

# Этому металлу суждено великое будущее



Н.Г.Чернышевский



**АВТОР:** учитель химии  
МОУ СОШ №2 города Ртищево  
Саратовской области  
ПОПКОВА ЕЛЕНА ГЕННАДЬЕВНА

**Спрятан у меня предмет –  
Без него не съесть обед.**

**Вещь незаменимая,  
Вещь необходимая.**

**Если мы садимся кушать,  
Тот предмет нам очень нужен.**

**Из чего же сей предмет?  
Серебристо – белый цвет  
Вам поможет дать ответ.**

# Алюминиевая ложка



**Этому металлу  
суждено великое  
будущее**

**Н.Г.Чернышевский**

# Алюминиевая посуда





*Алюминий  
используется  
в самых  
передовых  
областях.  
Посмотрите  
в небо! Вот  
пролетает  
знаменитый  
Boeing 747.  
В нем 75 тонн  
алюминия.*



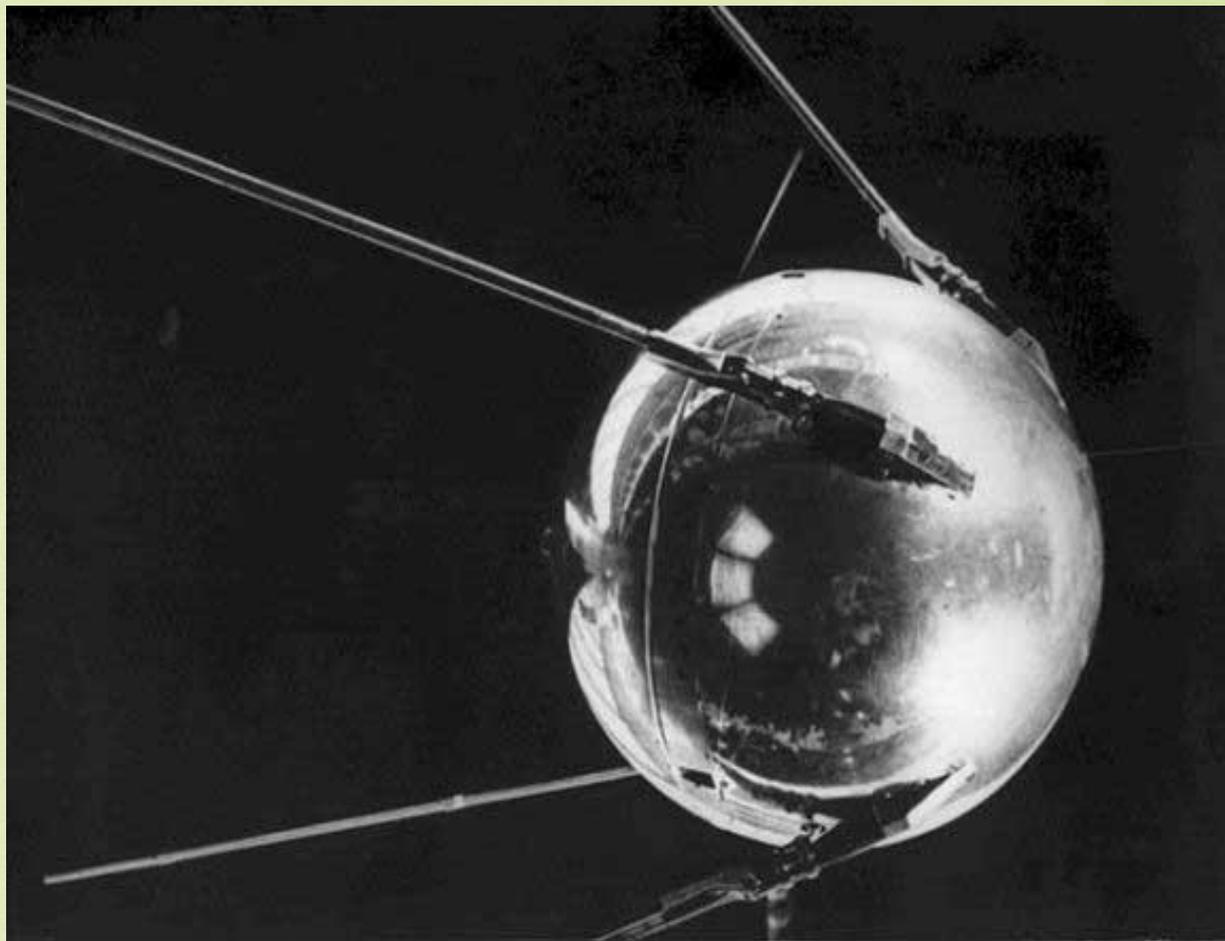
*Внимательно  
присмотритесь  
к верхней  
части здания  
Российской  
академии наук.  
Она тоже из  
алюминия!*



*На конструкциях  
из этого  
металла  
держится  
Останкинская  
башня.*



*Корпус  
первого  
искусствен-  
ного  
спутника  
Земли тоже  
был сделан  
из сплавов  
алюминия.*



# Алюминий - .....

- Серебро из глины
- Крылатый металл
- Космический металл
- Дитя электричества
- Металл XXI века

## Маршрутная карта

Тема: **Алюминий**

Цель: изучить положение алюминия в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства

### **Станция 1** «Визитка химического элемента»

Время стоянки 5 минут. Работая в паре, определите местоположение алюминия в периодической системе, составьте символическую и графическую электронные формулы атома алюминия. Сделайте записи в тетради.

Порядковый номер:

Период:

Группа:

Подгруппа:

Электронные формулы атома:

### **Станция 2** «Физические свойства алюминия»

Время стоянки 5 минут. Работайте в паре. Запишите в тетради физические свойства вещества:

Цвет:

Запах:

Металлический блеск:

Твёрдость:

Пластичность:

Электро- и теплопроводность:

Плотность:  $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$

Температура плавления:  $T = 660^\circ \text{C}$

### **Станция 3** «Химические свойства алюминия»

Время стоянки 10 минут. Составьте уравнения химических реакций алюминия, запишите их в таблицу.

**Советы мудрого попутчика:** если вам трудно самим написать уравнения реакций, используйте текст учебника химии на страницах 58-59.

Взаимодействие алюминия	
с простыми веществами	со сложными веществами

### **Вывод:**

### **Станция 4** Самостоятельная работа по выбору

Время стоянки 4 минуты. Работая индивидуально, выполните одно задание по выбору.

На «3»

Закончите уравнение реакций: 1 вариант:  $\text{Al} + \text{CuO} \rightarrow$

2 вариант:  $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

На «4»

Напишите уравнения реакций по схеме: 1 вариант:  $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

2 вариант:  $\text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$

На «5»

Определите неизвестное вещество и напишите уравнение реакции по схеме:

1 вариант:  $\text{Al} \rightarrow \dots \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$

2 вариант:  $\text{Al} \rightarrow \dots \rightarrow \text{AlCl}_3$

### **Станция 5** «Конечная»

# **ТЕМА: Алюминий, его физические и химические свойства**

**ЦЕЛЬ: рассмотреть физические и химические свойства алюминия, особенности строения его атома.**



# Визитка химического элемента

13

3

3

Главная

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

**Алюминий  
активный  
металл или нет?**

# Физические свойства алюминия

Цвет:

Запах:

Металлический блеск:

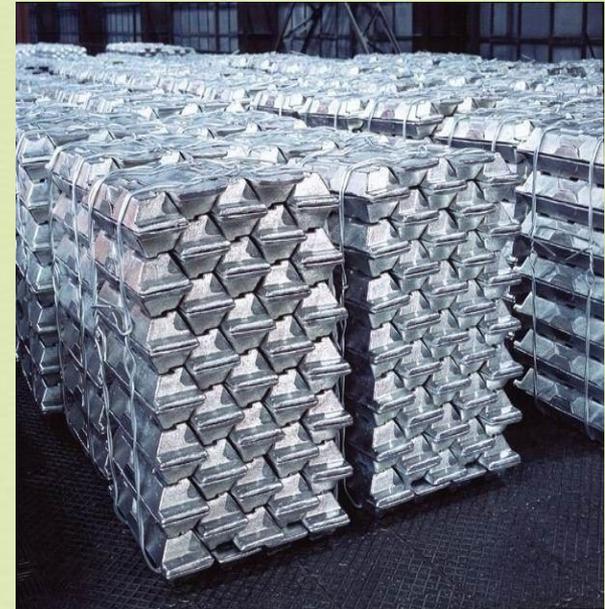
Твёрдость:

Пластичность:

Электро-и теплопроводность:

Плотность:  $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$

Температура плавления:  $T = 660^\circ\text{C}$



# Нахождение в природе

Рассмотрите диаграмму.  
Сделайте вывод о  
распространенности алюминия в  
земной коре по сравнению с  
другими металлами.

- Др.
- Me
- Mg -2,1%
- K – 2,5%
- Na – 2,6%
  
- Ca – 3,4%
- Fe – 4,7%
- Al – 8,8%

# Природные соединения алюминия

Фотография



Название минерала

**Корунд**

Разновидности



Описание минерала

Химический  
состав



Цвет

Голубой, красный,  
желтый, серый,  
коричневый

Плотность

3,9 – 4,1 г/см<sup>3</sup>

Твердость

9

# Разновидности корунда

Рубин



Сапфир



# Природные соединения алюминия

Фотография

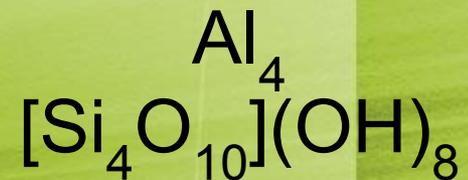


*Название минерала*

**Каолинит**

Описание минерала

Химический  
состав



Цвет

Белый,  
коричневатый,  
сероватый, бледно-  
желтый,  
зеленоватый

Плотность

2,6 г/см<sup>3</sup>

Твердость

1,5 - 2

# Природные соединения алюминия

Фотография



Название минерала

**Боксит**

Описание минерала

Химический  
состав

$\text{Al}_2\text{O}_3$  (28-80%)  
примеси

Цвет

Красный, различного  
оттенка; серый

Плотность

2,9 – 3,5 г/см<sup>3</sup>

Твердость

До 6

# Получение алюминия

Электролиз  $\text{Al}_2\text{O}_3$  в специальных  
установках на алюминиевых заводах



# История открытия



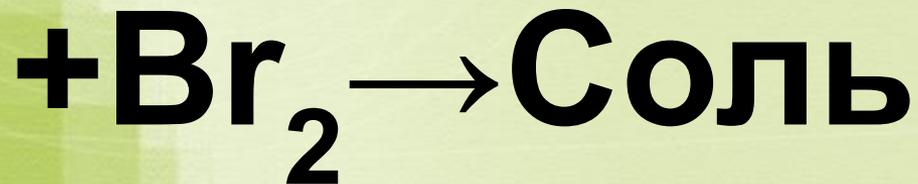
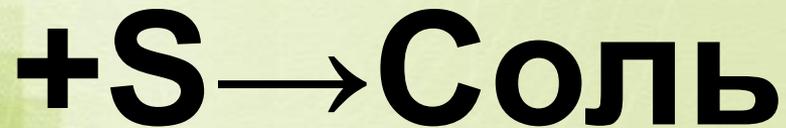
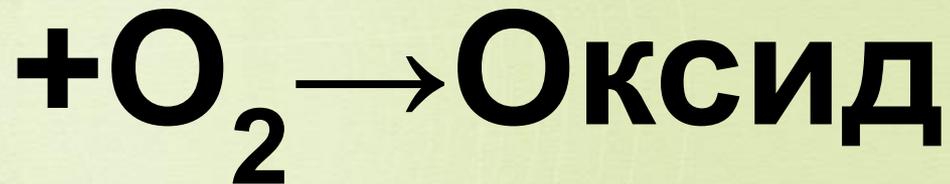
**Ханс  
Кристиан  
Эрстед  
датский  
физик 1825г.**

**Алюминий  
активный  
металл или нет?**

# Химические свойства

Al

Простые вещества



# Химические свойства

Al

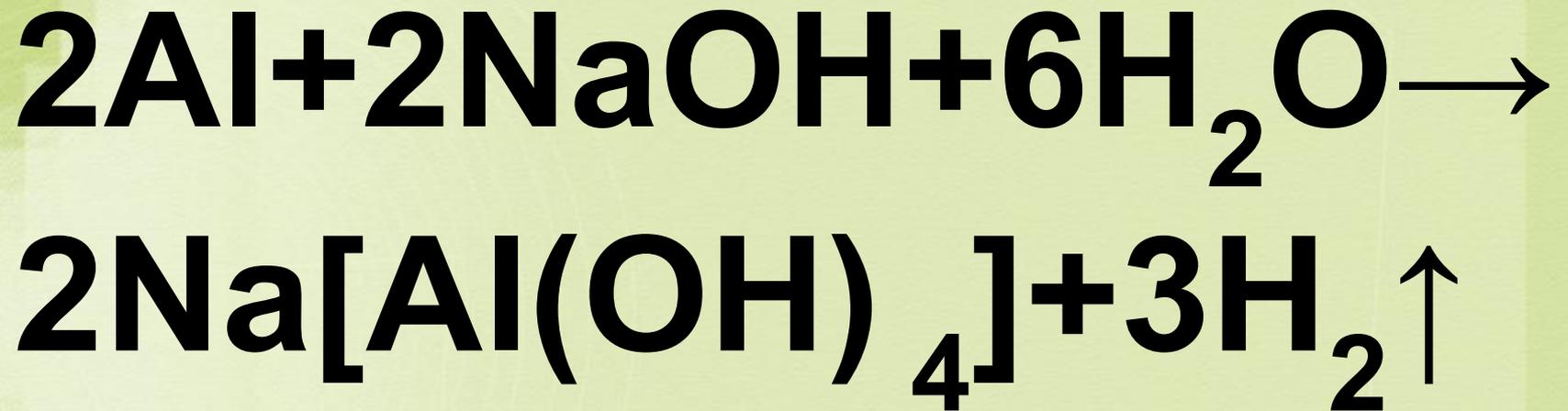
Сложные вещества

+Кислота → Соль + H<sub>2</sub>↑

+Оксид металла →

Металл + Оксид Al

# Химические свойства



Тетрагидроксоалюминат натрия  
( комплексная соль )

## **Вывод**

**Какими свойствами  
обладает алюминий?**

**Амфотерность  
(двойственность)**

**Алюминий  
активный  
металл или нет?**

**Оксидная плёнка  
защищает алюминий.  
Температура кипения  
плёнки = 2050°C.**



# Игра «Кафе»

**Представьте, что сегодняшний день вы провели в кафе и теперь директор кафе просит вас ответить на несколько вопросов:**

- Я съел бы еще этого...**
- Больше всего мне понравилось...**
- Я почти переварил...**
- Я переел...**
- Пожалуйста, добавьте...**