

CHEMIJA

2016 m. valstybinio brandos egzamino užduoties

PRIEDAS

Periodinė elementų lentelė

		1 (IA)		2 (IIA)		Grupės										17 (VIIA)		18 (VIIIA)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
H Vandenilis 1,008	Li Litis 6,94	Be Berilis 9,0122	B Boras 10,81	C Anglis 12,011	N Azotas 14,007	O Deguonis 15,999	F Fluoras 18,998	Ne Neonas 20,180	Na Natrius 22,990	Mg Magnis 24,305	Al Aliuminis 26,982	Si Silicis 28,085	P Fosforas 30,974	S Siera 32,06	Cl Chloras 35,45	Ar Argonas 39,948	He Helis 4,0026		
K Kalis 39,098	Ca Kalcis 40,078	Sc Skandis 44,956	Ti Titanas 47,867	V Vanadis 50,942	Cr Chromas 51,996	Mn Manganas 54,938	Fe Geležis 55,845	Co Kobaltas 58,933	Ni Nikelis 58,693	Cu Varis 63,546	Zn Cinkas 65,38	Ga Galis 69,723	Ge Germanis 72,630	As Arsenas 74,922	Se Selenas 78,96	Br Bromas 79,904	Kr Kriptonas 83,798		
Rb Rubidis 85,468	Sr Stroncis 87,62	Y Iris 88,906	Zr Cirkonis 91,224	Nb Niobis 92,906	Mo Molibdenas 95,96	Tc Technecis (97)	Ru Rutenis 101,07	Rh Rodis 102,91	Pd Paladis 106,42	Ag Sidabras 107,87	Cd Kadmis 112,41	In Indis 114,82	Sn Alavas 118,71	Sb Stibis 121,76	Te Telluras 127,60	I Jodas 126,90	Xe Ksenonas 131,29		
Cs Cezis 132,91	Ba Baris 137,33	La-Lu 57-71*	Hf Hafnis 178,49	Ta Tantalas 180,95	W Volframas 183,84	Re Renis 186,21	Os Osmis 190,23	Ir Iridis 192,22	Pt Platina 195,08	Au Auksas 196,97	Hg Gyvsidabris 200,59	Tl Talis 204,38	Pb Švinas 207,2	Bi Bismutas 208,98	Po Polonis (209)	At Astatas (210)	Rn Radonas (222)		
Fr Francis (223)	Ra Radis (226)	Ac-Lr 89-103**	Rf Rezerfordis (267)	Db Dubnis (270)	Sg Syborgis (271)	Bh Boris (270)	Hs Hasis (277)	Mt Melnertis (276)	Ds Darmštatis (281)	Rg Rengenis (282)	Cn Kopernikis (285)	Fl Flerovis (289)	Uup Livermoris (293)	Uus Livermoris (294)	Lv Livermoris (293)	Uuo Livermoris (294)	Uuq Livermoris (294)		

		* Lantanoidai										** Aktinoidai																		
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
La Lantanas 138,91	Ce Ceris 140,12	Pr Prazeodimis 140,91	Nd Neodimis 144,24	Pm Prometis (145)	Sm Samaris 150,36	Eu Europis 151,96	Gd Gadolinis 157,25	Tb Terbis 158,93	Dy Disprozis 162,50	Ho Holmis 164,93	Er Erbis 167,26	Tm Tulis 168,93	Yb Iterbis 173,05	Lu Lutecis 174,97	Ac Aktinis (227)	Th Toris 232,04	Pa Protaktinis 231,04	U Uranas 238,03	Np Neptunis (237)	Pu Plutonis (244)	Am Americis (243)	Cm Kuris (247)	Bk Berklis (247)	Cf Kalifornis (251)	Es Einsteinis (252)	Fm Fermis (257)	Md Mendelevis (258)	No Nobelis (259)	Lr Laurencis (262)	

IUPAC rekomenduoja grupes numeruoti arabiskais skaitmenimis. Skiausteliuose nurodyti tradiciniai grupių numerai. Parengta pagal „M. E. Wieser et al. Atomic weights of the elements 2011 (IUPAC technical report). *Pure Appl. Chem.* **85** (2013) 1047-1078“.

Tirpumo 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), brūkšnys rodo, kad tokio junginio nėra. Jeigu junginys nepatvarus, lentelėje nurodytas galutinis skilimo produktas.

Pagrindinių grupių elementų elektriniai neigiamumai santykiniais vienetais

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

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
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----

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 $K_{a2} = 1,2 \cdot 10^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$

Bazių jonizacijos (disociacijos) konstantos

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