

Алюминий

Я металл, серебристый и лёгкий,
И зовусь самолётный металл,
И покрыт я оксидною плёнкой
Чтоб меня кислород не достал

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1	H 1 1,008 Водород								He 2 4,003 Гелий	s
2	2	Li 3 6,941 Литий	Be 4 9,012 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,011 Углерод	N 7 14,006 Азот	O 8 15,999 Кислород	F 9 18,998 Фтор	Ne 3 20,179 Неон	p	
3	3	Na 11 22,989 Натрий	Mg 12 24,305 Магний	Al 13 26,981 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,974 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор	Ar 18 39,948 Аргон	d	
4	4	K 19 39,098 Калий	Ca 20 40,078 Кальций	Sc 21 44,956 Скандий	Ti 22 47,88 Титан	V 23 50,942 Ванадий	Cr 24 51,996 Хром	Mn 25 54,938 Марганец	Fe 26 55,847 Железо	Co 27 58,933 Кобальт	Ni 28 58,71 Никель
	5	Cu 29 63,546 Медь	Zn 30 65,37 Цинк	Ga 31 69,71 Галлий	Ge 32 72,62 Германий	As 33 74,922 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром	Kr 36 83,86 Криптон		
5	6	Rb 37 85,47 Рубидий	Sr 38 87,62 Стронций	Y 39 88,906 Иттрий	Zr 40 91,224 Циркон	Nb 41 92,906 Ниобий	Mo 42 95,94 Молибден	Tc 43 97,907 Технеций	Ru 44 101,07 Рутений	Rh 45 102,91 Родий	Pd 46 106,42 Палладий
	7	Ag 47 107,87 Серебро	Cd 48 112,41 Кадмий	In 49 114,82 Индий	Sn 50 116,75 Олово	Sb 51 121,76 Сурьма	Te 52 127,60 Теллур	I 53 126,90 Йод	Xe 54 131,30 Ксенон		
6	8	Cs 55 132,91 Цезий	Ba 56 137,33 Барий	La 57 138,90 Лантан	Hf 72 178,49 Гафний	Ta 73 180,95 Тантал	W 74 183,85 Вольфрам	Re 75 186,20 Рений	Os 76 190,2 Осмий	Ir 77 192,22 Иридий	Pt 78 195,09 Платина
	9	Au 79 196,99 Золото	Hg 80 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,2 Свинец	Bi 83 208,98 Висмут	Po 84 208,99 Полоний	At 85 209,99 Астат	Rn 86 (222) Радон		
7	10	Fr 87 223,02 Франций	Ra 88 226,03 Радий	Ac 89 227,03 Актиний	Th 90 232,04 Торий	Pa 91 231,04 Протактиний	U 92 238,03 Уран	Np 93 237,05 Нептуний	Pu 94 244,06 Плутоний	Am 95 243,06 Америций	Cm 96 247,07 Курчиум

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Периоды	Ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>27</p> <p>+1</p> <p>3</p> </div> <div style="font-size: 4em; color: blue; text-align: center;"> <p>Al</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>0</p> </div> </div>							
2	2								
3	3								
4	4								
	5								
5	6								
	7								
6	8								
	9								
7	10								

[Подробнее](#)

Характеристика

Открытие элемента	1825 год Х.Эрстед 1827 год Ф.Велер
Содержание в земной коре (масс.)	8,8%
Важнейшие минералы	Алюмосиликаты Боксит Корунд Глинозем
Радиус атома, нм	0,143

Алюминий

1. Из истории открытия

2. Электронное строение

3. Строение простого вещества

4. Физические свойства

5. Свойства атома

6. Химические свойства

7. Нахождение в природе

8. Получение

9. Применение

Алюминий

1. Из истории открытия

[главна](#)
[я](#)

Впервые Al был получен датским физиком Эрстедом Х.

в 1825 г. Название элемента происходит от лат. алюмен, так в древности называли квасцы, которые использовали для крашения тканей ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$).

Позже в 1827 г. немецкий химик Фридрих Велер получил алюминий следующим способом:

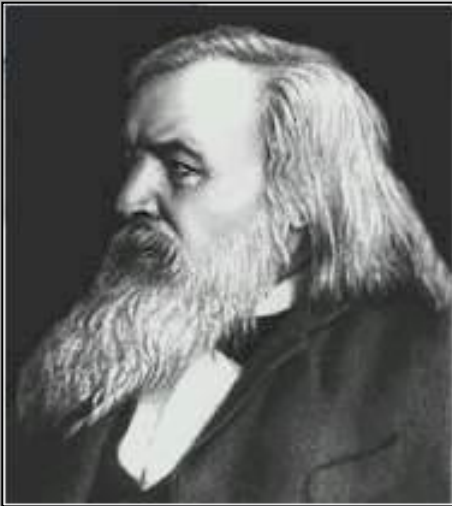


[Далее](#)

Алюминий

1. Из истории открытия

[Главна](#)
[я](#)



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

[Далее](#)

Алюминий

Вставьте пропущенные слова

[главна](#)

[Я](#)

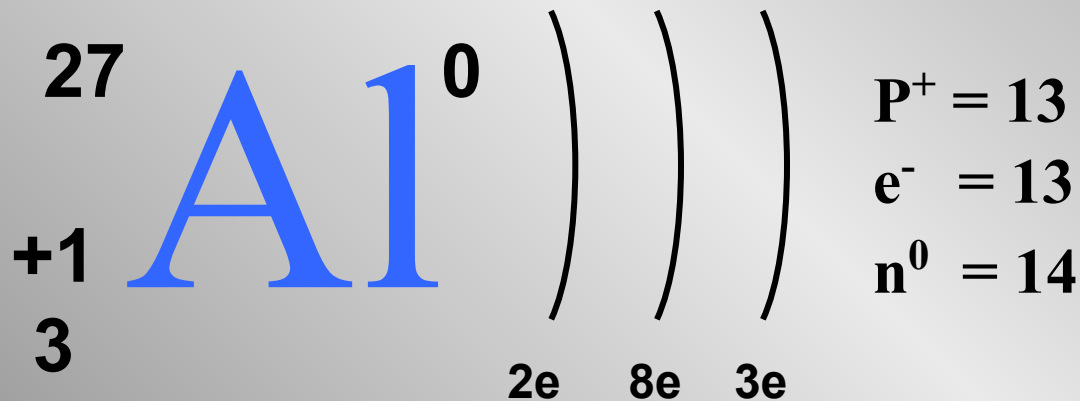
1. Алюминий - элемент группы, подгруппы.
2. Заряд ядра атома алюминия равен .
3. В ядре атома алюминия протонов.
4. В ядре атома алюминия нейтронов.
5. В атоме алюминия электронов.
6. Атом алюминия имеет энергетических уровней.
7. Электронная оболочка имеет строение .
8. На внешнем уровне в атоме электронов.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

[Далее](#)

Алюминий

2. Электронное строение

[главна](#)
[я](#)



Порядок заполнения

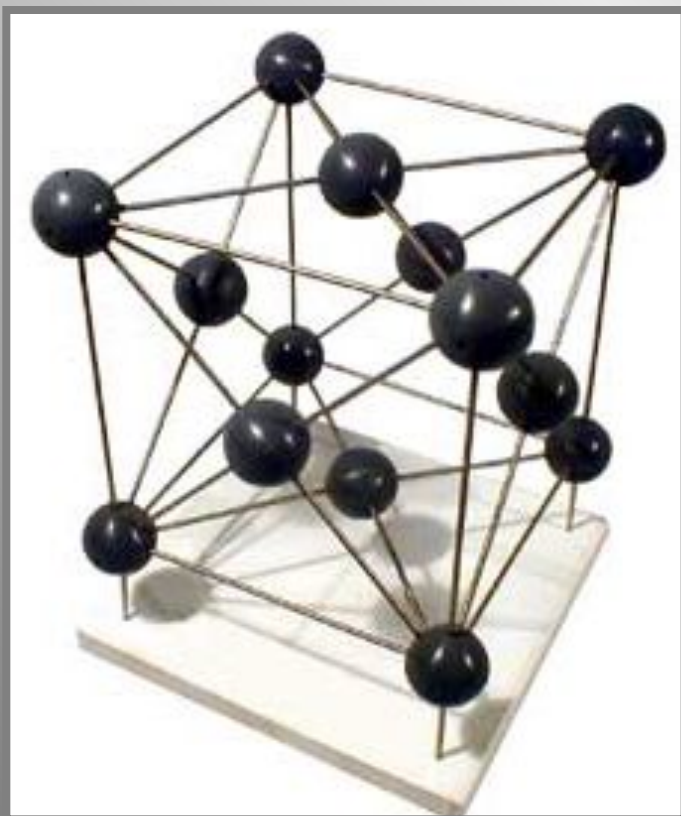


[Далее](#)

Алюминий

3.Строение простого вещества

[главна](#)
[я](#)



Металл

Связь - металлическая

Кристаллическая решетка

-

**металлическая,
кубическая
гранцентрированная**

[Далее](#)

Алюминий

4. Физические свойства

[главна](#)
[я](#)

Цвет – серебристо-белый

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

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

Электропроводный, теплопроводный

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

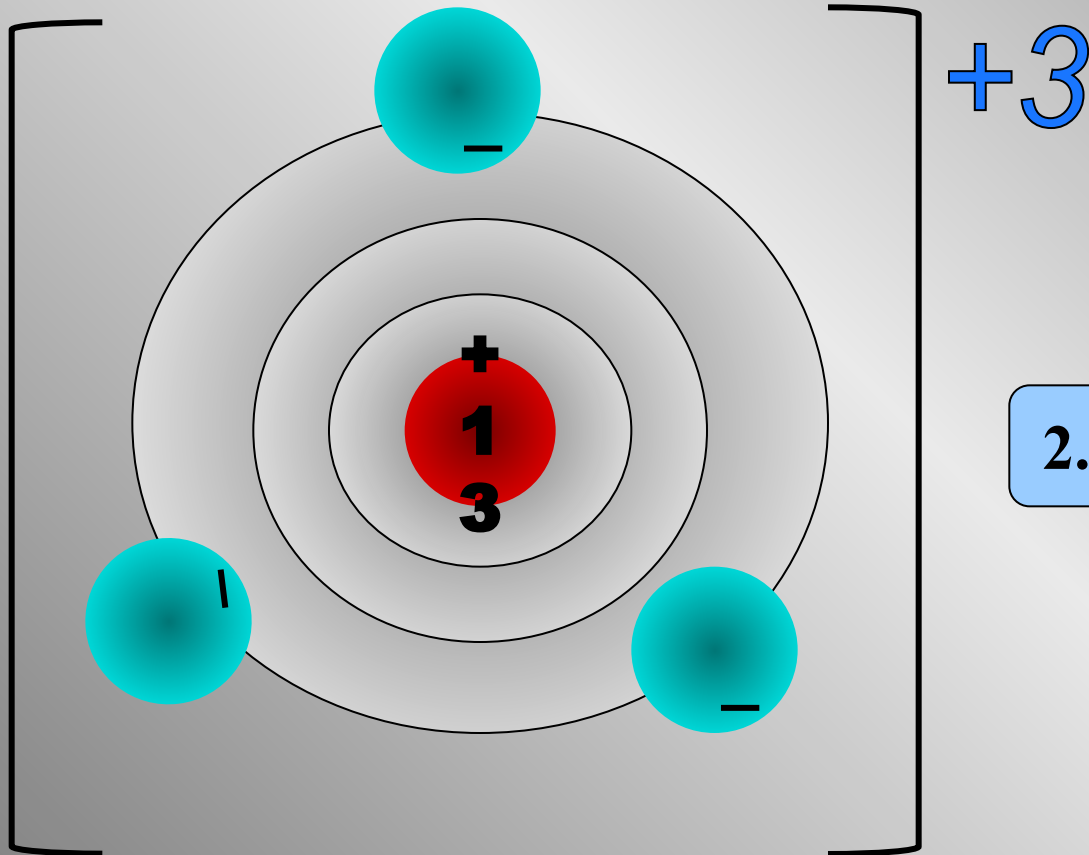
Мягкий, пластичный

[Далее](#)

Алюминий

5. Свойства атома

[главна](#)
[я](#)



2.1 Степень окисления

Al

[Далее](#)

Алюминий

5. Свойства атома

[главна](#)
[я](#)

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

2.2 Восстановительные

Электрохимический ряд напряжений металлов

Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Cr, Zn, Fe, Co,
Pb, H₂, Cu, Hg, Ag

Ослабление восстановительных свойств

[Далее](#)

Алюминий

[главна](#)
[я](#)

6. Химические свойства

С неметаллами (с кислородом, с серой)

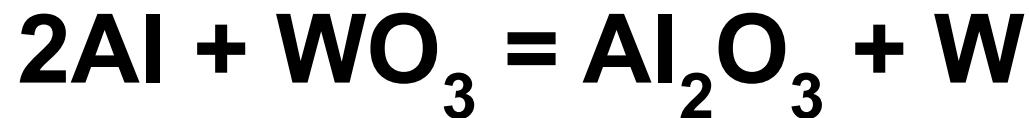
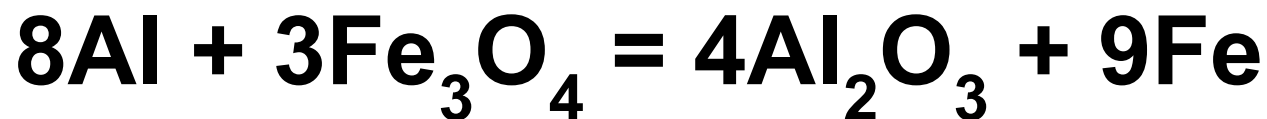
С неметаллами (с галогенами, с углеродом)

С водой

С кислотами

Со щелочами

С оксидами металлов



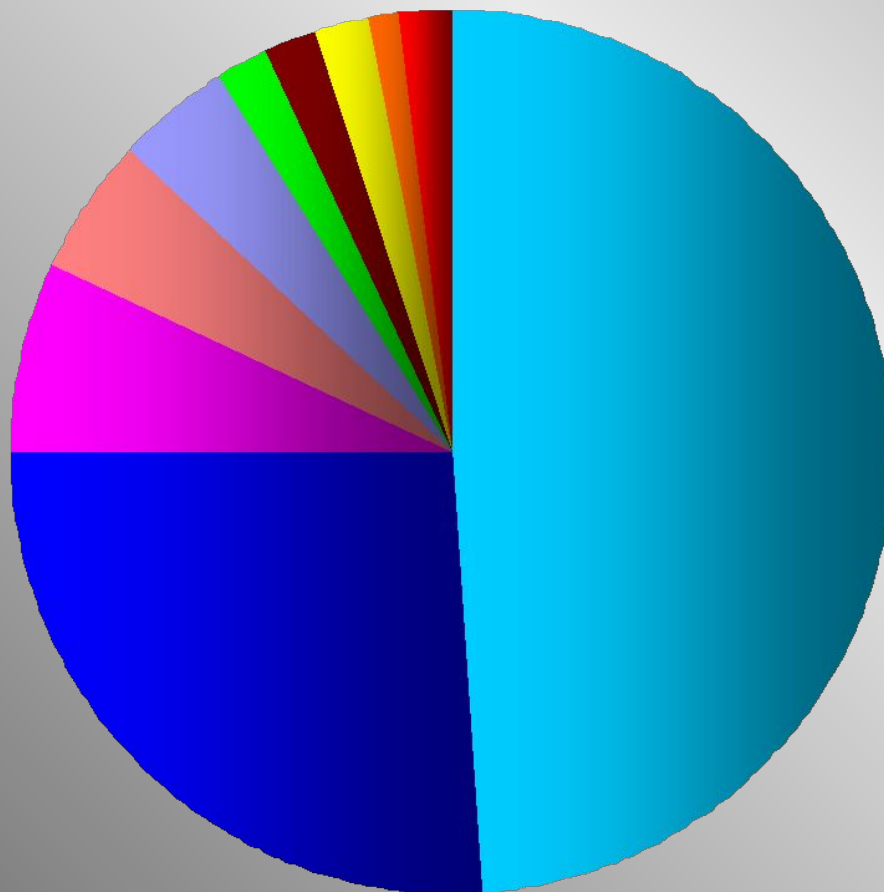
[Далее](#)

Алюминий

7. Содержание в земной коре

[главна](#)

[Я](#)



■ Кислород - 49%

■ Кремний - 26%

■ Алюминий - 7%

■ Железо - 5%

■ Кальций - 4%

■ Натрий - 2%

■ Калий - 2%

■ Магний - 2%

■ Водород - 1%

■ Остальные - 2%

[Далее](#)

Алюминий

7. Нахождение в природе

[главна](#)
[я](#)

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

Рубин (красный Cr^{+3})

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

Бокситы – Al_2O_3

Глинозем – Al_2O_3

[Далее](#)

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 Na_3AlF_6 , $t_{\text{пл.}} \approx 1000^\circ\text{C}$) :
 $2\text{Al}_2\text{O}_3 = 4\text{Al} + 3\text{O}_2$

[Далее](#)



Алюминий

9. Применение



Электропроводность



Легкость



Теплопроводность



Алюминий



Пластичность



Нетоксичность

