

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	ВОДОРОД H 1,00794(7) 2,10 1s ¹						(H)	2 ГЕЛИЙ He 4,002602(2) 1s ²		
2	ЛИТИЙ Li 6,941(2) 0,97 1s ² 2s ¹	БЕРИЛЛИЙ Be 9,012182(3) 1,47 2,01 1s ² 2s ²	БОР B 10,811(5) 2,50 1s ² 2s ² 2p ¹	УГЛЕРОД C 12,011(1) 3,07 1s ² 2s ² 2p ²	АЗОТ N 14,00674(7) 3,50 1s ² 2s ² 2p ³	КИСЛОРОД O 15,9994(3) 4,10 1s ² 2s ² 2p ⁴	ФТОР F 18,9984032(9) 2,83 1s ² 2s ² 2p ⁵	10 НЕОН Ne 20,1797(6) 1s ² 2s ² 2p ⁶		
3	НАТРИЙ Na 22,989768(6) 1,01 [Ne]3s ¹	МАГНИЙ Mg 24,3050(6) 1,23 1,47 [Ne]3s ²	АЛЮМИНИЙ Al 26,981539(5) 1,74 [Ne]3s ² 3p ¹	КРЕМНИЙ Si 28,0855(3) 2,10 [Ne]3s ² 3p ²	ФОСФОР P 30,973762(4) 2,60 [Ne]3s ² 3p ³	СЕРА S 32,066(6) 2,83 [Ne]3s ² 3p ⁴	ХЛОР Cl 35,4527(9) 2,83 [Ne]3s ² 3p ⁵	18 АРГОН Ar 39,948(1) [Ne]3s ² 3p ⁶		
4	КАЛИЙ K 39,0983(1) 0,91 [Ar]4s ¹	КАЛЬЦИЙ Ca 40,078(4) 1,04 [Ar]4s ²	СКАНДИЙ Sc 44,955910(9) 1,20 [Ar]3d ¹ 4s ²	ТИТАН Ti 47,88(3) 1,32 [Ar]3d ² 4s ²	ВАНАДИЙ V 50,9415(1) 1,45 [Ar]3d ³ 4s ²	ХРОМ Cr 51,9961(6) 1,56 [Ar]3d ⁵ 4s ¹	МАРГАНЕЦ Mn 54,93805(1) 1,60 [Ar]3d ⁵ 4s ²	26 ЖЕЛЕЗО Fe 55,847(3) 1,64 [Ar]3d ⁶ 4s ²	КОБАЛЬТ Co 58,93320(1) 1,70 [Ar]3d ⁷ 4s ²	НИКЕЛЬ Ni 58,69(1) 1,75 [Ar]3d ⁸ 4s ²
	29 МЕДЬ Cu 63,546(3) 1,75 [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹	30 ЦИНК Zn 65,39(2) 1,66 [Ar]3d ¹⁰ 4s ²	31 ГАЛЛИЙ Ga 69,723(4) 1,82 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹	32 ГЕРМАНИЙ Ge 72,61(2) 2,02 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	33 МЫШЬЯК As 74,92159(2) 2,20 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	34 СЕЛЕН Se 78,96(3) 2,48 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	35 БРОМ Br 79,904(1) 2,74 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	36 КРИПТОН Kr 83,80(1) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶		
5	РУБИДИЙ Rb 85,4678(3) 0,89 [Kr]5s ¹	СТРОНЦИЙ Sr 87,62(1) 0,99 [Kr]5s ²	ИТТРИЙ Y 88,90585(2) 1,11 [Kr]4d ¹ 5s ²	ЦИРКОНИЙ Zr 91,224(2) 1,22 [Kr]4d ² 5s ²	НИОБИЙ Nb 92,90638(2) 1,23 [Kr]4d ⁴ 5s ¹	МОЛИБДЕН Mo 95,94(1) 1,30 [Kr]4d ⁵ 5s ¹	ТЕХНЕЦИЙ Tc 97,9072 1,36 [Kr]4d ⁵ 5s ²	РУТЕНИЙ Ru 101,07(2) 1,42 [Kr]4d ⁷ 5s ¹	РОДИЙ Rh 102,9055(3) 1,45 [Kr]4d ⁸ 5s ¹	ПАЛЛАДИЙ Pd 106,42(1) 1,35 [Kr]4d ¹⁰ 5s ⁰
	47 СЕРЕБРО Ag 107,8682(2) 1,42 [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	48 КАДМИЙ Cd 112,411(8) 1,46 [Kr]4d ¹⁰ 5s ²	49 ИНДИЙ In 114,82(1) 1,49 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ¹	50 ОЛОВО Sn 118,710(7) 1,72 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	51 СУРЬМА Sb 121,75(3) 1,82 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³	52 ТЕЛЛУР Te 127,60(3) 2,01 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴	53 ИОД I 126,90447(3) 2,21 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	54 КСЕНОН Xe 131,29(2) [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶		
6	ЦЕЗИЙ Cs 132,90543(5) 0,86 [Xe]6s ¹	БАРИЙ Ba 137,327(7) 0,97 [Xe]6s ²	ЛАНТАН La 138,9055(2) 1,08 [Xe]5d ¹ 6s ²	ГАФНИЙ Hf 178,49(2) 1,23 [Xe]4f ¹⁴ 5d ² 6s ²	ТАНТАЛ Ta 180,9479(1) 1,33 [Xe]4f ¹⁴ 5d ³ 6s ²	ВОЛЬФРАМ W 183,85(3) 1,40 [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	РЕНИЙ Re 186,207(1) 1,46 [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ²	ОСМИЙ Os 190,2(1) 1,52 [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	ИРИДИЙ Ir 192,22(3) 1,55 [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ²	ПЛАТИНА Pt 195,08(3) 1,44 [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ¹
	79 ЗОЛОТО Au 196,96654(3) 1,42 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹	80 РУТУТЬ Hg 200,59(3) 1,44 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ²	81 ТАЛЛИЙ Tl 204,3833(2) 1,44 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹	82 СВИНЕЦ Pb 207,2(1) 1,55 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ²	83 ВИСМУТ Bi 208,98037(3) 1,67 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³	84 ПОЛОНИЙ Po 208,9824 1,76 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴	85 АСТАТ At 209,9871 1,90 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵	86 РАДОН Rn 222,0176 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶		
7	ФРАНЦИЙ Fr 223,0197 0,86 [Rn]7s ¹	РАДИЙ Ra 226,0254 0,97 [Rn]7s ²	АКТИНИЙ Ac 227,0278 1,00 [Rn]6d ¹ 7s ²	(Db) 104 261,11 [Rn]5f ¹⁴ 6d ² 7s ²	(Jl) 105 262,114 [Rn]5f ¹⁴ 6d ³ 7s ²	(Rf) 106 [263] [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁴ 7s ²	(Bh) 107 [262] [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁵ 7s ²	(Hn) 108 [265] [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁶ 7s ²	(Mt) 109 [266] [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	

Название элемента** Атомный номер

ЛИТИЙ **Li** 3 Относительная* атомная масса

6,941(2) Электроотрицательность

0,97 1s²2s¹ Электронная конфигурация

Символ элемента**

* В скобках указана точность последней значащей цифры.

** Названия и символы элементов, приведенные в круглых скобках, не являются общепринятыми.

■ — s-элементы

■ — p-элементы

■ — d-элементы

■ — f-элементы

* ЛАНТАНОИДЫ

ЦЕРИЙ 58 Ce 140,115(4) 1,08 [Xe]4f ² 5d ⁰ 6s ²	ПРАЗЕОДИМ 59 Pr 140,90765(3) 1,07 [Xe]4f ³ 5d ⁰ 6s ²	НЕОДИМ 60 Nd 144,24(3) 1,07 [Xe]4f ⁴ 5d ⁰ 6s ²	ПРОМЕТИЙ 61 Pm 144,9127 1,07 [Xe]4f ⁵ 5d ⁰ 6s ²	САМАРИЙ 62 Sm 150,36(3) 1,07 [Xe]4f ⁶ 5d ⁰ 6s ²	ЕВРОПИЙ 63 Eu 151,965(9) 1,01 [Xe]4f ⁷ 5d ⁰ 6s ²	ГАДОЛИНИЙ 64 Gd 157,25(3) 1,11 [Xe]4f ⁷ 5d ¹ 6s ²	ТЕРБИЙ 65 Tb 158,92534 1,10 [Xe]4f ⁹ 5d ⁰ 6s ²	ДИСПРОЗИЙ 66 Dy 162,50(3) 1,10 [Xe]4f ¹⁰ 5d ⁰ 6s ²	ГОЛЬМИЙ 67 Ho 164,93032(3) 1,10 [Xe]4f ¹¹ 5d ⁰ 6s ²	ЭРБИЙ 68 Er 167,26(3) 1,11 [Xe]4f ¹² 5d ⁰ 6s ²	ТУЛИЙ 69 Tm 168,93421(3) 1,11 [Xe]4f ¹³ 5d ⁰ 6s ²	ИТТЕРБИЙ 70 Yb 173,04(3) 1,06 [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁰ 6s ²	ЛЮТЕЦИЙ 71 Lu 174,967(1) 1,14 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²
--	--	--	---	---	--	---	--	--	---	--	---	---	---

** АКТИНОИДЫ

ТОРИЙ 90 Th 232,0381(1) 1,11 [Rn]5f ⁰ 6d ² 7s ²	ПРОТАКТИНИЙ 91 Pa 231,03588(2) 1,14 [Rn]5f ² 6d ¹ 7s ²	УРАН 92 U 238,0289(1) 1,22 [Rn]5f ³ 6d ¹ 7s ²	НЕПУНИЙ 93 Np 237,0482 1,22 [Rn]5f ⁴ 6d ¹ 7s ²	ПЛУТОНИЙ 94 Pu 244,0642 1,22 [Rn]5f ⁶ 6d ⁰ 7s ²	АМЕРИЦИЙ 95 Am 243,0614 1,22 [Rn]5f ⁷ 6d ⁰ 7s ²	КЮРИЙ 96 Cm 247,0703 1,20 [Rn]5f ⁷ 6d ¹ 7s ²	БЕРКЛИЙ 97 Bk 247,0703 1,20 [Rn]5f ⁸ 6d ¹ 7s ²	КАЛИФОРНИЙ 98 Cf 251,0796 1,20 [Rn]5f ¹⁰ 6d ⁰ 7s ²	ЭЙНШТЕЙНИЙ 99 Es 252,083 1,20 [Rn]5f ¹¹ 6d ⁰ 7s ²	ФЕРМИЙ 100 Fm 257,0951 1,20 [Rn]5f ¹² 6d ⁰ 7s ²	МЕНДЕЛЕВИЙ 101 Md 258,1 1,20 [Rn]5f ¹³ 6d ⁰ 7s ²	(НОБЕЛИЙ) 102 (No) 259,1009 1,20 [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁰ 7s ²	(ЛОУРЕНСИЙ) 103 (Lr) 260,105 1,20 [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²
---	--	---	--	---	---	--	--	--	---	---	--	--	---

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ В ВОДЕ

КАТИОН \ АНИОН	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺	
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н
F ⁻	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Н	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	М	Р	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	М	Р	Р
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	Р	?	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	М	Р
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	-	-	-	Н	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	-	Н	?	Н	Н	?	М	Н	Н	Н	?	?	?
HSO ₃ ⁻	Р	?	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	-	Н	Р	Р	
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р
NO ₂ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	Р	М	?	?	М	?	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	Р	Н	Р	Р	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
HPO ₄ ²⁻	Р	?	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	?	Н	?	?	?	?	Н	?	?	?	М	Н	?
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	?	?	Н	?	Н	Н	Н	Н	Н	?	Н	?	Н	Н
HCO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	Р	?	?
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р
SiO ₃ ²⁻	Н	Н	Р	Р	?	Н	Н	Н	Н	?	?	Н	?	?	?	?	Н	Н	?	?	Н	?	?

Р — растворяется (>1 г на 100 г H₂O); **М** — мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O); **Н** — не растворяется;
- — в водной среде распадается; **?** — нет достоверных сведений о существовании соединений.

СТАНДАРТНЫЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПРИ 25°C

Электродная реакция	Стандартный потенциал, (В)
Li (т) → Li ⁺ + e ⁻	- 3,024
Cs (т) → Cs ⁺ + e ⁻	- 3,020
Rb (т) → Rb ⁺ + e ⁻	- 2,990
K (т) → K ⁺ + e ⁻	- 2,924
Ba (т) → Ba ²⁺ + 2e ⁻	- 2,900
Sr (т) → Sr ²⁺ + 2e ⁻	- 2,890
Ca (т) → Ca ²⁺ + 2e ⁻	- 2,870
Na (т) → Na ⁺ + e ⁻	- 2,714
Mg (т) → Mg ²⁺ + 2e ⁻	- 2,370
Al (т) → Al ³⁺ + 3e ⁻	- 1,660
Ti (т) → Ti ²⁺ + 2e ⁻	- 1,628
Mn (т) → Mn ²⁺ + 2e ⁻	- 1,180
Zn (т) → Zn ²⁺ + 2e ⁻	- 0,763
Cr (т) → Cr ³⁺ + 3e ⁻	- 0,744
Fe (т) → Fe ²⁺ + 2e ⁻	- 0,440
Cd (т) → Cd ²⁺ + 2e ⁻	- 0,403
Co (т) → Co ²⁺ + 2e ⁻	- 0,277
Ni (т) → Ni ²⁺ + 2e ⁻	- 0,250
Sn (т) → Sn ²⁺ + 2e ⁻	- 0,136
Pb (т) → Pb ²⁺ + 2e ⁻	- 0,126
Fe (т) → Fe ³⁺ + 3e ⁻	- 0,036
H ₂ (г) → 2H ⁺ + 2e ⁻	0,000
Bi (т) → Bi ³⁺ + 3e ⁻	+ 0,215
Cu (т) → Cu ²⁺ + 2e ⁻	+ 0,345
Cu (т) → Cu ⁺ + e ⁻	+ 0,521
2Hg(ж) → Hg ₂ ²⁺ + 2e ⁻	+ 0,798
Ag (т) → Ag ⁺ + e ⁻	+ 0,799
Hg (ж) → Hg ²⁺ + 2e ⁻	+ 0,854
Pt (т) → Pt ²⁺ + 2e ⁻	+ 1,200
Au (т) → Au ³⁺ + 3e ⁻	+ 1,500
Au (т) → Au ⁺ + e ⁻	+ 1,680

Индексы (т), (ж), (г) означают агрегатное состояние вещества (твердый, жидкий, газообразный)

НАИМЕНОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Высшие оксиды	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄
Летучие водородные соединения				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR	

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННЫЕ

Молярный объем идеального газа при нормальных условиях $V_{m0} = 22,41383 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{моль}$.
 Универсальная газовая постоянная $R = 8,31441 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$.
 Постоянная Авогадро $N_A = 6,0220943 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$.
 Постоянная Фарадея $F = 9,648456 \cdot 10^4 \text{ Кл}/\text{моль}$.
 Постоянная Планка $h = 6,626176 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$.
 Ионное произведение воды $K_{(H_2O)} = 1,008 \cdot 10^{-14} \text{ моль}^2/\text{дм}^6$.
 Заряд электрона и протона $e = 1,6021892 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.
 Масса покоя электрона $m_e = 9,109534 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.
 Масса покоя протона $m_p = 1,6726485 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$.
 Нормальные условия **н.у.**: 0°C (273 К); 760 мм. ртутного столба (101,3 кПа).
 Абсолютный нуль температуры $t_0 = 0 \text{ К}$ (-273,15 °C).
 Тройная точка воды $t_3 = 273,16 \text{ К}$ (0,01 °C).

ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ

Приставка	Множитель	Сокращенное обозначение	Приставка	Множитель	Сокращенное обозначение
Атто	10 ⁻¹⁸	а	Дека	10	да
Фемто	10 ⁻¹⁵	ф	Гекто	10 ²	г
Пико	10 ⁻¹²	п	Кило	10 ³	к
Нано	10 ⁻⁹	н	Мега	10 ⁶	М
Микро	10 ⁻⁶	мк	Гига	10 ⁹	Г
Милли	10 ⁻³	м	Тера	10 ¹²	Т
Санتي	10 ⁻²	с	Пета	10 ¹⁵	П
Деци	10 ⁻¹	д	Экса	10 ¹⁸	Э