

PRILOZI

Tabela 1 RELATIVNE ATOMSKE MASE ELEMENATA

Relativne atomske mase su izračunate prema $A_r(^{12}\text{C})=12,00$

Vrednosti u zagradama predstavljaju A_r najstabilnijih radioaktivnih izotopa

NAZIV	SIMBOL	A_r	NAZIV	SIMBOL	A_r
Ajnštajnijum	Es	(252)	Holmijum	Ho	164,9
Aktinijum	Ac	227,0	Hrom	Cr	52,00
Aluminijum	Al	26,98	Indijum	In	114,8
Amercijum	Am	(243)	Iridijum	Ir	192,2
Antimon	Sb	121,8	Iterbijum	Yb	173,0
Argon	Ar	39,95	Itrijum	Y	88,91
Arsen	As	74,92	Jod	I	126,9
Astat	At	(210)	Kadmijum	Cd	112,4
Azot	N	14,01	Kalaj	Sn	118,7
Bakar	Cu	63,55	Kalcijum	Ca	40,08
Barijum	Ba	137,3	Kalifornijum	Cf	(251)
Berilijum	Be	9,012	Kalijum	K	39,10
Berkelijum	Bk	(247)	Kirijum	Cm	(247)
Bizmut	Bi	209,0	Kiseonik	O	16,00
Bor	B	10,81	Kobalt	Co	58,93
Brom	Br	79,90	Kripton	Kr	83,80
Cerijum	Ce	140,1	Ksenon	Xe	131,3
Cezijum	Cs	132,9	Lantan	La	138,9
Cink	Zn	65,39	Litijum	Li	6,941
Cirkonijum	Zr	91,22	Lorencijum	Lr	(260)
Disprozijum	Dy	162,5	Lutecijum	Lu	175,0
Erbijum	Er	167,3	Magnezijum	Mg	24,30
Europijum	Eu	52,0	Mangan	Mn	54,94
Fermijum	Fm	(257)	Mendeljevijum	Md	(258)
Fluor	F	19,00	Molibden	Mo	95,94
Fosfor	P	30,97	Natrijum	Na	22,99
Francijum	Fr	(223)	Neodijum	Nd	144,2
Gadolinijum	Gd	157,2	Neon	Ne	20,18
Galijum	Ga	69,72	Neptunijum	Np	(237)
Germanijum	Ge	72,61	Nikal	Ni	58,69
Gvožđe	Fe	55,85	Niobijum	Nb	92,91
Hafnijum	Hf	178,5	Nobelijum	No	(259)
Helijum	He	4,003	Olovo	Pb	207,2
Hlor	Cl	35,45	Osmijum	Os	190,2
Paladijum	Pd	106,4	Talijum	Tl	204,4
Platina	Pt	185,1	Tantal	Ta	180,9
Plutonijum	Pu	(244)	Tehnecijum	Tc	(98)
Polonijum	Po	(209)	Telur	Te	127,6
Praeodijum	Pr	140,9	Terbijum	Tb	158,9
Prometijum	Pm	(145)	Titan	Ti	47,88
Protaktinijum	Pa	231,0	Torijum	Th	232,0

Radijum	Ra	226,0	Tulijum	Tm	168,9
Radon	Rn	(222)	Ugljenik	C	12,01
Renijum	Re	186,2	Uniheksijum	Unh	(263)
Rodijum	Rh	102,9	Unilkvadrijum	Unq	(261)
Rubidijum	Rb	85,47	Unilpentijum	Unp	(262)
Rutenijum	Ru	101,0	Unilseptijum	Uns	-
Samarijum	Sm	150,4	Uran	U	238,0
Selen	Se	78,96	Vanadijum	V	50,94
Silicijum	Si	28,08	Vodonik	H	1,008
Skandijum	Sc	44,96	Volfram	W	183,8
Srebro	Ag	107,9	Zlato	Au	197,0
Stroncijum	Sr	87,62	Živa	Hg	200,6
Sumpor	S	32,07			

PRILOZI

Tabela 2 KONSTANTE DISOCIJACIJE (PROTOLIZE) KISELINA I BAZA (NA 20°C)

Naziv	Formula	K			
		K_1	K_2	K_3	K_4
Kiseline					
Arsenasta	H ₃ AsO ₃	6,0·10 ⁻¹⁰	6,3·10 ⁻¹⁴		
Arsenska	H ₃ AsO ₄	6,3·10 ⁻³	1,3·10 ⁻⁷	3,2·10 ⁻¹²	
Azotasta	HNO ₂	4,5·10 ⁻⁴			
Azotna	HNO ₃	≈20			
Benzoeva	HBenz	6,3·10 ⁻⁵			
Borna	H ₃ BO ₃	5,6·10 ⁻¹⁰	1,8·10 ⁻¹³	1,6·10 ⁻¹⁴	
Bromovodonična	HBr	≈10 ⁹			
Cijanovodonična	HCN	4,0·10 ⁻¹⁰			
Fluorovodonična	HF	1,1·10 ⁻³			
Fosforna	H ₃ PO ₄	7,5·10 ⁻³	6,2·10 ⁻⁸	4,8·10 ⁻¹³	
Hipohlorasta	HClO	3,0·10 ⁻⁸			
Hromna	H ₂ CrO ₄	1,8	1,3·10 ⁻⁶		
Limunska	H ₃ Cit	7,4·10 ⁻⁴	1,7·10 ⁻⁵	4,0·10 ⁻⁷	
Jodovodonična	HI	≈10 ⁹			
Komplekson III	H ₄ Y	1,0·10 ⁻²	2,1·10 ⁻³	6,9·10 ⁻⁷	5,5·10 ⁻¹¹
Mravlja	HCOOH	1,7·10 ⁻⁴			
Oksalna	H ₂ C ₂ O ₄	5,9·10 ⁻²	6,4·10 ⁻⁵		
Sirćetna	CH ₃ COOH	1,8·10 ⁻⁵			
Sumporasta	H ₂ SO ₃	1,6·10 ⁻²	1,0·10 ⁻⁷		
Sumporna	H ₂ SO ₄	≈10 ³	1,2·10 ⁻²		
Sumporvodonična	H ₂ S	5,7·10 ⁻⁸	1,2·10 ⁻¹⁵		
Tiocijanatna	HSCN	≈10			
Ugljena	H ₂ CO ₃	4,4·10 ⁻⁷	4,8·10 ⁻¹¹		
Voda	H ₂ O	1,0·10 ⁻¹⁴			
Vodonik-peroksid	H ₂ O ₂	1,8·10 ⁻¹²			
Baze					
Amonijak	NH ₃	1,8·10 ⁻⁵			
Barijum-hidroksid	Ba(OH) ₂		2,3·10 ⁻¹		
Kalcijum-hidroksid	Ca(OH) ₂		4,0·10 ⁻²		
Olovo(II)-hidroksid	Pb(OH) ₂	9,6·10 ⁻⁴	3,0·10 ⁻⁸		

Tabela 3 STANDARDNI ELEKTRODNI POTENCIJALI NEKIH ELEKTROHEMIJSKIH REAKCIJA U VODENIM RASTVORIMA (na 25 °C)

Polureakcija redukcije	E^0 (V)
$\text{Ag}^{2+} + e \rightleftharpoons \text{Ag}^+$	+2,00
$\text{Ag}^+ + e \rightleftharpoons \text{Ag}_{(s)}$	+0,80
$\text{AgBr}_{(s)} + e \rightleftharpoons \text{Ag}_{(s)} + \text{Br}^-$	+0,07
$2\text{Ag}(\text{CN})_2^- + e \rightleftharpoons 2\text{Ag}_{(s)} + 2\text{CN}^-$	-0,29
$\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4_{(s)} + 2e \rightleftharpoons 2\text{Ag}_{(s)} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	+0,47
$\text{AgCl}_{(s)} + e \rightleftharpoons \text{Ag}_{(s)} + \text{Cl}^-$	+0,22
$\text{Ag}_2\text{CrO}_4_{(s)} + 2e \rightleftharpoons 2\text{Ag}_{(s)} + \text{CrO}_4^{2-}$	+0,45
$\text{AgI}_{(s)} + e \rightleftharpoons \text{Ag}_{(s)} + \text{I}^-$	-0,15
$\text{Al}^{3+} + 3e \rightleftharpoons \text{Al}_{(s)}$	-1,66
$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 2\text{H}^+ + 2e \rightleftharpoons \text{HAsO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	+0,56
$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 2\text{H}^+ + 2e \rightleftharpoons \text{HAsO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	+0,56
$\text{BiO}^+ + 2\text{H}^+ + 3e \rightleftharpoons \text{Bi} + \text{H}_2\text{O}$	+0,32
$\text{Br}_{2(s)} + 2e \rightleftharpoons 2 \text{Br}^-$	+1,09
$2\text{HBrO} + 2\text{H}^+ + 2e \rightleftharpoons \text{Br}_{2(s)} + 2\text{H}_2\text{O}$	+1,60
$2\text{BrO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e \rightleftharpoons \text{Br}_{2(s)} + 6\text{H}_2\text{O}$	+1,52
$\text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6e \rightleftharpoons \text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O}$	+1,45
$\text{Cd}^{2+} + 2e \rightleftharpoons \text{Cd}_{(s)}$	-0,40
$\text{Cd}(\text{CN})_4^{2-} + 2e \rightleftharpoons \text{Cd}_{(s)} + 4\text{CN}^-$	-1,09
$\text{Ce}^{4+} + e \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+}$	+1,61
$\text{Cl}_2 + 2e \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$	+1,36
$\text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6e \rightleftharpoons \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$	+1,45
$2\text{ClO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e \rightleftharpoons \text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$	+1,47
$\text{Co}^{3+} + e \rightleftharpoons \text{Co}^{2+}$	+1,84
$\text{Co}^{2+} + 2e \rightleftharpoons \text{Co}_{(s)}$	-0,28
$\text{Co}(\text{NH}_3)_6^{3+} + e \rightleftharpoons \text{Co}(\text{NH}_3)_6^{2+}$	+0,10
$\text{Cr}^{3+} + e \rightleftharpoons \text{Cr}^{2+}$	-0,41
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6e \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	+1,33
$\text{Cu}^{2+} + 2e \rightleftharpoons \text{Cu}_{(s)}$	+0,34
$\text{Cu}^+ + e \rightleftharpoons \text{Cu}_{(s)}$	+0,52
$\text{Cu}^{2+} + e \rightleftharpoons \text{Cu}^+$	+0,15
$\text{Cu}^{2+} + \text{I}^- + e \rightleftharpoons \text{CuI}_{(s)}$	+0,86

PRILOZI

$\text{CuI} + \text{e} \rightleftharpoons \text{Cu} + \text{I}^-$	-0,18
$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Cu} + 4\text{NH}_3$	-0,07
$\text{F}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{HF}$	+3,06
$\text{F}_{2(\text{s})} + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{F}^-$	+2,87
$\text{Fe}^{3+} + \text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$	+0,77
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(\text{s})}$	-0,44
$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} + \text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$	+0,36
$2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{H}_{2(\text{g})}$	0,00
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+1,77
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{OH}^-$	+0,88
$2\text{Hg}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Hg}_{2}^{2+}$	+0,91
$\text{Hg}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Hg}_{(\text{s})}$	+0,85
$\text{Hg}_{2}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{Hg}_{(\text{s})}$	+0,79
$\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{Hg}_{(\text{s})} + 2\text{Cl}^-$	+0,27
$\text{Hg}_2\text{SO}_4 + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{Hg}_{(\text{s})} + \text{SO}_4^{2-}$	+0,61
$\text{I}_{2(\text{s})} + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{I}^-$	+0,62
$\text{I}_3^- + 2\text{e} \rightleftharpoons 3\text{I}^-$	+0,54
$2\text{ICl} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{I}_{2(\text{s})} + 2\text{Cl}^-$	+1,19
$2\text{IO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10\text{e} \rightleftharpoons \text{I}_{2(\text{s})} + 6\text{H}_2\text{O}$	+1,18
$\text{IO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6\text{e} \rightleftharpoons \text{I}^- + 3\text{H}_2\text{O}$	+1,08
$\text{K}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{K}_{(\text{s})}$	-2,92
$\text{Li}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{Li}_{(\text{s})}$	-3,03
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Mg}_{(\text{s})}$	-2,37
$\text{Mn}^{3+} + \text{e} \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+}$	+1,51
$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Mn}_{(\text{s})}$	-1,19
$\text{MnO}_{2(\text{s})} + 4\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+1,23
$\text{MnO}_4^- + \text{e} \rightleftharpoons \text{MnO}_4^{2-}$	+0,56
$\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e} \rightleftharpoons \text{MnO}_{2(\text{s})} + 2\text{H}_2\text{O}$	+1,69
$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e} \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	+1,51
$\text{Na}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{Na}_{(\text{s})}$	-2,71
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Ni}_{(\text{s})}$	-0,23
$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+1,23
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Pb}_{(\text{s})}$	-0,13
$\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+1,46

$\text{PbSO}_4 + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-}$	-0,36
$\text{PtCl}_6^{2-} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{PtCl}_4^{2-} + 2\text{Cl}^-$	+0,72
$\text{S}_{(\text{s})} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{S}^{2-}$	-0,48
$\text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	+0,09
$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{SO}_4^{2-}$	+2,00
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Sn}_{(\text{s})}$	-0,14
$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+}$	+0,15
$\text{TiO}_2^+ + 2\text{H}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$	+0,10
$\text{Tl}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{Tl}_{(\text{s})}$	-0,34
$\text{TlCl} + \text{e} \rightleftharpoons \text{Tl}_{(\text{s})} + \text{Cl}^-$	-0,56
$\text{Tl}^{3+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Tl}^+$	+1,28
$\text{UO}_2^{2+} + 4\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{U}^{4+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+0,33
$\text{V}^{3+} + \text{e} \rightleftharpoons \text{V}^{2+}$	-0,26
$\text{VO}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{V}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$	+0,34
$\text{VO}_2^+ + 2\text{H}^+ + \text{e} \rightleftharpoons \text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	+1,00
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Zn}_{(\text{s})}$	-0,76
$\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 4\text{NH}_3$	-1,04