
CHEMIJA

Valstybinio brandos egzamino užduoties

PRIEDAS

1. Medžiagų tirpumo vandenyje lentelė

Jonai	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Li ⁺	Ag ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
Br ⁻	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	t	t	m	r	t	t	t
CH ₃ COO ⁻	t	t	t	t	t	m	t	t	t	t	t	t	t	r	t	n	t
CO ₃ ²⁻	CO ₂ m	t	t	t	t	m	m	n	n	n	n	n	n	r	n	r	r
Cl ⁻	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	t	t	m	r	t	t	t
F ⁻	t	t	t	t	n	t	n	n	m	n	n	t	n	t	t	n	m
I ⁻	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	CuI n	t	n	m	t	-	t
NO ₃ ⁻	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
OH ⁻		t	NH ₃ t	t	t	Ag ₂ O n	n	m	t	n	n	n	n	n	n	n	n
PO ₄ ³⁻	t	t	t	t	m	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
S ²⁻	m	t	t	t	t	n	r	r	t	n	n	n	n	n	n	r	r
SO ₃ ²⁻	SO ₂ m	t	t	t	t	n	m	n	n	n	n	n	n	n	n	r	r
SO ₄ ²⁻	t	t	t	t	t	m	t	m	n	t	t	t	n	t	t	t	t
SiO ₃ ²⁻	n	t	r	t	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n

t – tirpus, m – mažai tirpus, n – netirpus, r – susidarymo metu reaguoja su vandeniu (hidrolizuoja), brūkšnis rodo, kad tokio junginio nėra. Jeigu junginys nepatvarus, lentelėje nurodytas galutinis skilimo produktas.

2. Pagrindinių grupių elementų elektriniai neigiamumai santykiniais vienetais*

Grupės Periodai	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H 2,2							He
2	Li 1,0	Be 1,6	B 2,0	C 2,6	N 3,0	O 3,4	F 4,0	Ne
3	Na 0,9	Mg 1,3	Al 1,6	Si 1,9	P 2,2	S 2,6	Cl 3,2	Ar
4	K 0,8	Ca 1,0	Ga 1,8	Ge 2,0	As 2,2	Se 2,6	Br 3,0	Kr
5	Rb 0,8	Sr 1,0	In 1,8	Sn 2,0	Sb 2,1	Te 2,1	I 2,7	Xe 2,6
6	Cs 0,8	Ba 0,9	Tl 1,8	Pb 1,8	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2	Rn
7	Fr 0,7	Ra 0,9						

*Parengta pagal David R. Lide, ed., „CRC Handbook of Chemistry and Physics“, 90th Edition (CD-ROM Version 2010), CRC Press/Taylor and Francis Boca Raton, FL.

3. Elektrocheminė metalų įtampų eilė

Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Ti	Mn	Zn	Cr	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----

4. Rūgščių jonizacijos (disociacijos) konstantos

Rūgšties vandeninis tirpalas	HF	HCl	HBr	HI	HNO ₃	H ₂ CO ₃	H ₂ S	H ₂ SO ₃	H ₂ SO ₄	HCOOH	CH ₃ COOH
Jonizacijos konstanta	$6,8 \cdot 10^{-4}$	Labai didelė	Labai didelė	Labai didelė	Labai didelė	$K_{a1} = 4,4 \cdot 10^{-7}$ $K_{a2} = 5,6 \cdot 10^{-11}$	$K_{a1} = 5,7 \cdot 10^{-8}$ $K_{a2} = 1,3 \cdot 10^{-13}$	$K_{a1} = 1,7 \cdot 10^{-2}$ $K_{a2} = 6,2 \cdot 10^{-8}$	K_{a1} – labai didelė $K_{a2} = 1,2 \cdot 10^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$

5. Bazių jonizacijos (disociacijos) konstantos

Bazės vandeninis tirpalas	NH ₃	CH ₃ NH ₂	(CH ₃) ₂ NH	(CH ₃) ₃ N
Jonizacijos konstanta	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$4,6 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$6,5 \cdot 10^{-5}$

6. Periodinė cheminių elementų lentelė

		Grupės																	
		1 (IA)		2 (IIA)												13 (IIIA)	14 (IVA)		
P e r i o d i n ė	1	1 H Vandenilis 1,01															2 He Helis 4,00		
	2	3 Li Litis 6,94	4 Be Berilis 9,01											5 B Boras 10,81	6 C Anglis 12,01	7 N Azotas 14,01	8 O Deguonis 16,00	9 F Fluoras 19,00	10 Ne Neonas 20,18
	3	11 Na Natris 22,99	12 Mg Magnis 24,31	3 (IIIB)	4 (IVB)	5 (VB)	6 (VIB)	7 (VIIB)	8 (VIIIB)	9 (VIIIB)	10 (VIIIB)	11 (IB)	12 (IIB)	13 Al Aliuminis 26,98	14 Si Silicis 28,09	15 P Fosforas 30,97	16 S Siera 32,07	17 Cl Chloras 35,45	18 Ar Argonas 39,95
	4	19 K Kalis 39,10	20 Ca Kalcis 40,08	21 Sc Skandis 44,96	22 Ti Titanas 47,87	23 V Vanadis 50,94	24 Cr Chromas 52,00	25 Mn Manganas 54,94	26 Fe Geležis 55,85	27 Co Kobaltas 58,93	28 Ni Nikelis 58,69	29 Cu Varis 63,55	30 Zn Cinkas 65,38	31 Ga Galis 69,72	32 Ge Germanis 72,63	33 As Arsenas 74,92	34 Se Selenas 78,96	35 Br Bromas 79,90	36 Kr Kriptonas 83,80
	5	37 Rb Rubidis 85,47	38 Sr Stroncis 87,62	39 Y Itris 88,91	40 Zr Cirkonis 91,22	41 Nb Niobis 92,91	42 Mo Molibdenas 95,96	43 Tc Technecis (98)	44 Ru Rutenis 101,07	45 Rh Rodis 102,91	46 Pd Paladis 106,42	47 Ag Sidabras 107,87	48 Cd Kadmis 112,41	49 In Indis 114,82	50 Sn Alavas 118,71	51 Sb Stibis 121,76	52 Te Telūras 127,60	53 I Jodas 126,90	54 Xe Ksenonas 131,29
	6	55 Cs Cezis 132,91	56 Ba Baris 137,33	57 La Lantanas 138,91	72 Hf Hafnis 178,49	73 Ta Tantalas 180,95	74 W Volframas 183,84	75 Re Renis 186,21	76 Os Osmis 190,23	77 Ir Iridis 192,22	78 Pt Platina 195,08	79 Au Aukšas 196,97	80 Hg Gysidabris 200,59	81 Tl Talis 204,38	82 Pb Švinas 207,20	83 Bi Bismutas 208,98	84 Po Polonis (209)	85 At Astatas (210)	86 Rn Radonas (222)
	7	87 Fr Francis (223)	88 Ra Radis (226)	89 Ac Aktinis (227)	104 Rf Rezerfordis (267)	105 Db Dubnis (268)	106 Sg Siborgis (269)	107 Bh Boris (270)	108 Hs Hasis (269)	109 Mt Meitneris (278)	110 Ds Darmštatis (281)	111 Rg Rentgenis (281)	112 Cn Kopernikis (285)	113 Nh Nihonis (286)	114 Fl Flerovis (289)	115 Mc Moskovis (289)	116 Lv Livermoris (293)	117 Ts Tenesinas (294)	118 Og Oganesonas (294)

*	58 Ce Ceris 140,12	59 Pr Pražėodimis 140,91	60 Nd Neodimis 144,24	61 Pm Prometis (145)	62 Sm Samaris 150,36	63 Eu Europis 151,96	64 Gd Gadolinis 157,25	65 Tb Terbis 158,93	66 Dy Disprozis 162,50	67 Ho Holmis 164,93	68 Er Erbis 167,26	69 Tm Tulis 168,93	70 Yb Iterbis 173,05	71 Lu Liutecis 174,97
**	90 Th Toris 232,04	91 Pa Protaktinis 231,04	92 U Uranas 238,03	93 Np Neptunis (237)	94 Pu Plutonis (244)	95 Am Americis (243)	96 Cm Kiuris (247)	97 Bk Berklis (247)	98 Cf Kalifornis (251)	99 Es Einšteinis (252)	100 Fm Fermis (257)	101 Md Mendelevis (258)	102 No Nobelis (259)	103 Lr Laurensis (262)

IUPAC rekomenduoja grupes numeruoti arabiškais skaitmenimis. Skliausteliuose nurodyti tradiciniai grupių numeriai.

Parengta pagal: J. Meija et al. Atomic weights of the elements, 2013 (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* **88** (2016) 265-291. Skliaustuose nurodyta stabiliausio izotopo masė.

L. Öhrström et al. Names and symbols of the elements with atomic numbers 113, 115, 117 and 118 (IUPAC Recommendations 2016). *Pure Appl. Chem.* **88** (2016) 1225-1229.