

# АЛЮМИНИЙ

1. Из истории открытия

2. Электронное строение

3. Свойства атома

4. Строение простого вещества

5. Физические свойства

6. Химические свойства

7. Нахождение в природе

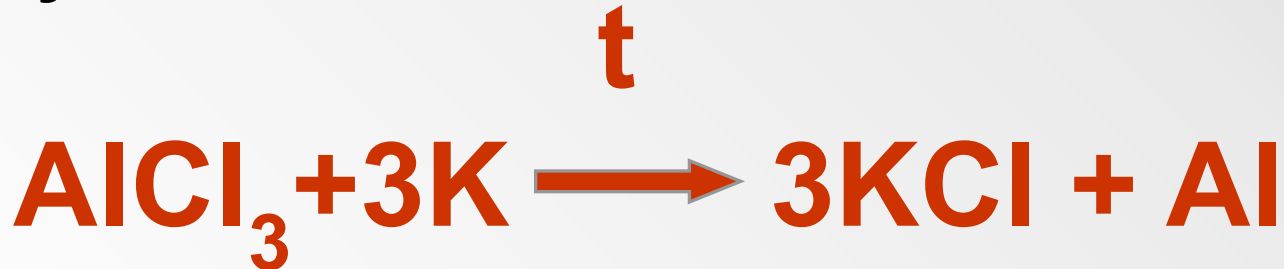
8. Получение

9. Применение

# АЛЮМИНИЙ

## 1. Из истории открытия

Впервые Al был получен датским физиком Эрстедом в 1825 г. Название элемента происходит от лат. «алюмен», так в древности называли квасцы, которые использовали для крашения тканей ( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ). Позже в 1827 г. немецкий химик Фридрих Велер получил алюминий следующим способом:

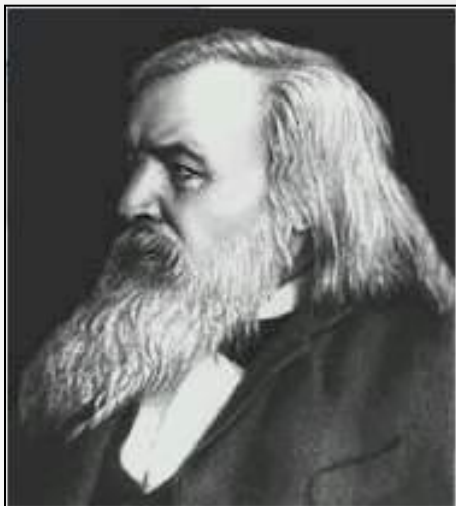


[Далее](#)

# АЛЮМИНИЙ

## 1. Из истории открытия

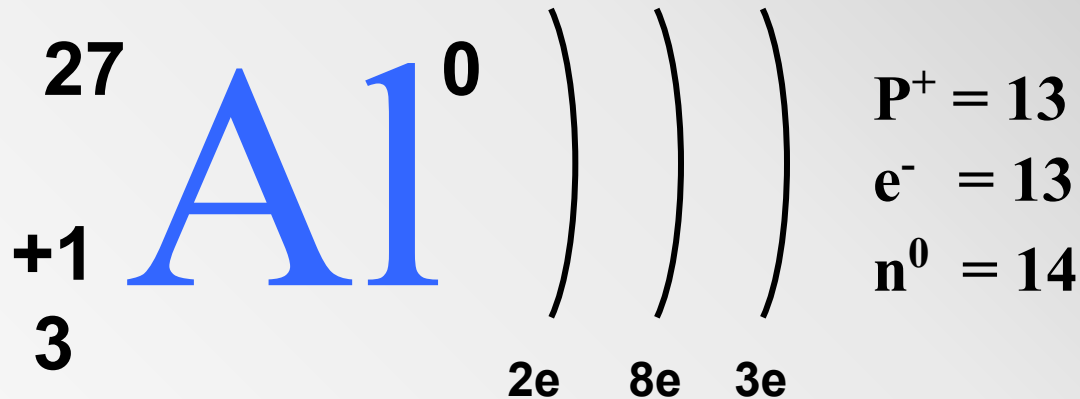
[Главная](#)



В период открытия алюминия этот 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 стоила дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных, но и промышленников и даже императора Франции.

# АЛЮМИНИЙ

## 2. Электронное строение



Порядок заполнения



# АЛЮМИНИЙ

## Вставьте пропущенные слова

1. Алюминий - элемент  группы,  подгруппы.
2. Заряд ядра атома алюминия равен .
3. В ядре атома алюминия  протонов.
4. В ядре атома алюминия  нейтронов.
5. В атоме алюминия  электронов.
6. Атом алюминия имеет  энергетических уровня.
7. Электронная оболочка имеет строение .
8. На внешнем уровне в атоме  электронов.
9. Степень окисления атома в соединениях равна .
10. Простое вещество алюминий является .
11. Оксид и гидроксид алюминия имеют  характер.

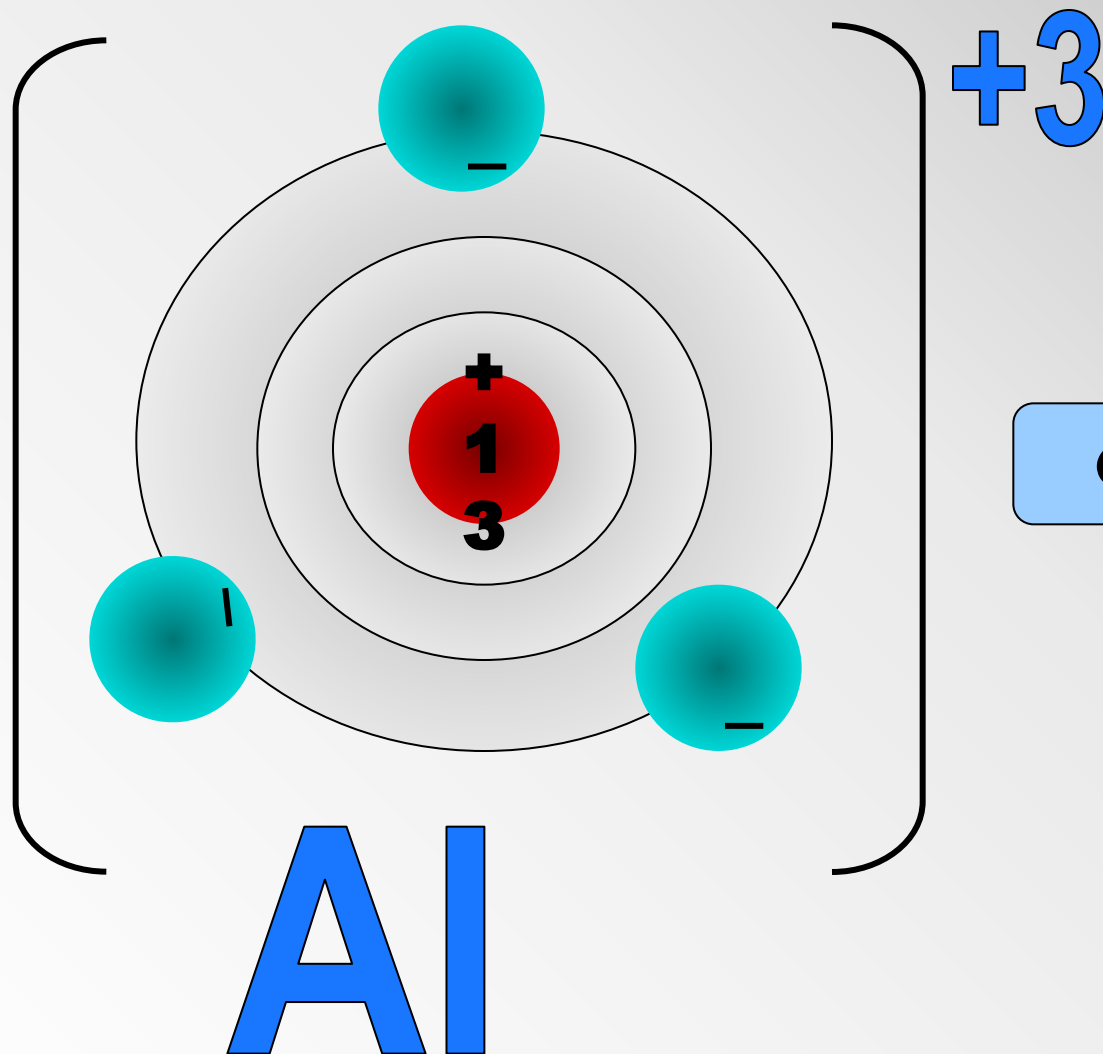


òðáíàæ õàð-êà àòíà àèðìèèÿ.swf



# АЛЮМИНИЙ

## 3. Свойства атома



Степень окисления

[Далее](#)

# АЛЮМИНИЙ

## 3. Свойства атома

[Главная](#)

Периоды	Группы элементов							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1								
2			B					
3	Na	Mg	Al					
4			Ga					

Восстановительные

Электрохимический ряд напряжений металлов

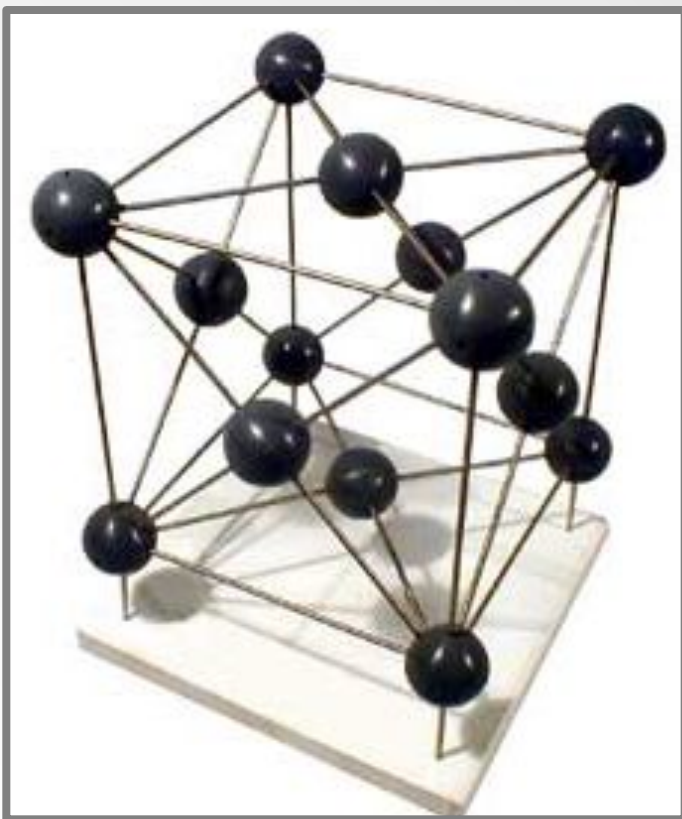
**Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Cr, Zn, Fe, Co,**  
**Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Hg, Ag**

Ослабление восстановительных свойств

# АЛЮМИНИЙ

## 4.Строение простого вещества

[Главная](#)



**Металл**

**Связь - металлическая**

**Кристаллическая решетка**

-

**металлическая,  
кубическая  
гранцентрированная**

# АЛЮМИНИЙ

## 5. Физические свойства

[Главная](#)

Цвет – серебристо-белый

$t_{\text{пл.}} = 660^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{кип.}} \approx 2450^{\circ}\text{C}$



Электропроводный, теплопроводный

Легкий, плотность  $\rho = 2,6989 \text{ г/см}^3$

Мягкий, пластичный

# АЛЮМИНИЙ

## 6. Химические свойства

[Главная](#)

С неметаллами (с кислородом, с серой)

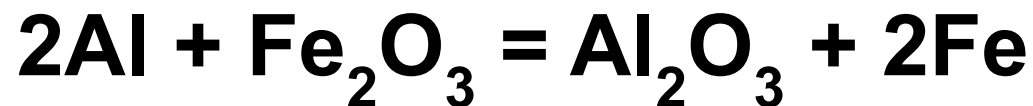
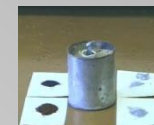
С неметаллами (с галогенами, с углеродом)

С водой

С кислотами

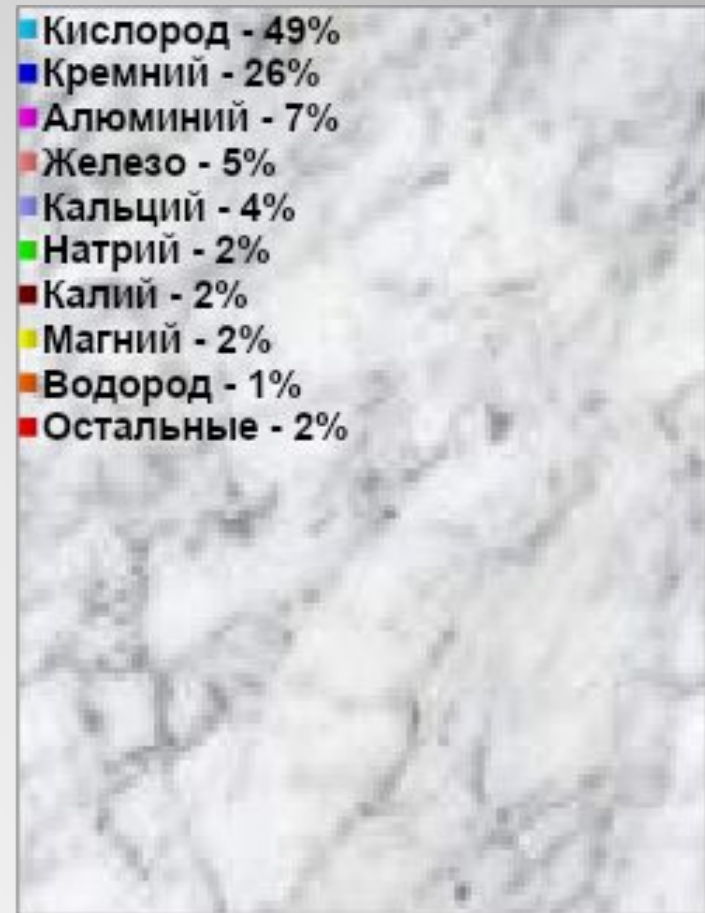
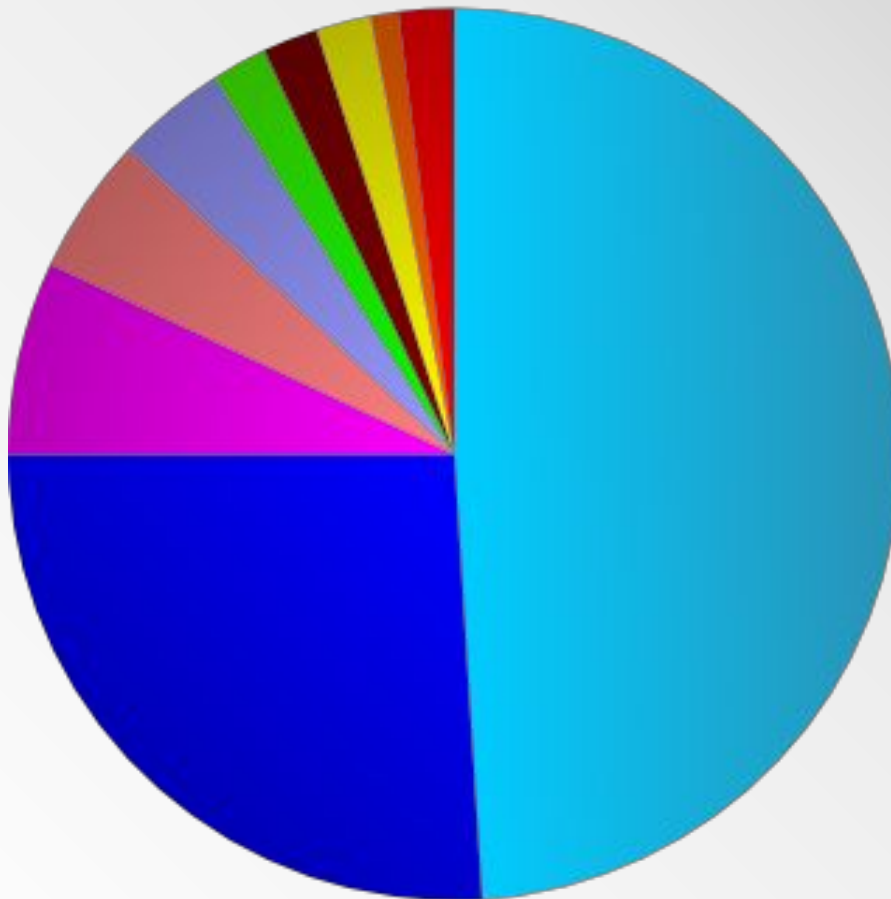
С щелочами

С оксидами металлов



# АЛЮМИНИЙ

## 7. Содержание в земной коре



[Далее](#)

# АЛЮМИНИЙ

## 7. Нахождение в природе

[Главная](#)

### Алюмосиликаты

Полевой шпат (ортоклаз)  
 $K_2O * Al_2O_3 * 6SiO_2$

Нефелин  
 $Na_2O * Al_2O_3 * 2SiO_2$

Каолин  
 $Al_2O_3 * 2SiO_2 * 2H_2O$

### Корунд – $Al_2O_3$

Сапфир (синий  $Ti^{+4}$ ,  
 $Fe^{+2}$ ,  $Fe^{+3}$ )

Рубин (красный  
 $Cr^{+3}$ )

Бокситы –  $Al_2O_3$

Глинозем –  $Al_2O_3$

# АЛЮМИНИЙ

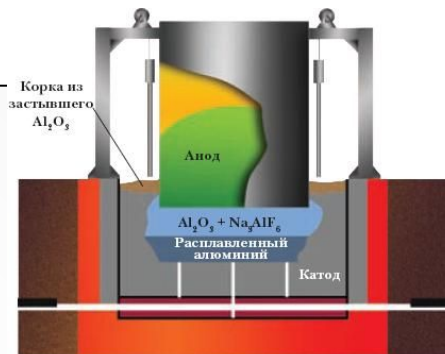
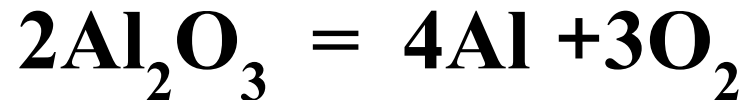
## 8. Получение

[Главная](#)

1825 год Х. Эрстед:  $\text{AlCl}_3 + 3\text{K} = 3\text{KCl} + \text{Al}$  :

Электролиз ( $t_{\text{пл.}} = 2050^\circ\text{C}$ ) :  $2\text{Al}_2\text{O}_3 = 4\text{Al} + 3\text{O}_2$

Электролиз (в распл. криолите  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ,  $t_{\text{пл.}} \approx 1000^\circ\text{C}$ ) :





# АЛЮМИНИЙ

## 9. Применение

### Применение алюминия и его соединений



**Чистый алюминий используют в строительстве, электротехнике, металлургии (алюмотермия)**



Al



**Сплавы алюминия используют в самолетостроении, машиностроении, приборостроении**

[Далее](#)

# АЛЮМИНИЙ

Проверь свои знания!

Выполни тест по теме «Алюминий»

**Результат выполнения** заданий оценивается в %. Неудачные попытки и использование подсказок приводят к снижению оценки. Критерий оценивания: 96%-100% - «5»; 70%-95% - «4»; 50%-69% - «3»; Если Ваш результат ниже 50%, то придется еще раз повторить изученный материал и проверить себя. Успехов!

Перейти к  
[выполнению](#) теста