,  
т. к. из них легко изготовить различные  
профили балок и разные конструкции.***



***Производство  
алюминиевых труб***



**пеноалюминий**

**пористый  
алюминий**

**Алюмини**

**фольга:  
изготовление  
конденсаторов  
упаковочная тара**

**пудра из алюминия  
для спекания и  
получения  
спеченного  
алюминиевого  
порошка (САП)**



***Алюминий очень технологичный металл: его можно обрабатывать давлением при нормальных и чуть повышенных температурах. Изделия из него можно готовить методами прокатки, вытягивания, штамповки,ковки, прессовки***

## Нахождение в природе

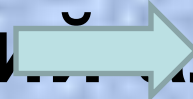
В чистом виде его впервые получил датский физик Х. Эрстед в 1825 г.



Немецкий химик Ф. Велер получил

Он входит в состав глин, полевых шпатов, слюд. Важнейший минерал

металлический алюминий в слитке.



содержит 28-60%

глинозёма - оксида

алюминия  $Al_2O_3$

1854 г. француз А. Огюст Клер девиль получил его посредством

электролиза

боксит





**Алюминий – самый распространённый в природе металл**

**Алюминий - третий по распространённости химический элемент в земной коре**  
**Алюминий - третий по распространённости химический элемент в земной коре (после кислорода)**  
**Алюминий - третий по распространённости химический**



**Корунд**



**Уральский  
корунд**



**Прозрачные  
кристаллы корунда,  
окрашенные  
примесями в красный  
цвет называют  
рубином, а в  
синий цвет называют  
сапфиром**

**Рубин**



**Сапфир**

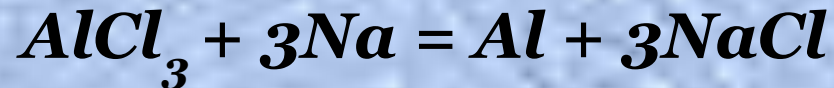




**Рубины и  
сапфиры в наше  
время получают  
искусственным  
путем в  
промышленных  
масштабах**

# Получение алюминия

- 1. Впервые получен восстановлением хлорида алюминия металлическим калием или натрием без доступа воздуха:*



- 2. В промышленности – электролиз раствора глинозема  $Al_2O_3$  в расплаве криолита  $Na_3AlF_6$  с добавкой  $CaF_2$ . криолит используется как растворитель оксида алюминия, а добавка фторида кальция позволяет поддерживать температуру плавления в электролитической ванне не выше  $1000\text{ }^{\circ}C$ .*

# **ЭТО ВАЖНО И ИНТЕРЕСНО!!!!!!**

*Гель из гидроксида алюминия входит в состав лекарств для лечения болезней желудка.*

*Гидроксид алюминия используется для очистки воды, т. к. обладает способностью поглощать различные вещества.*

*Оксид алюминия в виде корунда используется как абразивный материал для обработки металлических изделий.*

*Оксид алюминия в виде рубина широко используется в лазерной технике.*

*Оксид алюминия применяется в качестве катализатора, для разделения веществ в хроматографии.*