



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

# KEMIJA

≡ Izpitna pola 2 ≡

**Torek, 31. avgust 2004 / 90 minut**

*Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček in žepni računalnik. Kandidat dobi dva ocenjevalna obrazca.*

SPLOŠNA MATURA

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na obrazca za ocenjevanje.

Odgovore vpisujte v izpitno polo z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Če bodo pisani z navadnim svinčnikom, bodo ocenjeni z nič točkami.

Vprašanje, ki zahteva računanje, mora v odgovoru vsebovati računsko pot do odgovora, z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema na drugi strani izpitne pole.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 12 strani, od tega 3 prazne.*

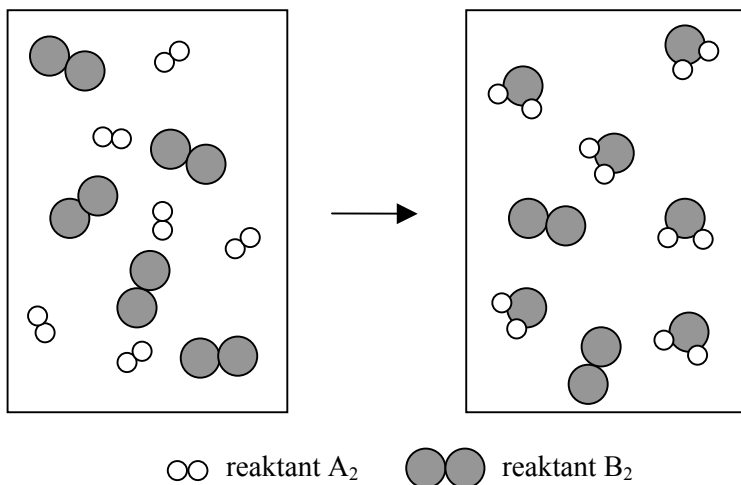
**PERIODNI SISTEM ELEMENTOV**

VIII  
18

	I	II	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1 <b>H</b> 1,008																	
2	3 <b>Li</b> 6,941	4 <b>Be</b> 9,012											5 <b>B</b> 10,81	6 <b>C</b> 12,01	7 <b>N</b> 14,01	8 <b>O</b> 16,00	9 <b>F</b> 19,00	10 <b>Ne</b> 20,18
3	11 <b>Na</b> 22,99	12 <b>Mg</b> 24,31											13 <b>Al</b> 26,98	14 <b>Si</b> 28,09	15 <b>P</b> 30,97	16 <b>S</b> 32,06	17 <b>Cl</b> 35,45	18 <b>Ar</b> 39,95
4	19 <b>K</b> 39,10	20 <b>Ca</b> 40,08	21 <b>Sc</b> 44,96	22 <b>Ti</b> 47,90	23 <b>V</b> 50,94	24 <b>Cr</b> 52,01	25 <b>Mn</b> 54,94	26 <b>Fe</b> 55,85	27 <b>Co</b> 58,93	28 <b>Ni</b> 58,71	29 <b>Cu</b> 63,54	30 <b>Zn</b> 65,37	31 <b>Ga</b> 69,72	32 <b>Ge</b> 72,59	33 <b>As</b> 74,92	34 <b>Se</b> 78,96	35 <b>Br</b> 79,91	36 <b>Kr</b> 83,80
5	37 <b>Rb</b> 85,47	38 <b>Sr</b> 87,62	39 <b>Y</b> 88,91	40 <b>Zr</b> 91,22	41 <b>Nb</b> 92,91	42 <b>Mo</b> 95,94	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101,1	45 <b>Rh</b> 102,9	46 <b>Pd</b> 106,4	47 <b>Ag</b> 107,9	48 <b>Cd</b> 112,4	49 <b>In</b> 114,8	50 <b>Sn</b> 118,7	51 <b>Sb</b> 121,8	52 <b>Te</b> 127,6	53 <b>I</b> 126,9	54 <b>Xe</b> 131,3
6	55 <b>Cs</b> 132,9	56 <b>Ba</b> 137,3	57 <b>La</b> 138,9	72 <b>Hf</b> 178,5	73 <b>Ta</b> 180,9	74 <b>W</b> 183,9	75 <b>Re</b> 186,2	76 <b>Os</b> 190,2	77 <b>Ir</b> 192,2	78 <b>Pt</b> 195,1	79 <b>Au</b> 197,0	80 <b>Hg</b> 200,6	81 <b>Tl</b> 204,4	82 <b>Pb</b> 207,2	83 <b>Bi</b> 209,0	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
7	87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89 <b>Ac</b> (227)	104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (266)	107 <b>Bh</b> (264)	108 <b>Hs</b> (269)	109 <b>Mt</b> (268)									

<b>Lantanoidi</b>	58 <b>Ce</b> 140,1	59 <b>Pr</b> 140,9	60 <b>Nd</b> 144,2	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150,4	63 <b>Eu</b> 152,0	64 <b>Gd</b> 157,3	65 <b>Tb</b> 158,9	66 <b>Dy</b> 162,5	67 <b>Ho</b> 164,9	68 <b>Er</b> 167,3	69 <b>Tm</b> 168,9	70 <b>Yb</b> 173,0	71 <b>Lu</b> 175,0
<b>Aktinoidi</b>	90 <b>Th</b> 232,0	91 <b>Pa</b> 231,0	92 <b>U</b> 238,0	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. Med molekulami reaktantov  $A_2$  in  $B_2$  je potekla kemijska reakcija.



Na podlagi risbe napišite enačbo reakcije:

(1 točka)

Katere trditve so pravilne?

- a Reaktant  $A_2$  popolnoma zreagira.
- b Oba reaktanta sta v presežku.
- c Reaktant  $B_2$  popolnoma zreagira.
- d Pri reakciji nastane produkt  $A_2B$ .

Obkrožite odgovore s pravilnimi trditvami.

(2 točki)

- A a, b
- B a, d
- C b, c
- D c, d

2. V zmesi so 3 kg kalijevega klorida in 5 kg natrijevega klorida. Izračunajte masni delež kloridnih ionov v tej zmesi.

(2 točki)

Račun:

Masni delež kloridnih ionov: \_\_\_\_\_

3. Zgradba molekul  $AX_n$  je posledica odboja veznih elektronskih parov. Za posamezno formulo spojine napišite število veznih elektronskih parov in obliko molekule.

Formula spojine	Število veznih elektronskih parov	Oblika molekule
$BeCl_2$		
$BF_3$		
$SF_6$		

(3 točke)

4. Napišite enačbo za ravnotežno reakcijo etanojske (ocetne) kisline z vodo. V enačbi označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

a) Enačba reakcije:

(1 točka)

\_\_\_\_\_

b) Ali vpliva na položaj ravnotežja dodatek snovi, naveden v tabeli?

Izpolnite tabelo.

(1,5 točke)

Dodana snov	Vpliva / ne vpliva na ravnotežje
kalijev hidroksid	
dušikova(V) kislina	
natrijev klorid	

5. Zapišite formulo koordinacijske spojine, ki vsebuje v formuli 18 atomov ogljika, 7 atomov železa in 18 atomov dušika. V spojini so ioni  $\text{Fe}^{2+}$  in  $\text{Fe}^{3+}$ . Centralni ion v koordinacijski spojini je  $\text{Fe}^{2+}$ , nanj je vezanih šest cianidnih ionov.

(2 točki)

Formula koordinacijske spojine: \_\_\_\_\_

6. Antimon reagira z dušikovo(V) kislino.

- a) Uredite enačbo za to reakcijo.

(1 točka)



- b) Katere trditve o tej reakciji **niso** pravilne?

- a Antimon se oksidira.
- b Antimon je pri tej reakciji reducent.
- c Pri reakciji se oksidacijsko število antimona spremeni z 0 na +10.
- č Dušikova(V) kislina je pri tej reakciji oksidant.
- d Pri reakciji se oksidacijsko število dušika spremeni s +3 na +2.

Obkrožite odgovor z **napačnimi** trditvami.

(2 točki)

- A a, c
- B a, č
- C b, č
- D c, d

7. Kolone, napolnjene z bakrom, uporabljajo za odstranjevanje primesi kisika v žlahtnem plinu. Iz bakra nastane pri tem bakrov(II) oksid. Po uporabi kolone bakrov(II) oksid pretvorijo nazaj do bakra, tako da med segrevanjem uvajajo vodik.

- a) Napišite enačbo reakcije med bakrovim(II) oksidom in vodikom. V enačbi označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

(1 točka)

Enačba reakcije: \_\_\_\_\_

- b) V koloni je bilo 1,00 kg bakra, ki je zreagiralo v bakrov(II) oksid. Koliko g vode je nastalo pri reakciji med bakrovim(II) oksidom in vodikom?

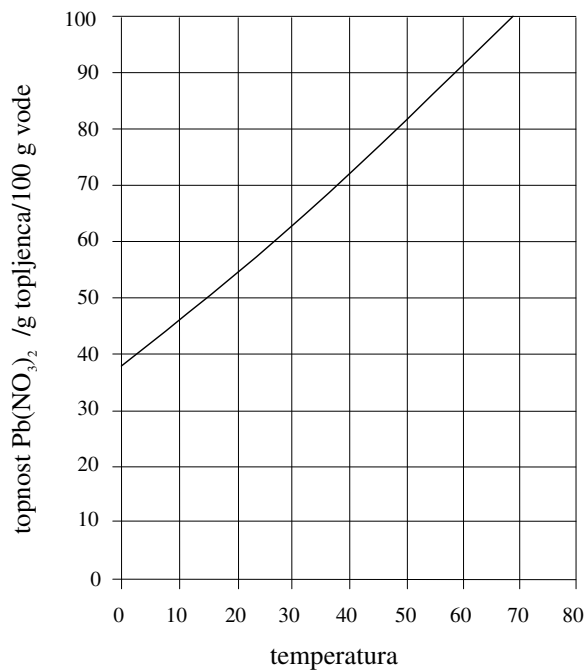
(2 točki)

Račun:

Pri reakciji je nastalo: \_\_\_\_\_ g vode.

8. Glede na krivuljo za topnost predvidite, koliko gramov svinčevega nitrata(V) in koliko gramov vode potrebujete za pripravo 300 g nasičene raztopine svinčevega nitrata(V) pri  $T = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

(3 točke)



a)  $m(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) =$  \_\_\_\_\_

b)  $m(\text{H}_2\text{O}) =$  \_\_\_\_\_

9. S poskusi moramo dokazati, da je bela trdna snov natrijev klorid.

a) Kako dokažemo, da je bela trdna snov ionska spojina?

(0,5 točke)

\_\_\_\_\_

b) Kako obarva plamen gorilnika natrijev klorid? \_\_\_\_\_

(0,5 točke)

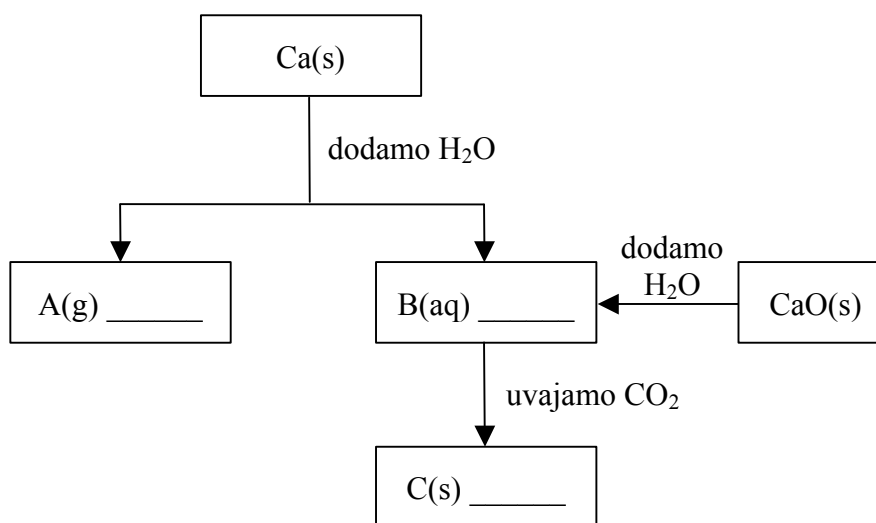
c) Kako dokažemo, da so v vodni raztopini kloridni ioni? Napišite enačbo za dokaz kloridnih ionov. V enačbi označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

(1 točka)

Enačba reakcije: \_\_\_\_\_

10. Shema ponazarja potek kemijskih reakcij. Nekatere snovi, ki sodelujejo pri reakcijah, so označene s črkami. V shemo vpišite formule teh snovi.

(3 točke)



11. Napišite strukturne formule za:

*(5 x 0,5 točke)*

a) karboksilno kislino

d) anhidrid

b) aldehyd

e) amid

c) ester

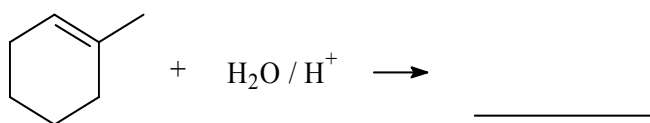
12. Napišite formulo 3-bromo-2-klorobutan-2-ola in označite kiralne centre z zvezdico (\*).

*(2 točki)*

Formula:



13. Dopolnite naslednjo enačbo za reakcijo s formulo glavnega produkta.



(1 točka)

Katere ugotovitve so pravilne za to reakcijo?

- a Reakcija je elektrofilna adicija.
- b Ime substrata je 2-metilcikloheksen.
- c Ime glavnega produkta je 1-metilcikloheksanol.
- d Reakcija poteka samo na svetlobi.

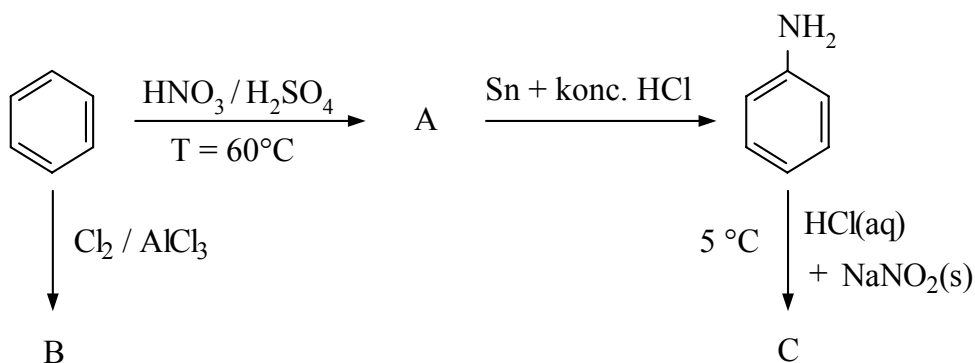
Kombinacija pravilnih trditev.

(2 točki)

- A a, b
- B a, c
- C b, c
- D c, d

14. Ugotovite strukture spojin A, B, C in D ter reagente (R) in reakcijske pogoje (P) v spodaj navedeni reakcijski shemi.

(3 x 1 točka)



Spojina A \_\_\_\_\_

Spojina B \_\_\_\_\_

Spojina C \_\_\_\_\_

15. Izpolnite tabelo.

(6 x 0,5 točke)

Ime monomerne enote	Formula monomere	Formula polimera
eten		$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-}$
vinilklorid		$\text{-(CH(Cl)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$
stiren		$\text{-(CH(C}_6\text{H}_5\text{)-CH}_2\text{)}_n\text{-}$
propen	$\text{CH(CH}_3\text{)=CH}_2$	
metil metakrilat	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{OCC(CH}_3\text{)=CH}_2 \end{array}$	
tetrafluoroeten	$\text{CF}_2\text{=CF}_2$	

PRAZNA STRAN

PRAZNA STRAN