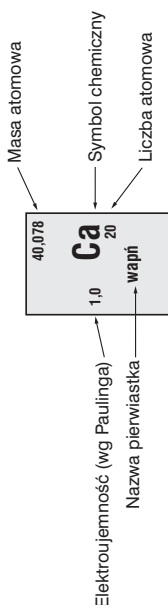


UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	2	13	14	15	16	17	18
1.00794 H 1 wodór	4.002602 He 2 hel	10,811 B 5 bor	12,0107 C 6 węgiel	14,00674 N 7 azot	15,9994 O 8 tlen	18,9984032 F 9 fluor	20,1797 Ne 10 neon
22,989770 Na 11 sód	24,3050 Mg 12 magnez	26,981538 Al 13 glin	28,0855 Si 14 krzem	30,973761 P 15 fosfor	32,066 S 16 siarka	35,4527 Cl 17 chlor	39,948 Ar 18 argon
39,0983 K 19 potas	40,078 Ca 20 wapń	69,723 Ga 31 gal	72,61 Ge 32 german	74,92160 As 33 arsen	78,96 Se 34 selen	79,904 Br 35 brom	83,80 Kr 36 krypton
85,4678 Rb 37 rubid	87,62 Sr 38 stront	114,818 In 49 ind	118,710 Sn 50 cyna	121,760 Sb 51 antymon	127,60 Te 52 tellur	126,90447 I 53 jod	131,29 Xe 54 ksenon
132,90545 Cs 55 cez	137,327 Ba 56 bar	204,3833 Tl 81 tal	207,2 Pb 82 ołówek	208,98038 Bi 83 bismut	(208,982) Po 84 polon	(209,987) At 85 astat	(222,018) Rn 86 radon
(223,020) Fr 87 frans	(226,025) Ra 88 rad	(285) Uuq 114 ununquadium					

IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	IB	IIB
3	4	5	6	7	8	9	10
44,955910 Sc 21 skand	47,887 Ti 22 tytan	50,9415 V 23 wanad	51,9961 Cr 24 chrom	54,938049 Mn 25 mangan	55,845 Fe 26 żelazo	58,93200 Co 27 kobalt	58,9334 Ni 28 nikiel
88,90585 Y 39 itry	91,224 Zr 40 cyrkon	92,90638 Nb 41 niob	95,94 Mo 42 molibden	102,90550 Rh 45 rod	101,07 Ru 44 ruten	107,8682 Ag 47 srebro	112,411 Cd 48 kadm
138,9055 La 57 lantan	178,49 Hf 72 hafn	180,9479 Ta 73 tantal	183,84 W 74 wolfram	192,217 Ir 77 iryd	190,23 Os 76 osm	196,96655 Au 79 złoto	200,59 Hg 80 rtęć
(227,028) Ac 89 aktyn	(261,109) Rf 104 rutherford	(263,115) Db 105 dubn	(265,121) Sg 106 seaborg	(268,1) Mt 109 meitner	(271,1) Uun 110 ununilium	(272,1) Uuu 111 unununium	(277) Uub 112 ununbium

IIA	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA
2	13	14	15	16	17	18	19
9,012182 Be 4 berył	10,811 B 5 bor	12,0107 C 6 węgiel	14,00674 N 7 azot	15,9994 O 8 tlen	18,9984032 F 9 fluor	20,1797 Ne 10 neon	22,989770 Na 11 sód
24,3050 Mg 12 magnez	26,981538 Al 13 glin	28,0855 Si 14 krzem	30,973761 P 15 fosfor	32,066 S 16 siarka	35,4527 Cl 17 chlor	39,948 Ar 18 argon	40,078 Ca 20 wapń
39,0983 K 19 potas	40,078 Ca 20 wapń	69,723 Ga 31 gal	72,61 Ge 32 german	74,92160 As 33 arsen	78,96 Se 34 selen	83,80 Kr 36 krypton	85,4678 Rb 37 rubid
85,4678 Rb 37 rubid	87,62 Sr 38 stront	114,818 In 49 ind	118,710 Sn 50 cyna	121,760 Sb 51 antymon	127,60 Te 52 tellur	131,29 Xe 54 ksenon	132,90545 Cs 55 cez
132,90545 Cs 55 cez	137,327 Ba 56 bar	204,3833 Tl 81 tal	207,2 Pb 82 ołówek	208,98038 Bi 83 bismut	(208,982) Po 84 polon	(209,987) At 85 astat	(223,020) Fr 87 frans
(223,020) Fr 87 frans	(226,025) Ra 88 rad	(285) Uuq 114 ununquadium					



140,116 Ce 58 cer	140,90765 Pr 59 prazeodym	144,24 Nd 60 neodym	(144,913) Pm 61 promet	150,36 Sm 62 samar	151,964 Eu 63 europ	157,25 Gd 64 gadolin	162,50 Dy 66 dysproz	164,93032 Ho 67 holm	167,26 Er 68 erb	173,04 Yb 70 iterb	174,967 Lu 71 lutet
232,0381 Th 90 tor	231,03688 Pa 91 protaktyn	238,0289 U 92 uran	(237,048) Np 93 neptun	(244,064) Pu 94 pluton	(243,061) Am 95 ameryk	(247,070) Cm 96 kiur	(251,080) Cf 98 kaliforn	(252,088) Es 99 einstein	(257,095) Fm 100 ferm	(259,101) No 102 nobel	(262,110) Lr 103 lorens

*

**

ROZPUSSZCZALNOŚĆ SOLI I WODOROTLENKÓW W WODZIE W TEMP. 25°C

Anion \ Kation	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Sr ²⁺	Ba ²⁺	Ag ⁺	Cu ²⁺	Zn ²⁺	Al ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Pb ²⁺
OH ⁻	■	■	■	▲	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●
F ⁻	■	■	■	▲	▲	▲	▲	■	▲	▲	●	▲	▲	●
Cl ⁻	■	■	■	■	■	■	■	●	■	■	■	■	■	▲
Br ⁻	■	■	■	■	■	■	■	●	■	■	■	■	■	▲
I ⁻	■	■	■	■	■	■	■	●	★	■	■	■	★	●
S ²⁻	■	■	■	■	▲	■	■	●	●	●	★	●	●	●
SO ₃ ²⁻	■	■	■	▲	▲	▲	●	●	★	▲	★	▲	★	●
SO ₄ ²⁻	■	■	■	■	▲	▲	●	▲	■	■	■	■	■	●
NO ₃ ⁻	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PO ₄ ³⁻	■	■	■	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CO ₃ ²⁻	■	■	■	▲	●	●	●	●	●	●	★	●	★	●
HCO ₃ ⁻	■	■	■	■	▲	▲	▲	★	●	★	★	★	★	★
SiO ₃ ²⁻	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Objaśnienia:

- – substancja dobrze rozpuszczalna
- ▲ – substancja słabo rozpuszczalna (wytrąca się w formie osadu tylko ze stężonego roztworu)
- – substancja praktycznie nierozpuszczalna (wytrąca się w formie osadu z rozcieńczonego roztworu)
- ★ – substancja w roztworze wodnym nie istnieje

SZEREG ELEKTROCHEMICZNY METALI

Elektroda	E ⁰ [V]
Li/Li ⁺	-3,04
Ca/Ca ²⁺	-2,86
Mg/Mg ²⁺	-2,36
Al/Al ³⁺	-1,69
Mn/Mn ²⁺	-1,18
Zn/Zn ²⁺	-0,76
Cr/Cr ³⁺	-0,74
Fe/Fe ²⁺	-0,44
Cd/Cd ²⁺	-0,40
Co/Co ²⁺	-0,28
Ni/Ni ²⁺	-0,26
Sn/Sn ²⁺	-0,14
Pb/Pb ²⁺	-0,14
Fe/Fe ³⁺	-0,04
H ₂ /2H ⁺	0,00
Bi/Bi ³⁺	+0,32
Cu/Cu ²⁺	+0,34
Ag/Ag ⁺	+0,80
Hg/Hg ²⁺	+0,85
Au/Au ³⁺	+1,52

STAŁE DYSOCJACJI WYBRANYCH KWASÓW W ROZTWORACH WODNYCH

Kwas	Stała dysocjacji K _a lub K _{a1}
HF	6,3 · 10 ⁴
HCl	1 · 10 ⁷
HBr	3 · 10 ⁹
HI	1 · 10 ¹⁰
H ₂ S	1,02 · 10 ⁻⁷
H ₂ Se	1,9 · 10 ⁻⁴
H ₂ Te	2,5 · 10 ⁻³
HClO	5,0 · 10 ⁻⁸
HClO ₂	1 · 10 ⁻²
HClO ₃	10
HNO ₂	2 · 10 ⁻⁴
HNO ₃	25
H ₂ SO ₃	1,54 · 10 ⁻²
H ₃ BO ₃	5,8 · 10 ⁻¹⁰
H ₃ AsO ₃	6 · 10 ⁻¹⁰
H ₃ AsO ₄	5,62 · 10 ⁻³
H ₃ PO ₄	7,52 · 10 ⁻³
H ₄ SiO ₂	2,2 · 10 ⁻¹⁰