

# Алюминий

Работу выполнили:

ученики 10 класса - Лабунович Екатерина и Василевский Сергей

Руководитель:

Учитель химии - Ермакова Анастасия Анатольевна



Минск  
2015



# Содержание

Введение.....	3
Химические свойства.....	5
Применение.....	11
Нахождение в природе.....	14
Получение Алюминия.....	16
Это важно и интересно.....	19
Главные выводы.....	20
Ссылки на источники информации.....	21



## Введение



*Алюминий*

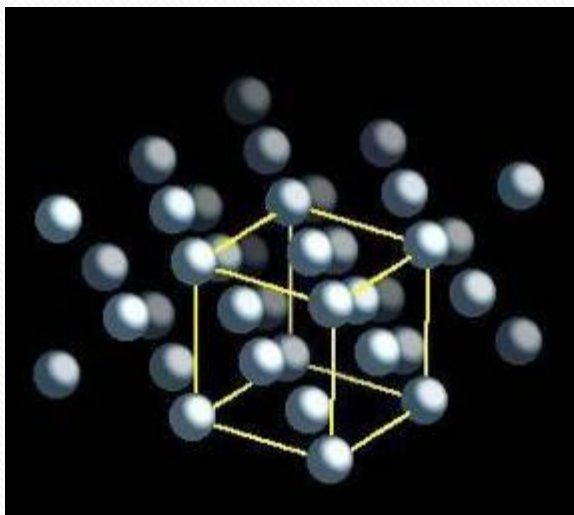
*( от лат. Alutīnium )-*

*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.**

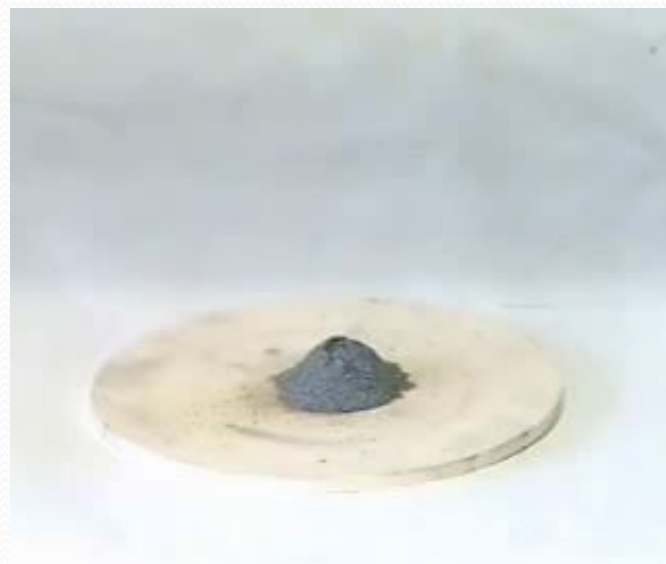
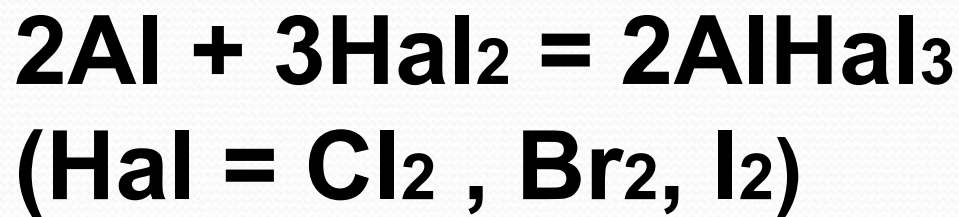
**Легко окисляется кислородом воздуха, при этом покрывается пленкой оксида, предохраняющей металл от дальнейшего взаимодействия с кислородом.**



**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, образуя нитрид алюминия:**



**с 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.*

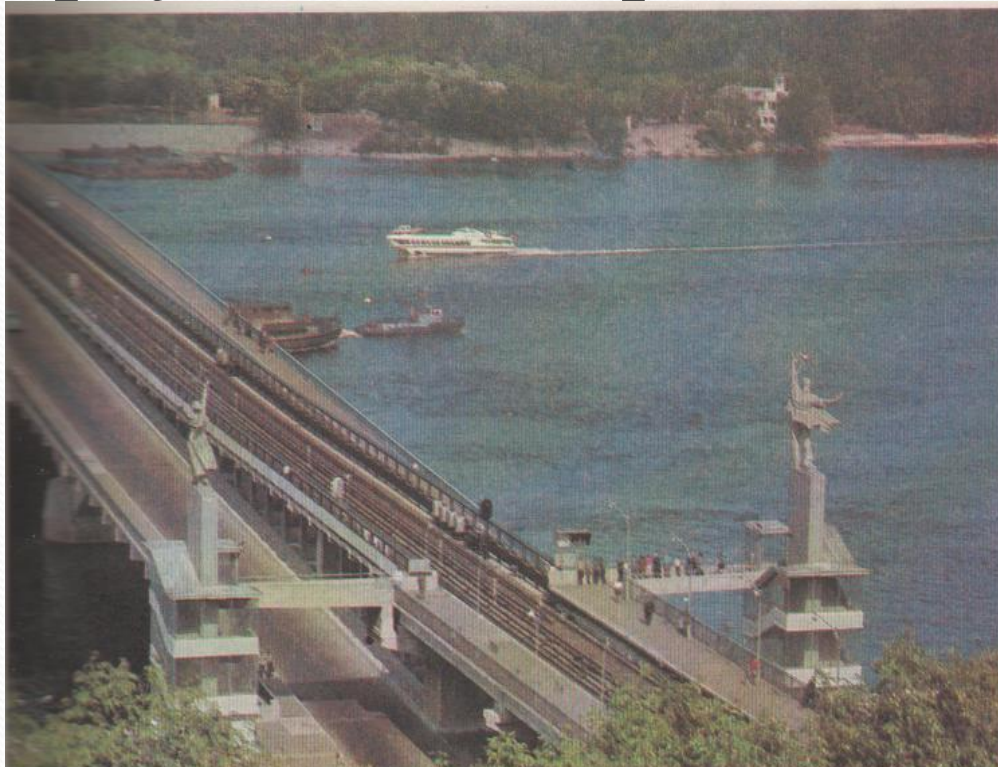
*Дюраль (легкий сплав) по прочности на разрыв близок к стали, но почти в 3 раза легче её.*

*Его используют в авиации и космической технике*

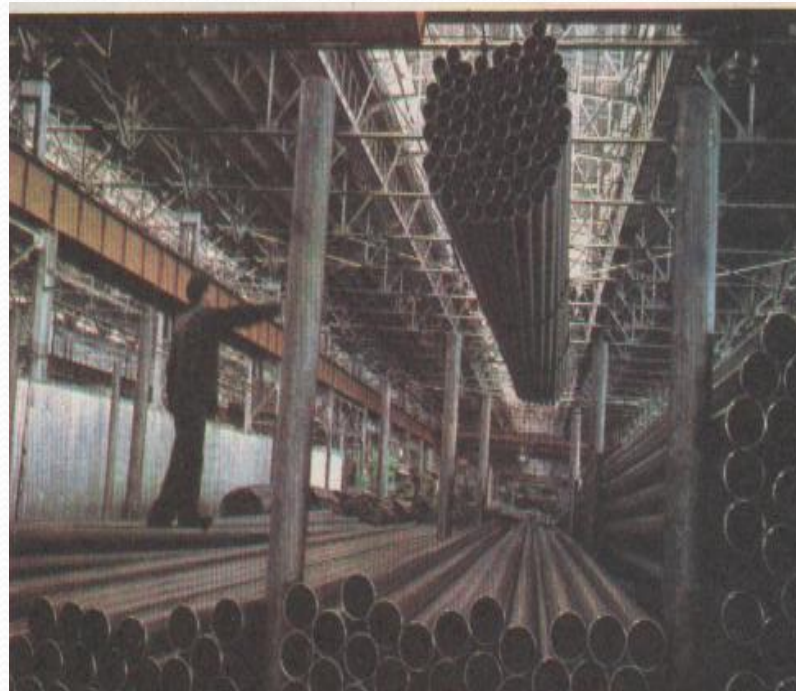
*В чистом виде алюминий находит применение из-за своей мягкости: из него изготавливают прокладки для герметизации различных приборов, провода, т. к. этот металл третий по электропроводности.*



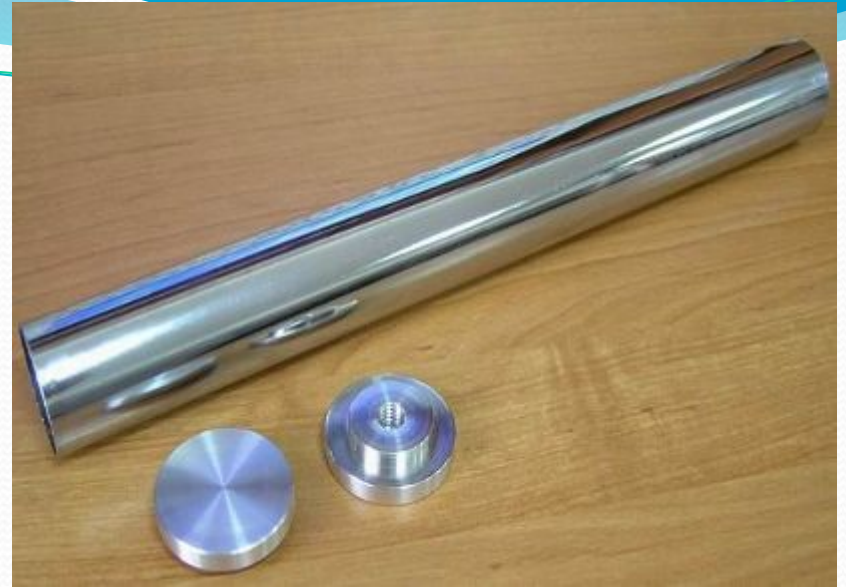
**Сплавы алюминия используют в строительстве,  
т. к. из них легко изготовить различные профили балок и разные конструкции.**



**Производство  
алюминиевых труб**







***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.

Он входит в состав глин, полевых шпатов, слюд.

Важнейший минерал алюминия – боксит

химик Ф. Вёлер получил алюминий в слитке.

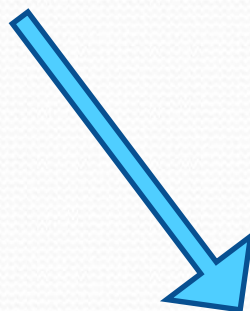
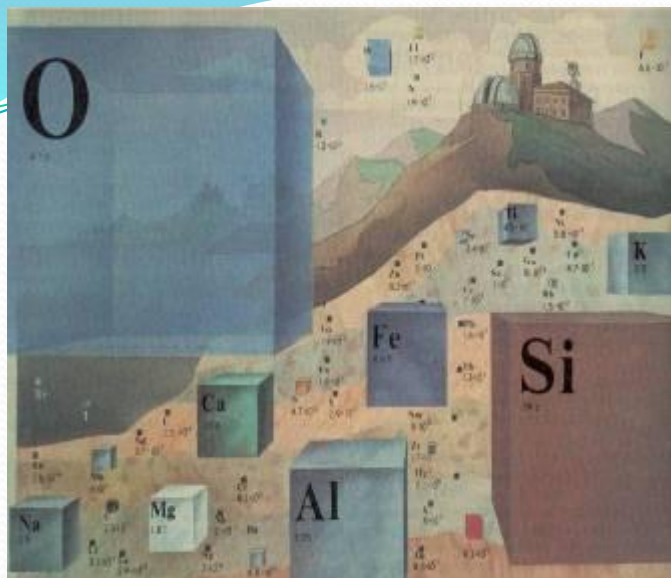


В 1854 г. француз А. Сент-Клер Девиль получил его посредством электролиза.

глинозём - оксида

алюминия  $Al_2O_3$ .





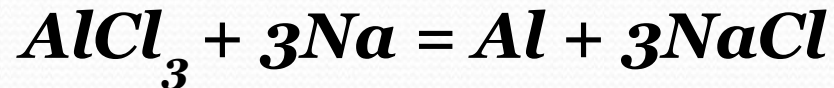
***Алюминий – самый распространённый в природе металл***



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

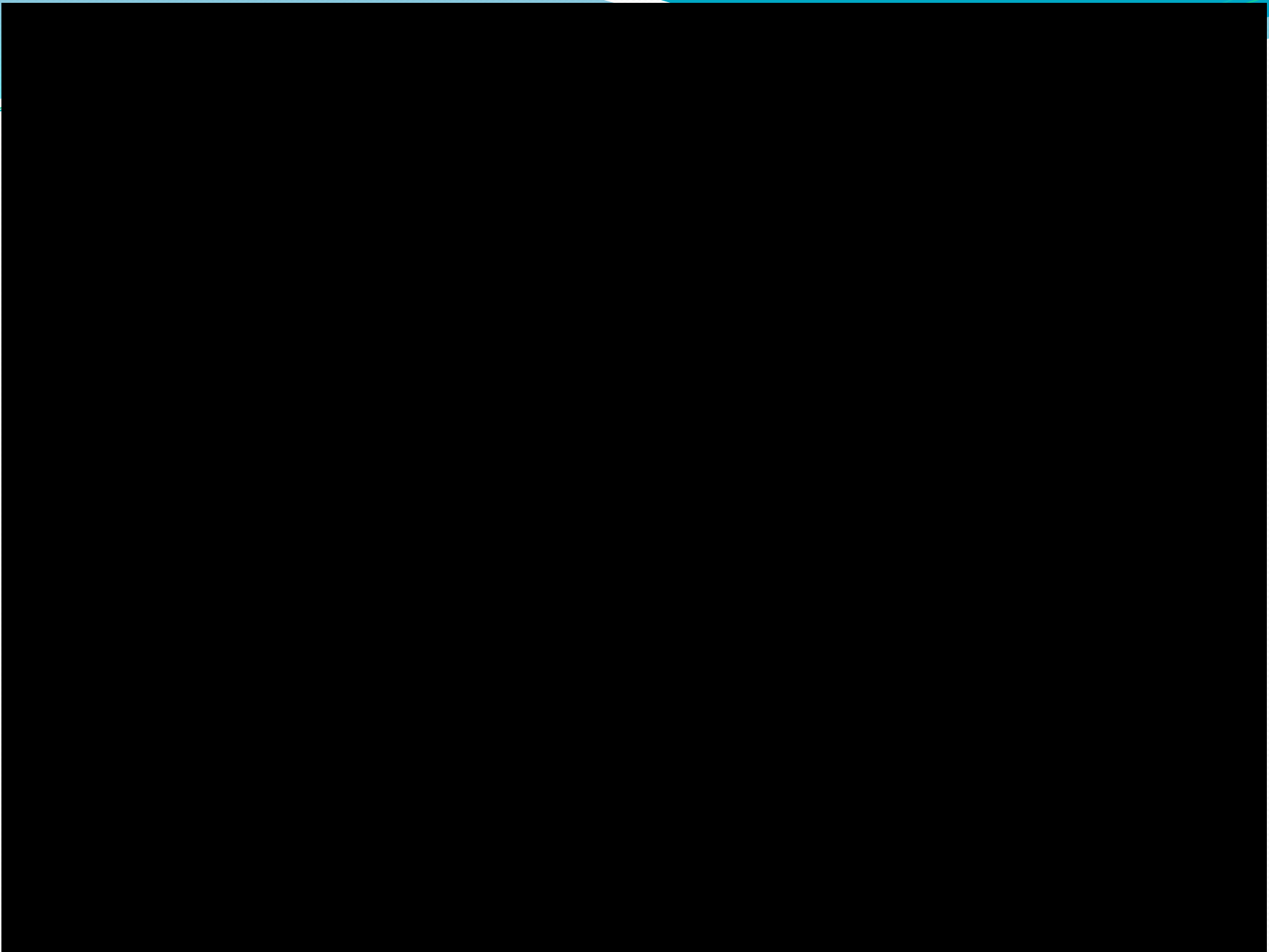
# Получение алюминия

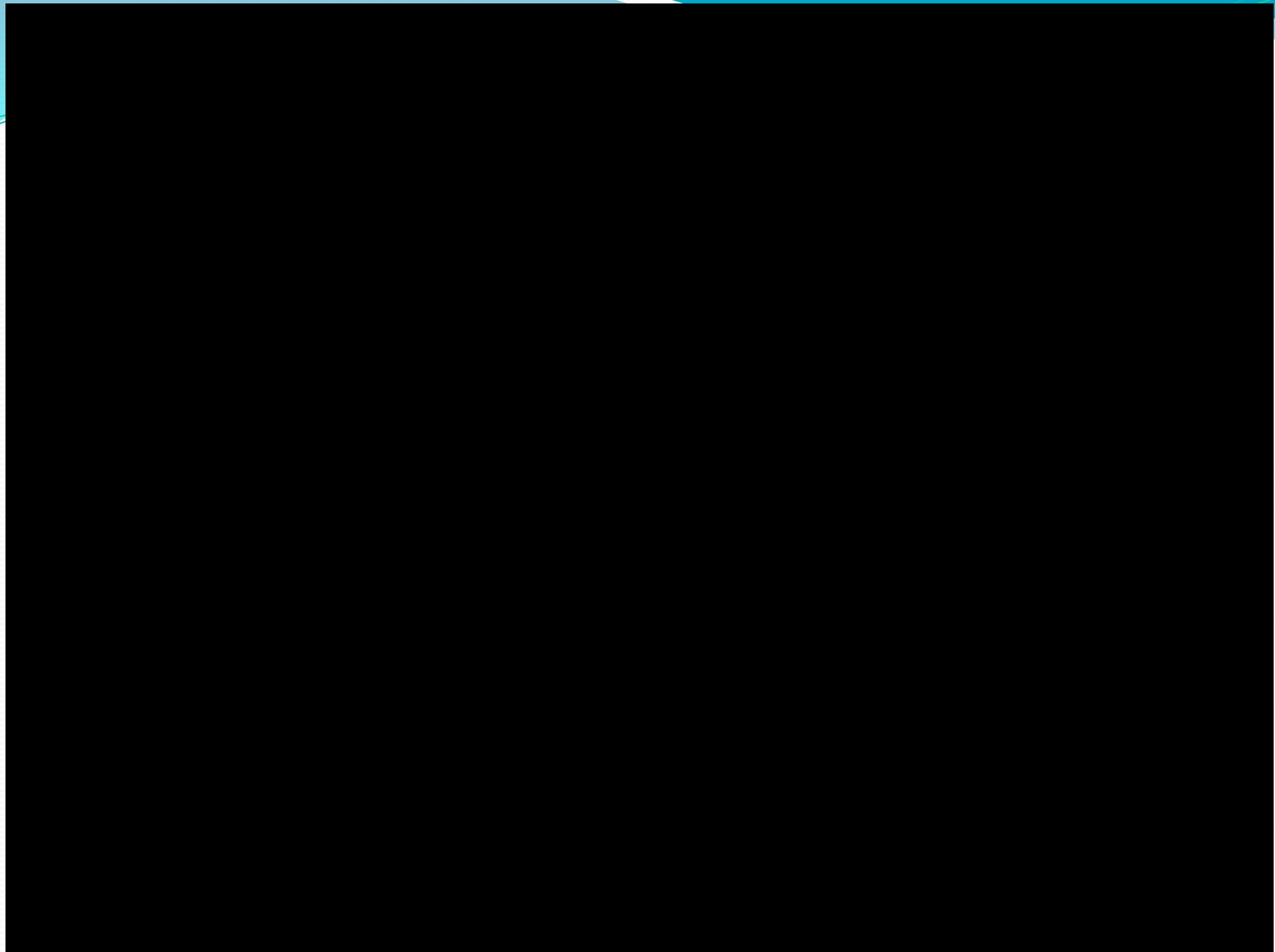
- 1. Впервые получен восстановлением хлорида алюминия металлическим калием или натрием без доступа воздуха:*



- 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.*

# Главные выводы

*Алюминий обладает высокой химической активностью, но его поверхность покрыта тонкой оксидной плёнкой, защищающей металл от кислорода и паров воды.*

*Оксид и гидроксид алюминия обладает амфотерными свойствами и реагирует с кислотами и щелочами*



# Ссылки на источники информации

Учебник для 10 класса – И.Е. Шиманович

Электронная энциклопедия Википедия

<https://www.youtube.com/watch?v=IN0NlyvqZE0>

<https://www.youtube.com/watch?v=gng74NT26Sk>