



PERIODNI SUSTAV ELEMENATA

17 18

1

1	2											17	18														
1	H	2											1	He													
1.00797		4											9	Ne													
3	Li	Be											7	N	8	O	10										
6.939	9.0122											13	B	14	C	15	N	16	O	18							
11	Na	Mg											13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar			
22.9898	24.312											26.9815	28.086	30.9738	32.064	35.453	39.948										
19	K	Ca											31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr			
39.102	40.08											69.72	72.59	74.9216	78.96	79.909	83.80										
37	Rb	Sr											49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe			
85.47	87.62											114.82	118.69	121.75	127.60	126.904	131.30										
55	Cs	Ba											81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn			
132.905	137.34											204.37	207.19	208.980	(210)	(210)	(222)										
87	Fr	Ra											111	?	112	?	(277)										
(223)	(226)											(272)	(271)	(266)	(265)	(262)	(261)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)				
21	Sc											29	Cu	30	Zn												
44.956	47.90											63.54	65.37														
39	Y											46	Ni	47	Cu	48	Zn										
88.905	91.22											102.905	106.4	107.870	112.40												
*57	La											77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg								
(227)	(227)											192.2	195.09	196.967	200.59												
23	V											51	Sb	52	Te												
50.942	51.996											126.904	127.60														
41	Nb											75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg				
92.906	95.94											186.2	188.85	190.2	192.2	195.09	196.967	200.59									
40	Zr											101.07	102.905	106.4	107.870	112.40	114.82	118.69	121.75	126.904	131.30						
72	Hf											178.49	180.948	183.85	186.2	190.2	192.2	195.09	196.967	200.59							
104	Rf											261	(261)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)				
105	Db											262	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)	(262)				
106	Sg											266	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)				
107	Bh											108	Hs	109	Mt	110	?	111	?	112	?	(277)					
108	Hs											265	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)	(265)		
109	Mt											266	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)			
110	?											271	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)	(271)			
111	?											272	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)	(272)			
112	?											277	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)	(277)			

Lantanidi

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140.12	140.907	144.24	(147)	150.35	151.96	157.25	158.924	162.50	164.930	167.26	168.934	173.04	174.97

Aktinidi

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232.038	(231)	238.03	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(249)	(254)	(253)	(256)	(256)	(257)

**1.** Napiši Lewisove strukture za sljedeće jedinice i navedite približni geometrijski oblik (linearni, nelinearni, planarni, piramidalni):

a) sulfitni ion,  $\text{SO}_3^{2-}$

b) molekulu sumporova trioksida,  $\text{SO}_3$

c) kloratni ion,  $\text{ClO}_3^-$

d) nitratni ion,  $\text{NO}_3^-$

e) molekulu ozona,  $\text{O}_3$

ostv max

/10

10

**2.** Jodov triklorid je kristalna tvar žute boje izgrađena od planarnih molekula  $\text{I}_2\text{Cl}_6$ . Talina tog spoja vodi električnu struju tako da se pretpostavlja disocijacija na ione  $\text{ICl}_2^+$  i  $\text{ICl}_4^-$ . Predloži Lewisove strukture za navedenu molekulu i ione.

/6

6

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

16

- 3.** Princip fotoelektronske spektroskopije sastoji se u izlaganju molekula u plinskoj fazi snopu monokromatskog ultraljubičastog zračenja (jedne valne duljine) dovoljne energije da se elektroni izbace iz molekule:  $X \rightarrow X^+ + e^-$ . Kinetička energija izbačenih elektrona može se precizno mjeriti. Elektroni izbačeni zračenjem od 30,39 nm iz molekule metana imaju kinetičke energije od 26,1 i 15,4 eV. Kolike su odgovarajuće energije ionizacije metana u elektronvoltima? Kako tumačiš razliku kinetičkih energija izbačenih elektrona? (Planckova konstanta  $h = 6,626 \times 10^{-34}$  J s; brzina svjetlosti  $c = 2,998 \times 10^8$  m/s;  $eV = 1,602 \times 10^{-19}$  J)

/6

6

- 4.** Iz dvije ishodne otopine octene kiseline koncentracija  $c_1 = 14$  mmol/L i  $c_2 = 2,6$  mmol/L treba prirediti 600 mL otopine masene koncentracije 0,48 g/L. Koliki su volumeni potrebnih ishodnih otopina,  $V_1$  i  $V_2$ ?

/6

6

- 5.** Na konstantu ravnoteže utječe:

- |    |                                      |    |    |
|----|--------------------------------------|----|----|
| a) | samo koncentracija reaktanata        | DA | NE |
| b) | samo koncentracija produkata         | DA | NE |
| c) | koncentracije reaktanata i produkata | DA | NE |
| d) | temperatura                          | DA | NE |
| e) | tlak                                 | DA | NE |

/5

5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

17

- 6.** Koloidni sustavi imaju izrazito velike specifične površine (kvocijent površine i mase). Odredite duljine brida kubičnih čestica (kockice) koloidnog hematita, ako mu je gustoća  $5,24 \text{ g cm}^{-3}$ , a specifična površina iznosi  $18 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ .

\_\_\_\_\_/6

	6
--	---

- 7.** Ako se tijekom egzotermne reakcije entropija u sustavu smanjuje, kako će se mijenjati u okolini?

- |           |   |    |         |
|-----------|---|----|---------|
| <b>a)</b> | neće se mijenjati                                 | DA | NETOČNO |
| <b>b)</b> | također će se smanjivati                          | DA | NETOČNO |
| <b>c)</b> | u okolini će rasti                                | DA | NETOČNO |
| <b>d)</b> | rasti će ili padati ovisno o reakciji             | DA | NETOČNO |
| <b>e)</b> | reakcija će biti spontana pri niskoj temperaturi  | DA | NETOČNO |
| <b>f)</b> | reakcija će biti spontana pri visokoj temperaturi | DA | NETOČNO |

\_\_\_\_\_/6

	6
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

	12
--	----

**8.** Može li se u termički izoliranom sustavu zbivati endotermna reakcija?

- |    |  |       |         |
|----|--|-------|---------|
| a) | ne, jer izolacija sprečava dovod topline | TOČNO | NETOČNO |
| b) | da, temperatura će porasti               | TOČNO | NETOČNO |
| c) | da, temperatura će se sniziti            | TOČNO | NETOČNO |

\_\_\_\_\_/3

	3
--	---

**9.** Brzina reakcije jako raste s temperaturom (udvostruči se pri povišenju temperature za oko 3 %)

- |    |  |    |    |
|----|--|----|----|
| a) | zbog češćih sudara kada se molekule brže kreću | DA | NE |
| b) | zbog većeg udjela molekula s velikom energijom | DA | NE |

\_\_\_\_\_/2

	2
--	---

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

**Ukupni bodovi**

	+		+		+		=		50
--	---	--	---	--	---	--	---	--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

	5
--	---