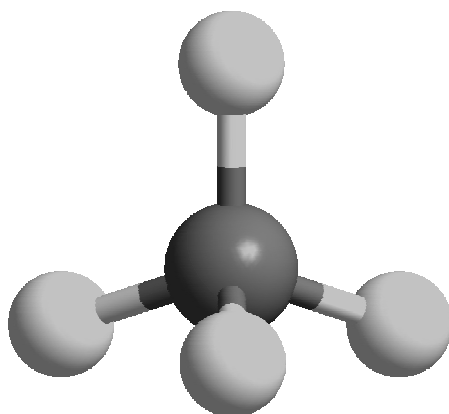




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

## BRONASTE PREGLOVE PLAKETE



**Tekmovalne naloge za 4. letnik**  
**11. marec 2013**

*Predno začnete reševati preizkus znanja, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.*

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Srednja šola: \_\_\_\_\_

Kraj: \_\_\_\_\_

Profesor kemije: \_\_\_\_\_

**Pred vami je deset tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljate le periodni sistem, ki je priložen in žepno računalo. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.**

Pri reševanju ne smete uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotite, napako prečrtajte in se poleg podpišite.

Za reševanje tekmovalnih nalog imate na voljo 60 minut.

**Veliko uspeha pri reševanju.**

Tekmovalne naloge pregledal: \_\_\_\_\_

Dijak je dosegel \_\_\_\_\_ točk, kar ustreza \_\_\_\_\_ %.

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I 1																VIII 18		
	1 <b>H</b> 1,008											2 <b>He</b> 4,0026	1						
2	3 <b>Li</b> 6,941	4 <b>Be</b> 9,0122											5 <b>B</b> 10,81	6 <b>C</b> 12,011	7 <b>N</b> 14,007	8 <b>O</b> 15,999	9 <b>F</b> 18,998	10 <b>Ne</b> 20,180	2
3	11 <b>Na</b> 22,993	12 <b>Mg</b> 24,305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 <b>Al</b> 26,982	14 <b>Si</b> 28,085	15 <b>P</b> 30,974	16 <b>S</b> 32,06	17 <b>Cl</b> 35,45	18 <b>Ar</b> 39,948	3
4	19 <b>K</b> 39,093	20 <b>Ca</b> 40,078	21 <b>Sc</b> 44,956	22 <b>Ti</b> 47,867	23 <b>V</b> 50,942	24 <b>Cr</b> 52,996	25 <b>Mn</b> 54,938	26 <b>Fe</b> 55,845	27 <b>Co</b> 58,933	28 <b>Ni</b> 58,693	29 <b>Cu</b> 63,546	30 <b>Zn</b> 65,38	31 <b>Ga</b> 69,723	32 <b>Ge</b> 72,63	33 <b>As</b> 74,922	34 <b>Se</b> 78,95	35 <b>Br</b> 79,904	36 <b>Kr</b> 83,798	4
5	37 <b>Rb</b> 85,463	38 <b>Sr</b> 87,62	39 <b>Y</b> 88,906	40 <b>Zr</b> 91,224	41 <b>Nb</b> 92,906	42 <b>Mo</b> 95,96	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101,07	45 <b>Rh</b> 102,91	46 <b>Pd</b> 106,42	47 <b>Ag</b> 107,87	48 <b>Cd</b> 112,41	49 <b>In</b> 114,82	50 <b>Sn</b> 118,71	51 <b>Sb</b> 121,76	52 <b>Te</b> 127,60	53 <b>I</b> 126,90	54 <b>Xe</b> 131,29	5
6	55 <b>Cs</b> 132,91	56 <b>Ba</b> 137,33	57-71 *	72 <b>Hf</b> 178,49	73 <b>Ta</b> 180,95	74 <b>W</b> 183,84	75 <b>Re</b> 186,21	76 <b>Os</b> 190,23	77 <b>Ir</b> 192,22	78 <b>Pt</b> 195,08	79 <b>Au</b> 196,97	80 <b>Hg</b> 200,59	81 <b>Tl</b> 204,38	82 <b>Pb</b> 207,2	83 <b>Bi</b> 208,98	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)	6
7	87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 #	104 <b>Rf</b> (265)	105 <b>Db</b> (268)	106 <b>Sg</b> (271)	107 <b>Bh</b> (270)	108 <b>Hs</b> (277)	109 <b>Mt</b> (276)	110 <b>Ds</b> (281)	111 <b>Rg</b> (280)	112 <b>Cn</b> (285)	113 <b>Uut</b> (284)	114 <b>Fl</b> (289)	115 <b>Uup</b> (288)	116 <b>Lv</b> (293)	117 <b>Uus</b> (294)	118 <b>Uuo</b> (294)	7

* Lantanoidi	57 <b>La</b> 138,91	58 <b>Ce</b> 140,12	59 <b>Pr</b> 140,91	60 <b>Nd</b> 144,24	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150,36	63 <b>Eu</b> 151,96	64 <b>Gd</b> 157,25	65 <b>Tb</b> 158,93	66 <b>Dy</b> 162,50	67 <b>Ho</b> 164,93	68 <b>Er</b> 167,26	69 <b>Tm</b> 168,93	70 <b>Yb</b> 173,05	71 <b>Lu</b> 174,97
# Aktinoidi	89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232,04	91 <b>Pa</b> 231,04	92 <b>U</b> 238,03	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)

## 1. Primerjajte porazdelitve elektronov po orbitalah v atomih elementov

Element	Porazdelitev elektronov po orbitalah
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
Č	$1s^2 2s^2 2p^5$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
E	$1s^2 2s^2 2p^6$

Odgovorite na vprašanja.

1.1 Kateri element bo tvoril ione z nabojem 3+? \_\_\_\_\_

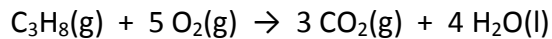
1.2 Kateri element bo tvoril ione z nabojem 1–? \_\_\_\_\_

1.3 Kateri element ne bo tvoril ionov? \_\_\_\_\_

2. Napišite strukturne formule molekule berilijevega diklorida, ogljikovega dioksida in vodikovega cianida. V formulah označite nevezne elektronske pare in opredelite molekulo kot polarno ali nepolarno.

	berilijev diklorid	ogljikov dioksid	vodikov cianid
strukturna formula molekule			
polarnost molekule			

3. Pri gorenju propana nastaneta ogljikov dioksid in voda.  
Enačba za reakcijo:



- 3.1 Izračunaj standardno reakcijsko entalpijo  $\Delta H_r^\circ$  za to reakcijo.

Standardne tvorbene entalpije pri temperaturi 25 °C.

$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$  - 104,7 kJ/mol

$\text{CO}_2(\text{g})$  - 393,5 kJ/mol

$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  - 285,8 kJ/mol

Izračun:

Odgovor:

- 3.2 Koliko toplote se sprosti, če 454 g propana zgori?

Izračun:

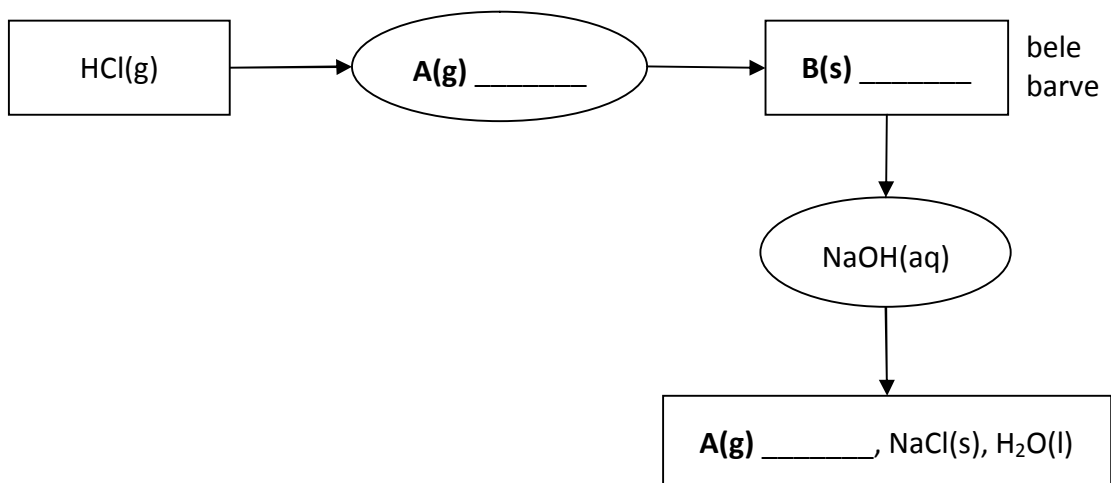
Odgovor:

4. Koliko ionov je v 1 kg raztopine, ki jo dobite, če zmešate 20 kg 3 % in 5 kg 7 % vodne raztopine natrijevega klorida?

Račun:

V 1 kg raztopine je \_\_\_\_\_ ionov.

5. Dopolnite naslednjo shemo.



6. Če alkan z molsko maso 72 reagira s klorom, pri čemer je potrebno reakcijsko zmes osvetljevati ali segrevati, nastane en mono substituiran kloro derivat.

6.1 Zapišite racionalno in strukturno formulo tega alkana.

6.2 Zapišite kloriran derivat.

6.3 Zapišite dikloro produkte, ki nastanejo pri nadaljni reakciji.

7. Odgovorite.

7.1 Napišite reakcijsko shemo za reakcijo 2-metilprop-1-ena s HCl.

7.2 Poimenujte to reakcijo.

---

7.3 Kaj je intermediat pri tej reakciji?

8. Odgovorite.

8.1 Kako bi iz 2-klorobutana pripravili but-2-en? Kaj je problem te sinteze?

Sinteza:

Problem sinteze:

8.2 Kakšne pogoje bi morali izbrati, če bi zgoraj navedeni alken želeli pripraviti iz odgovarjajočega alkohola?

9. V treh epruveh imamo: butan-1-ol, butan-2-ol in 2-metilpropan-2-ol. Kako bi lahko s pomočjo dveh kemijskih testov ugotovili, v kateri epruveli se nahaja določen alkohol?

9.1 1. test

9.2 2. test

**10.** Sintetizirajte iz etana kot edine organske spojine etil etanoat.

10.1 1. korak

10.2 2. korak

10.3 3. korak

10.4 4. korak