

Atomic Masses (au)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 1.008																	2 He 4.003
2	3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
3	11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
4	19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.41	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
5	37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc 97.91	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
6	55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.21	83 Bi 208.98	84 Po 208.98	85 At 209.99	86 Rn 222.02
7	87 Fr 223.02	88 Ra 226.03	89 Ac 227.03	104 Rf 261.11	105 Db 262.11	106 Sg 266.12	107 Bh 264.12	108 Hs 269.13	109 Mt 268.24	110 Ds 271	111 Rg 272	112 Cn 275						

6	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
7	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.10	101 Md 258.10	102 No 259.10	103 Lr 262.11

Element Names

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H hydrogen																	2 He helium
2	3 Li lithium	4 Be beryllium											5 B boron	6 C carbon	7 N nitrogen	8 O oxygen	9 F fluorine	10 Ne neon
3	11 Na sodium	12 Mg magnesium											13 Al aluminum	14 Si silicon	15 P phosphorus	16 S sulfur	17 Cl chlorine	18 Ar argon
4	19 K potassium	20 Ca calcium	21 Sc scandium	22 Ti titanium	23 V vanadium	24 Cr chromium	25 Mn manganese	26 Fe iron	27 Co cobalt	28 Ni nickel	29 Cu copper	30 Zn zinc	31 Ga gallium	32 Ge germanium	33 As arsenic	34 Se selenium	35 Br bromine	36 Kr krypton
5	37 Rb rubidium	38 Sr strontium	39 Y yttrium	40 Zr zirconium	41 Nb niobium	42 Mo molybdenum	43 Tc technetium	44 Ru ruthenium	45 Rh rhodium	46 Pd palladium	47 Ag silver	48 Cd cadmium	49 In indium	50 Sn tin	51 Sb antimony	52 Te tellurium	53 I iodine	54 Xe xenon
6	55 Cs cesium	56 Ba barium	57 La lanthanum	72 Hf hafnium	73 Ta tantalum	74 W tungsten	75 Re rhenium	76 Os osmium	77 Ir iridium	78 Pt platinum	79 Au gold	80 Hg mercury	81 Tl thallium	82 Pb lead	83 Bi bismuth	84 Po polonium	85 At astatine	86 Rn radon
7	87 Fr francium	88 Ra radium	89 Ac actinium	104 Rf rutherfordium	105 Db dubnium	106 Sg seaborgium	107 Bh bohrium	108 Hs hassium	109 Mt meitnerium	110 Ds darmstadtium	111 Rg roentgenium	112 Cn copernicium						

6	58 Ce cerium	59 Pr praseodymium	60 Nd neodymium	61 Pm promethium	62 Sm samarium	63 Eu europium	64 Gd gadolinium	65 Tb terbium	66 Dy dysprosium	67 Ho holmium	68 Er erbium	69 Tm thulium	70 Yb ytterbium	71 Lu lutetium
7	90 Th thorium	91 Pa protactinium	92 U uranium	93 Np neptunium	94 Pu plutonium	95 Am americium	96 Cm curium	97 Bk berkelium	98 Cf californium	99 Es einsteinium	100 Fm fermium	101 Md mendelevium	102 No nobelium	103 Lr lawrencium

Classification of the Elements

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H																	2 He	
2	3 Li	4 Be		non-metals										5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg			metalloids									13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn							

6	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
7	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Group (Family) Names

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						
	alkali metals	alkaline earth metals	outer transition metals										boron family	carbon family	nitrogen (pnictogen) family	oxygen (chalcogen) family	halogen family	noble gas family

		inner transition metals													
6		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
7		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Electronegativity (Pauling)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 2.20																	2 He
2	3 Li 0.98	4 Be 1.57											5 B 2.04	6 C 2.55	7 N 3.04	8 O 3.44	9 F 3.98	10 Ne
3	11 Na 0.93	12 Mg 1.31											13 Al 1.61	14 Si 1.90	15 P 2.19	16 S 2.58	17 Cl 3.16	18 Ar
4	19 K 0.82	20 Ca 1.00	21 Sc 1.36	22 Ti 1.54	23 V 1.63	24 Cr 1.66	25 Mn 1.55	26 Fe 1.83	27 Co 1.88	28 Ni 1.91	29 Cu 1.90	30 Zn 1.65	31 Ga 1.81	32 Ge 2.01	33 As 2.18	34 Se 2.55	35 Br 2.96	36 Kr 3.00
5	37 Rb 0.82	38 Sr 0.95	39 Y 1.22	40 Zr 1.33	41 Nb 1.60	42 Mo 2.16	43 Tc 2.10	44 Ru 2.20	45 Rh 2.28	46 Pd 2.20	47 Ag 1.93	48 Cd 1.69	49 In 1.78	50 Sn 1.96	51 Sb 2.05	52 Te 2.10	53 I 2.66	54 Xe 2.60
6	55 Cs 0.79	56 Ba 0.89	57 La 1.10	72 Hf 1.30	73 Ta 1.50	74 W 1.70	75 Re 1.90	76 Os 2.20	77 Ir 2.20	78 Pt 2.28	79 Au 2.54	80 Hg 2.00	81 Tl 1.62	82 Pb 2.33	83 Bi 2.02	84 Po 2.00	85 At 2.20	86 Rn 2.20
7	87 Fr 0.70	88 Ra 0.90	89 Ac 1.10	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

6	58 Ce 1.12	59 Pr 1.13	60 Nd 1.14	61 Pm 1.13	62 Sm 1.17	63 Eu 1.20	64 Gd 1.20	65 Tb 1.10	66 Dy 1.22	67 Ho 1.23	68 Er 1.24	69 Tm 1.25	70 Yb 1.10	71 Lu 1.27
7	90 Th 1.30	91 Pa 1.50	92 U 1.38	93 Np 1.36	94 Pu 1.28	95 Am 1.13	96 Cm 1.28	97 Bk 1.30	98 Cf 1.30	99 Es 1.30	100 Fm 1.30	101 Md 1.30	102 No 1.30	103 Lr 1.30

Electron Affinity (kJ/mol)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 72.77																	2 He
2	3 Li 59.63	4 Be 0.00											5 B 26.99	6 C 121.78	7 N 7.00	8 O 140.98	9 F 328.16	10 Ne 0.00
3	11 Na 52.87	12 Mg 0.00											13 Al 41.76	14 Si 134.07	15 P 72.03	16 S 200.41	17 Cl 348.57	18 Ar 0.00
4	19 K 48.38	20 Ca 2.37	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga 41.52	32 Ge 118.94	33 As 78.54	34 Se 194.97	35 Br 324.54	36 Kr 0.00
5	37 Rb 46.88	38 Sr 4.63	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In 28.90	50 Sn 107.30	51 Sb 103.20	52 Te 190.20	53 I 295.15	54 Xe 0.00
6	55 Cs 45.50	56 Ba 13.95	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl 19.20	82 Pb 35.10	83 Bi 91.20	84 Po 183.30	85 At 270.10	86 Rn 0.00
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

6	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
7	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

First Ionization Energy (kJ/mol)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 1312.0																	2 He 2372.3
2	3 Li 520.2	4 Be 899.5											5 B 800.6	6 C 1086.5	7 N 1402.3	8 O 1313.9	9 F 1681.0	10 Ne 2080.7
3	11 Na 495.8	12 Mg 737.7											13 Al 577.5	14 Si 786.5	15 P 1011.8	16 S 999.6	17 Cl 1251.2	18 Ar 1520.6
4	19 K 418.8	20 Ca 589.8	21 Sc 633.1	22 Ti 658.8	23 V 650.9	24 Cr 652.9	25 Mn 717.3	26 Fe 762.5	27 Co 760.4	28 Ni 737.1	29 Cu 745.5	30 Zn 906.4	31 Ga 578.8	32 Ge 762.2	33 As 944.5	34 Se 941.0	35 Br 1139.9	36 Kr 1350.8
5	37 Rb 403.0	38 Sr 549.5	39 Y 599.9	40 Zr 640.1	41 Nb 652.1	42 Mo 684.3	43 Tc 710.2	44 Ru 710.2	45 Rh 719.7	46 Pd 804.4	47 Ag 731.0	48 Cd 867.8	49 In 558.3	50 Sn 708.6	51 Sb 830.6	52 Te 869.3	53 I 1008.4	54 Xe 1170.3
6	55 Cs 375.7	56 Ba 502.9	57 La 633.1	72 Hf 658.5	73 Ta 728.4	74 W 758.8	75 Re 755.8	76 Os 814.2	77 Ir 865.2	78 Pt 864.4	79 Au 890.1	80 Hg 1007.1	81 Tl 589.4	82 Pb 715.6	83 Bi 703.0	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

6	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
7	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Empirical Atomic Radii (pm)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>VIII B</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 35																	2 He 31
2	3 Li 145	4 Be 105											5 B 85	6 C 70.	7 N 65	8 O 60.	9 F 50.	10 Ne 38
3	11 Na 180.	12 Mg 150.											13 Al 125	14 Si 110.	15 P 100.	16 S 100.	17 Cl 100.	18 Ar 71
4	19 K 220.	20 Ca 180.	21 Sc 164	22 Ti 140.	23 V 135	24 Cr 140.	25 Mn 140.	26 Fe 140.	27 Co 135	28 Ni 135	29 Cu 135	30 Zn 135	31 Ga 130.	32 Ge 125	33 As 115	34 Se 115	35 Br 115	36 Kr 88
5	37 Rb 235	38 Sr 200.	39 Y 180.	40 Zr 155	41 Nb 145	42 Mo 145	43 Tc 135	44 Ru 130.	45 Rh 135	46 Pd 140.	47 Ag 160.	48 Cd 155	49 In 155	50 Sn 145	51 Sb 145	52 Te 140.	53 I 140.	54 Xe 108
6	55 Cs 260.	56 Ba 215	57 La 188	72 Hf 155	73 Ta 145	74 W 135	75 Re 135	76 Os 130.	77 Ir 135	78 Pt 135	79 Au 135	80 Hg 150.	81 Tl 190.	82 Pb 180.	83 Bi 160.	84 Po 190.	85 At 127	86 Rn 120.
7	87 Fr	88 Ra 215	89 Ac 195	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

6	58 Ce 183	59 Pr 183	60 Nd 182	61 Pm 181	62 Sm 180.	63 Eu 204	64 Gd 180.	65 Tb 178	66 Dy 177	67 Ho 177	68 Er 176	69 Tm 175	70 Yb 194	71 Lu 173
7	90 Th 180.	91 Pa 180.	92 U 175	93 Np 175	94 Pu 175	95 Am 175	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Covalent Radii (pm)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 38																	2 He 28
2	3 Li 134	4 Be 90.											5 B 82	6 C 77	7 N 75	8 O 73	9 F 71	10 Ne 67
3	11 Na 154	12 Mg 130.											13 Al 118	14 Si 111	15 P 106	16 S 102	17 Cl 99	18 Ar 97
4	19 K 196	20 Ca 174	21 Sc 144	22 Ti 136	23 V 125	24 Cr 127	25 Mn 139	26 Fe 125	27 Co 126	28 Ni 121	29 Cu 138	30 Zn 131	31 Ga 126	32 Ge 122	33 As 119	34 Se 116	35 Br 114	36 Kr 116
5	37 Rb 211	38 Sr 192	39 Y 162	40 Zr 148	41 Nb 137	42 Mo 145	43 Tc 156	44 Ru 126	45 Rh 135	46 Pd 131	47 Ag 153	48 Cd 148	49 In 144	50 Sn 141	51 Sb 138	52 Te 135	53 I 133	54 Xe 140.
6	55 Cs 225	56 Ba 198	57 La 169	72 Hf 150.	73 Ta 138	74 W 146	75 Re 159	76 Os 128	77 Ir 137	78 Pt 128	79 Au 144	80 Hg 149	81 Tl 148	82 Pb 147	83 Bi 146	84 Po 135	85 At 150.	86 Rn 145
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

6	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
7	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

van der Waals Radii (pm)

	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>	<i>VB</i>	<i>VIB</i>	<i>VIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>VIIIB</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>	<i>VA</i>	<i>VIA</i>	<i>VIIA</i>	<i>VIIIA</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 109																	2 He 140.
2	3 Li 182	4 Be 153											5 B 192	6 C 170.	7 N 155	8 O 152	9 F 147	10 Ne 154
3	11 Na 227	12 Mg 173											13 Al 184	14 Si 210.	15 P 180.	16 S 180.	17 Cl 175	18 Ar 188
4	19 K 275	20 Ca 231	21 Sc 211	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni 163	29 Cu 140.	30 Zn 139	31 Ga 187	32 Ge 211	33 As 185	34 Se 190.	35 Br 185	36 Kr 202
5	37 Rb 303	38 Sr 249	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd 163	47 Ag 172	48 Cd 158	49 In 193	50 Sn 217	51 Sb 206	52 Te 206	53 I 198	54 Xe 216
6	55 Cs 343	56 Ba 268	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt 172	79 Au 166	80 Hg 155	81 Tl 196	82 Pb 202	83 Bi 207	84 Po 197	85 At 202	86 Rn 220.
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

6	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
7	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr