

РТ Кукморский район МБОУ  
СОШ с. Олуяз

Выполнила: **ученица 11 класса  
Гаязова Фирюза**

Проверила: **учительница химии и  
биологии Фаляхова Илюса**



OLUYAZ.RU



# Почему я выбрала элемент алюминий?

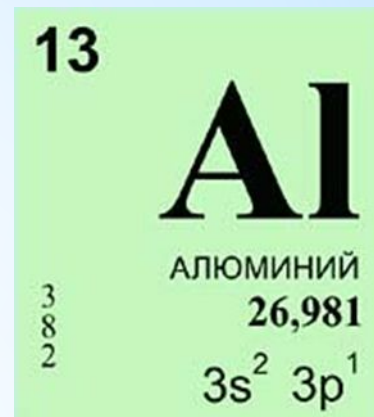
Впервые алюминий был получен датским физиком Ханс Христиан Эрстедом в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути. Однако промышленный способ был предложен в 1854г французским химиком А.Э. Сент-Клер Девиль восстановлением двойного хлорида алюминия и натрия  $\text{Na}_3\text{AlCl}_6$  металлическим натрием.

Алюминий зарегистрирован как пищевая добавка E173. Относится к категории пищевых красителей используемых для придания цвета продуктам питания или восстановления цвета продуктов утраченных при обработке. Пищевая добавка E173 входит в список не имеющих разрешения к применению в пищевой промышленности в Российской Федерации, так как не прошла тестов и испытаний. Вредное действие на организм человека пока не установлено.

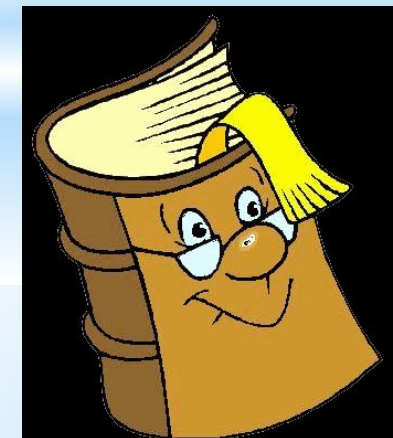


Тема:урок по химии "Алюминий"

Тип урока:применение знаний по теме.



Цель урока: изучить особенности строения атома алюминия, а также физические и химические свойства простого вещества.





2 урок  
Задачи.

1 урок  
Новая тема: алюминий.



# АКТУАЛИЗАЦИЯ.

Назовите амфотерные вещества?

Они преобладают металлические и неметаллические свойства. Это: Zn и Al.

Какие вещества называются металлами?

Эти вещества, обладающие высокой электропроводностью и теплопроводностью, пластичностью и металлическим блеском. Эти характерные свойства металла обусловлены наличием свободно перемещающихся электронов в его кристаллической решетке.

Какие вещества называются неметаллами?

Это химические элементы, которые образуют в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов.



## Физические свойства алюминия

Серебристо- белого цвета  
Твердость. Al - 2,9  
Плотность. Al - 2,7 , лёгкий  
Большая электро- и теплопроводность  
Очень пластичен

## Область применения

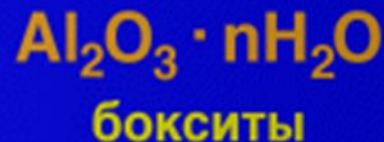
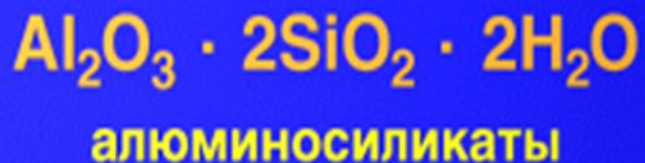
Столовые приборы  
Столовая посуда  
Авиа- и судостроение  
Провода, электротехника  
фольга



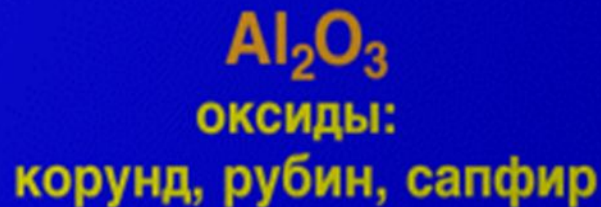
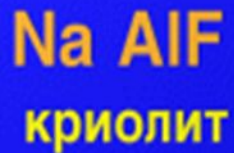
## Важнейшие природные соединения алюминия.

Алюминий в природе встречается в виде алюмосиликатов, боксита, корунда и криолита, являясь самым распространенным в природе металлом.

Алюмосиликаты составляют основную массу земной коры. Продукт их выветривания - глина и полевые шпаты.

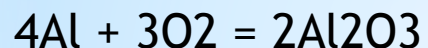


Al

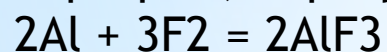


## Химические свойства алюминия

Легко реагирует с простыми веществами:  
с кислородом, образуя оксид алюминия:



с другими неметаллами реагирует при нагревании:  
с фтором, образуя фторид алюминия:



с азотом, образуя нитрид алюминия:



с водой  $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2$





## Применение.

Благодаря комплексу свойств широко распространён в тепловом оборудовании.

Алюминий и его сплавы сохраняют прочность при сверхнизких температурах. Благодаря этому он широко используется в криогенной технике.

Высокий коэффициент отражения в сочетании с дешёвизной и лёгкостью напыления делает алюминий идеальным материалом для изготовления зеркал.

В производстве строительных материалов как газообразующий агент.

Алитурированием придают коррозионную и окислительную стойкость стальным и другим сплавам, например клапанам поршневых ДВС, лопаткам турбин, нефтяным платформам, теплообменной аппаратуре, а также заменяют цинкование.

Сульфид алюминия используется для производства сероводорода. Идут исследования по разработке пенистого алюминия как особо прочного и лёгкого материала.

## Выполнение теста по изученному материалу.

1. Какова электронная конфигурация атома алюминия:

- А)  $1s^2 2s^2 2p^3$
- Б)  $1s^2 2s^2 2p^1$
- В)  $1s^2 2s^2 2p^6; 3s^2 2p^1$
- Г)  $1s^2 2s^2 2p^6; 3s^2 2p^6 3d^{10} 4s^2$

2. Какой из указанных металлов является более активным, чем алюминий ;

- А) Na
- Б) Zn
- В) Cu
- Г) Fe

3. Алюминий взаимодействует со всеми веществами группы;

А)  $\text{HCl}$  ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2$  ,  $\text{SO}_3$

Б)  $\text{O}_2$  ,  $\text{N}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cu}$

В)  $\text{O}_2$  ,  $\text{HCl}$  ,  $\text{S}$  ,  $\text{H}_2\text{O}$

Г)  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{HNO}_3$

4. Выберите физические свойства, характерные для алюминия:

А) лёгкий, электропроводный, серебристо-белый.

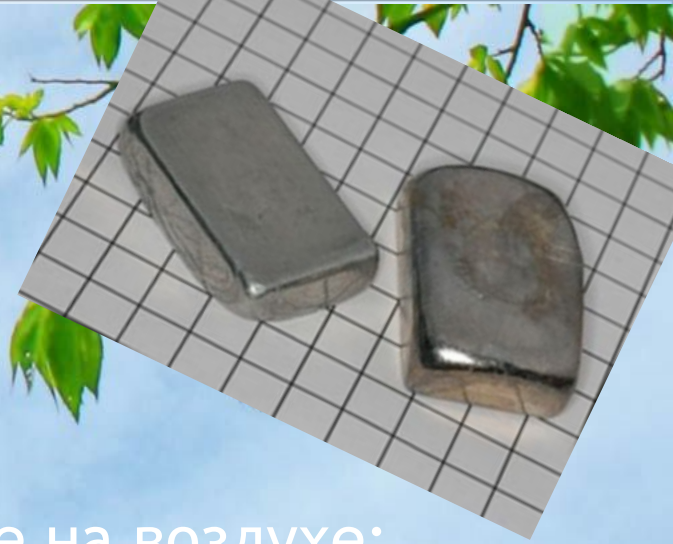
Б) тяжёлый, тугоплавкий, электропроводный,

В) легкоплавкий, твёрдый, полупроводник.

Г) пластичный, токсичный, теплопроводный.

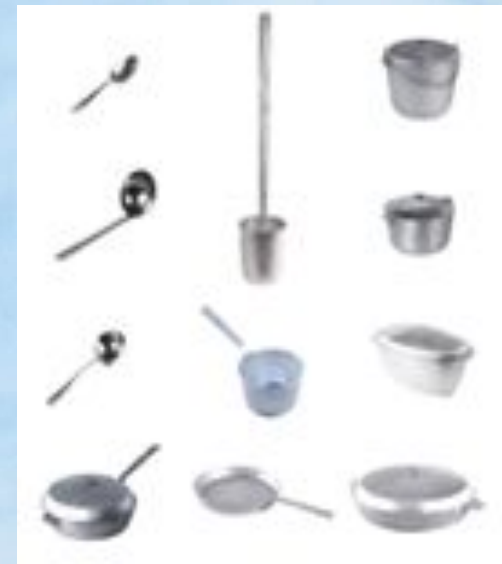


Объясните:



А) Почему алюминий не поддаётся пайке на воздухе;

Б) Почему алюминиевая посуда не разрушается кипящей?





Домашнее задание: составьте и  
осуществите цепочку превращений с  
участием алюминия;

Повторите пройденную тему.





Спасибо за  
внимание!







2 урок  
Задачи.

1 урок  
Новая тема: алюминий.



Тема урока:  
Задачи на тему алюминий.

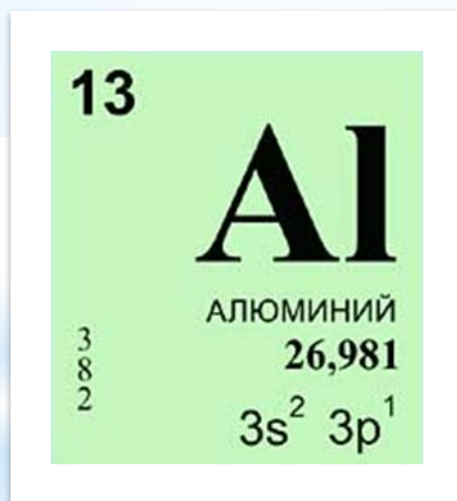
Тип урока: использование знаний про алюминий.

## Актуализация.

Физические свойства алюминия ?

Области применения?

Важнейшие природные соединения алюминия?





## Вопросы:

1. Сколько электронов находится на внешнем уровне атома алюминия?
2. Какую степень окисления проявляет алюминий?
3. Алюминий будет отдавать или принимать электроны?
4. Значит алюминий это...

## Ответы

- 3.
- 3.
3. отдавать.
4. металл.

Найдите соответствие между реагентами и продуктами реакции.

Al+O<sub>2</sub>  
Al+H<sub>2</sub>O  
Al+Cl<sub>2</sub>  
Al+HCl  
Al+NaOH  
Al+HgCl<sub>2</sub>  
Al+Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>



А AlCl<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>  
Б AlCl<sub>3</sub>  
Д AlCl<sub>3</sub>+HgCl<sub>3</sub>  
Е Al(OH)<sub>3</sub>+Na  
Ж Al(OH)<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>  
И Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Fe  
К Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Ответ

к  
ж  
б  
а  
е  
д  
и

**Алюминий входит в состав тканей животных и растений; в органах млекопитающих животных обнаружено от 10<sup>-3</sup> до 10<sup>-5</sup>% алюминия (на сырое вещество). Алюминий накапливается в печени, поджелудочной и щитовидной железах. В растительных продуктах содержание алюминия колеблется от 4мг (например, картофель) до 46мг (желтая репа) на 1кг сухого вещества, в продуктах животного происхождения - от 4мг (мёд) до 72мг (например, говядина) на 1кг сухого вещества. В суточном рационе человека содержание алюминия достигает 35-40мг**



Спасибо за  
внимание!



Использованный материал:

<http://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/urok-po-teme-alyuminii>

И.И. Новошинский, И.Н. Новошинская  
Химия 9 класс