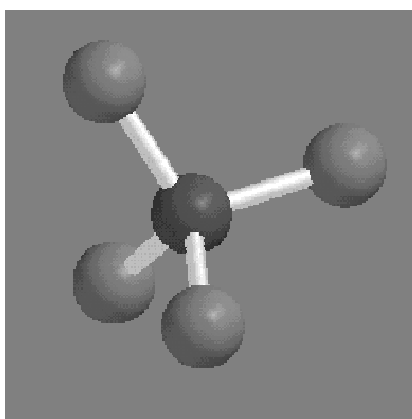


SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV 2008

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 4. letnik 10. maj 2008

Predno začnete reševati test, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.

Ime in priimek: _____

Srednja šola: _____

Kraj: _____

Profesor kemije: _____

Test znanja iz kemije za 4. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so naloge izbirnega tipa in prostih odgovorov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. 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, to prečrtajte in se podpišite. Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

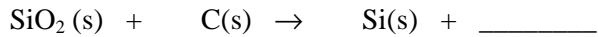
	I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII 18		
	1	2											13	14	15	16	17	18		
	3	4											5	6	7	8	9	10		
2	Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18		
3	11	12											13	14	15	16	17	18		
	Na 22,99	Mg 24,31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,06	Cl 35,45	Ar 39,95		
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,01	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,71	Cu 63,54	Zn 65,37	Ga 69,72	Ge 72,59	As 74,92	Se 78,96	Br 79,91	Kr 83,80		
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc 98,91	Ru 101,07	Rh 102,91	Pd 106,4	Ag 107,87	Cd 112,40	In 114,82	Sn 118,69	Sb 121,75	Te 127,60	I 126,90	Xe 131,30		
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
	Cs 132,91	Ba 137,34	La 138,91	Hf 178,49	Ta 180,95	W 183,85	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,09	Au 196,97	Hg 200,59	Tl 204,37	Pb 207,19	Bi 208,98	Po (209)	At (210)	Rn (222)		
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109											
	Fr (223)	Ra (226)	Ac 227,03	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)											

Lantanoidi	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm 146,92	62 Sm 150,35	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
Aktinoidi	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu 239,05	95 Am 241,06	96 Cm 247,07	97 Bk 249,08	98 Cf 251,08	99 Es 254,09	100 Fm 257,10	101 Md 258,10	102 No 225	103 Lr 257

1. Silicijev dioksid reagira z ogljikom.

1.1 Dopolni in uredi kemijsko enačbo za to reakcijo. Ob formuli nastalega produkta označi njegovo agregatno stanje.

Enačba reakcije:



1.2 Izračunajte največjo maso silicija, ki lahko nastane v reakcijski zmesi, ki vsebuje 6 mol silicijevega dioksida in 6 mol ogljika.

Račun:

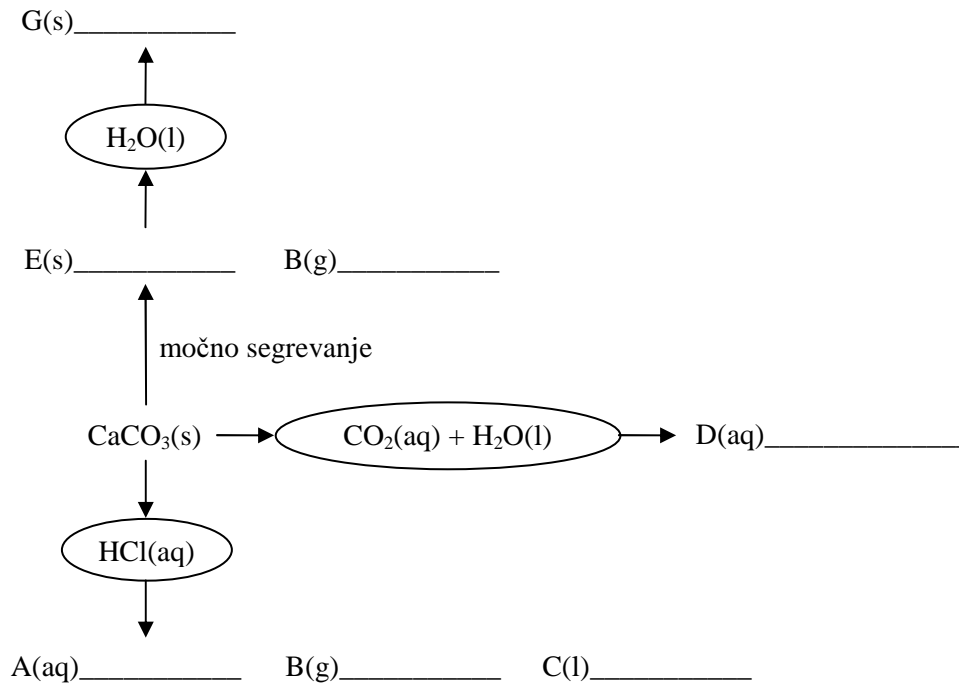
2. Ugotovite, kateri sta snovi A in B, ki pri reakciji tvorita spojino C, ki je črne barve in topna v klorovodikovi kislini. Snov A je pri sobni temperaturi rumena trdna snov, osnovni delci so molekule A_8 . Pri gorenju spojine A nastane AO_2 , ki se raztaplja v deževnici in jo naredi kislo. Snov B spada med najbolj razširjene kovine v naravi. Je slabo obstojna ter z vodo in kisikom tvori snov rdečerjave barve s formulo $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot x \text{H}_2\text{O}$. Napiši formulo spojine C.

Snov A: _____

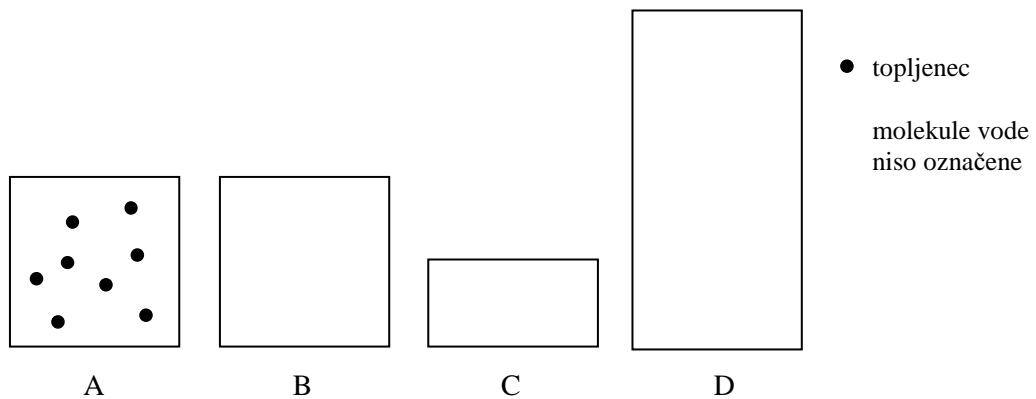
Snov B: _____

Spojina C: _____

3. V shemo vpišite na črte formule snovi, ki sodelujejo pri posameznih reakcijah.



4. Sheme A, B, C in D ponazarjajo koncentracije raztopin istega topljenca. Narišite submikroprezentacije delcev topljenca v shemah B, C in D za določene koncentracije raztopin.
- Shema B ponazarja raztopino, katere koncentracija je še enkrat večja kot v raztopini na shemi A.
 - Shema C ponazarja raztopino s polovico manjšo koncentracijo kot jo ima raztopina na shemi A. Pri tem upoštevamo, da je prostornina raztopine ponazorjena s shemo C za polovico manjša kot prostornina raztopine ponazorjene na shemi A.
 - Shema D ponazarja raztopino z enako koncentracijo kot jo ima raztopina na shemi A. Pri tem upoštevamo, da je prostornina raztopine ponazorjena s shemo D še enkrat večja kot prostornina raztopine ponazorjene na shemi A.



5. α -D-Glukopiranozo raztopimo v vodi. Razložite sledeča opazovanja in pri vseh reakcijah napišite strukture nastalih produktov.

a) Kaj je prisotno v vodni raztopini?

Razlaga:

Struktura nastalih produktov:

b) Kaj nastane po reakciji s Fehlingovim reagentom?

Razlaga:

Struktura nastalih produktov:

c) Kaj nastane pri reakciji z bromovico?

Razlaga:

Struktura nastalih produktov:

d) Kaj nastane pri reakciji z razredčeno raztopnino NaOH?

Razlaga:

Struktura nastalih produktov:

e) Kaj nastane po reakciji s prebitkom fenil hidrazina?

Razlaga:

Struktura nastalih produktov:

6. Kaj lahko ugotovimo o strukturi triglicerida na osnovi navedenih reakcij in analiz?

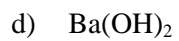
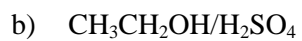
a) Pri kislinsko katalizirani hidrolizi triglicerida nastaneta poleg propan-1,2,3-triola še heksadekanojska kislina in nenasičena maščobna kislina.

b) Pri reakciji 1 mol triglicerida z bromom se porabi 1 mol broma.

c) Elementarna analiza nenasičene maščobne kisline, dobljene po hidrolizi in izolaciji iz nastale zmesi, kaže, da le-ta vsebuje 76,54 % ogljika in 12,13 % vodika.

d) Katere trigliceride lahko zapišemo na osnovi navedenih testov?

7. Napišite produkte, ki nastanejo po reakciji alenina (2-aminopropanojske kisline) z:



8. Propen lahko radikalsko polimeriziramo, pri čemer lahko kot radikalski iniciator uporabimo različne perokside (ROOR).

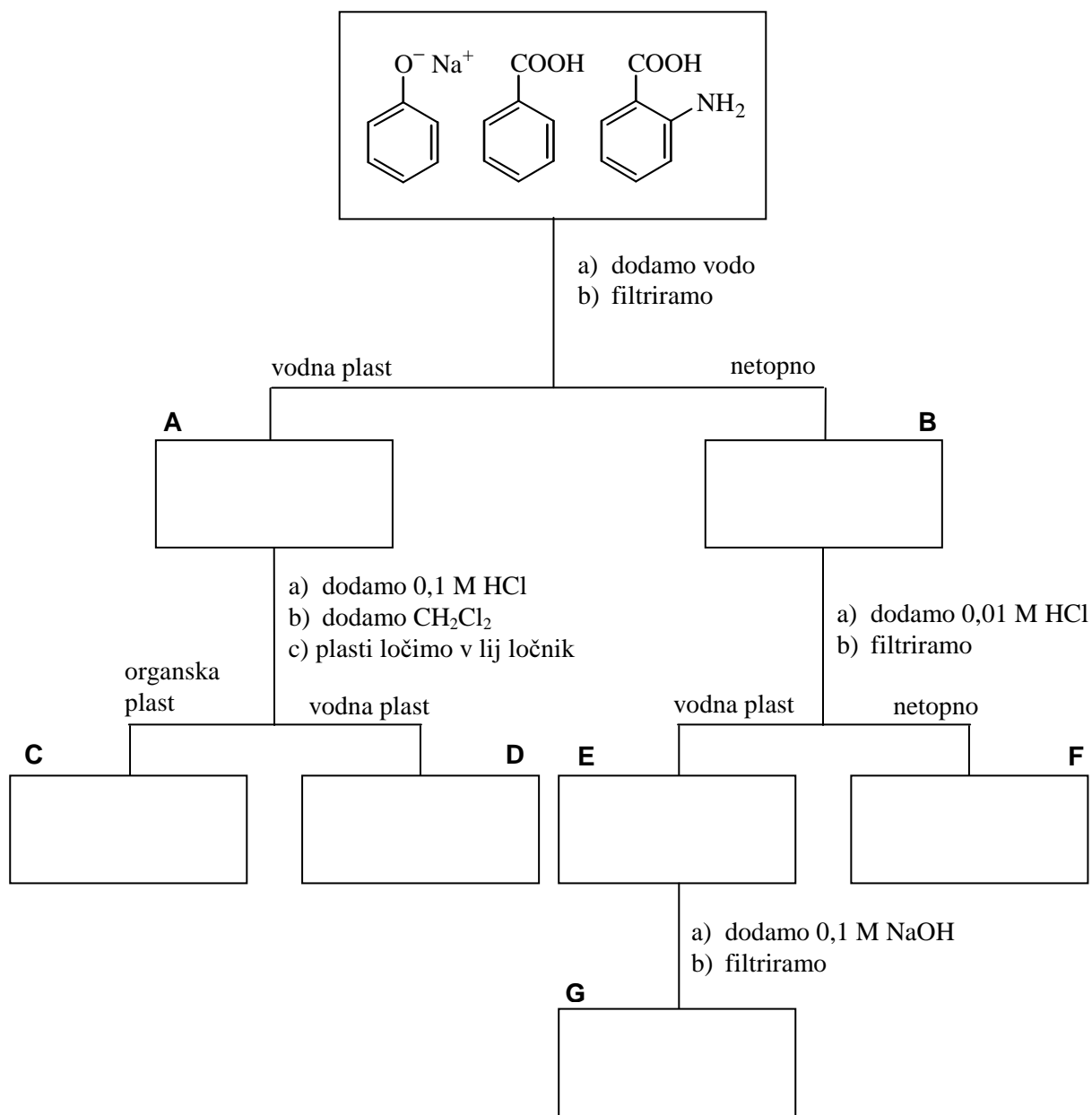
Napišite.

- a) Možne odseke polimerne verige.

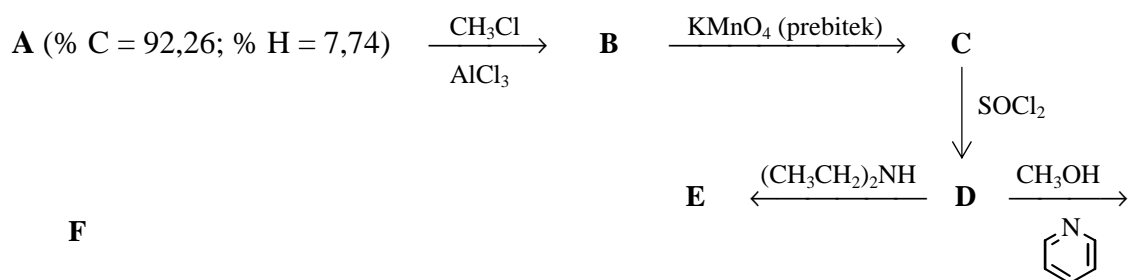
- b) V čem se lahko te polimerne verige med seboj še razlikujejo? Opišite.

- c) Na kateri ogljikov atom molekule propena se veže radikal, ki nastane po razpadu peroksida?

9. Dopolnite shemo ločevanja zmesi natrijevega fenoksida, benzojske kisline in 2-aminobenzojske kisline.



10. Dopolnite reakcijsko shemo. Napišite racionalne ali skeletne formule spojin A, B, C, D in E.



Spojina	Racionalna ali skeletna formula
A	
B	
C	
D	
E	
F	