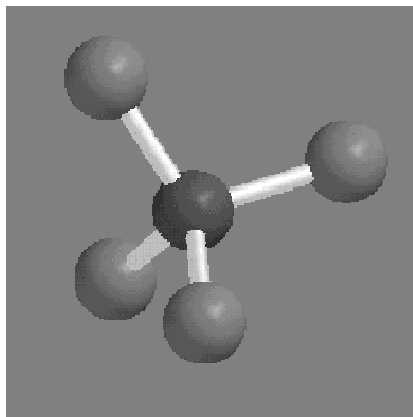


ZOTKS, SEKCIJA ZA KEMIJO
SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV
2007

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA
PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 4. letnik
5. maj 2007

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

Ime in priimek: _____

Srednja šola: _____

Kraj: _____

Profesor kemije: _____

Tekmujem tudi z raziskovalno nalogo: DA NE

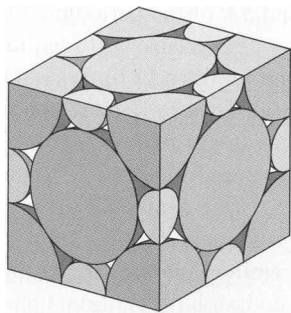
Test znanja iz kemije za 4. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so naloge izbirnega tipa in prostih odgovorov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.

Pri reševanju ne smete uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotite, prečrtajte in se poleg podpišite. Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: _____

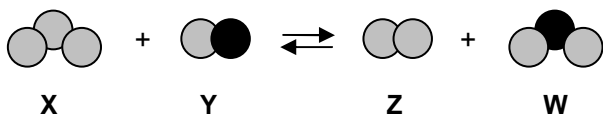
Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. Na skici je podan model osnovne celice kristala natrijevega klorida.



- a Koliko natrijevih ionov je v osnovni celici natrijevega klorida? _____
- b Koliko kloridnih ionov je v osnovni celici natrijevega klorida? _____

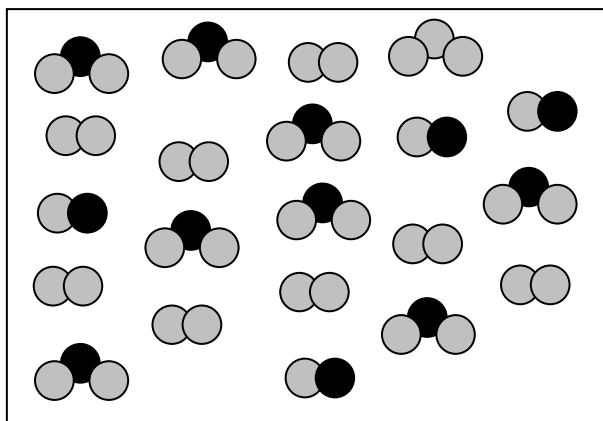
2. Z modeli reaktantov in produktov je ponazorjena kemijska enačba ravnotežne reakcije.



Napišite konstanto ravnotežja za to reakcijo. V konstanti zapišite posamezne snovi s črkami, s katerimi so označeni modeli.

Zapis konstante ravnotežja: _____

Na osnovi sestave reakcijske zmesi v ravnotežju podane na shemi, izračunajte konstanto ravnotežja.



Račun:

K = _____

3. V enem litru raztopine je $3,0 \cdot 10^{20}$ hidroksidnih ionov. Kolikšen je pH raztopine?

Račun:

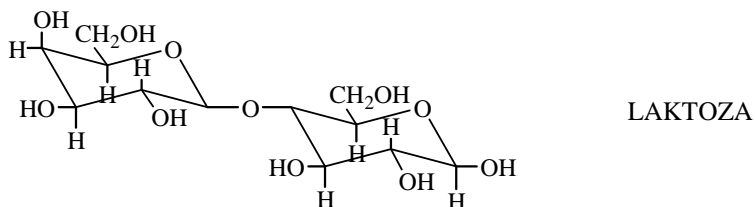
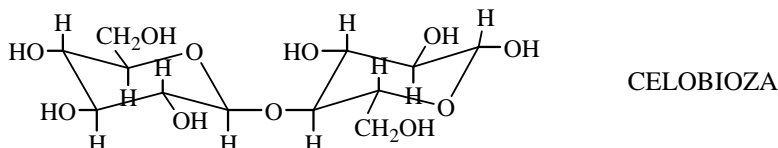
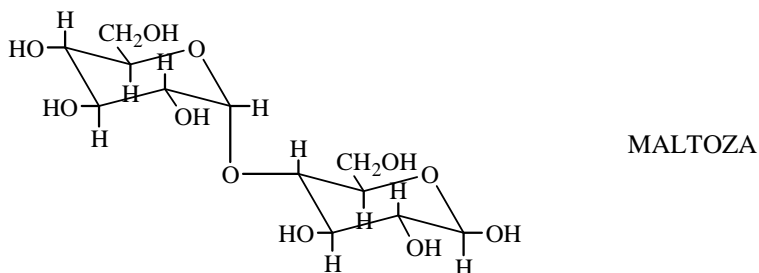
4. Raztopino A s pH manjšim od 7 pustimo stati na svetlobi v beli steklenici. Pri tem se raztopina obarva rumeno. Pri segrevanju te raztopine s koščkom bakra se ta obarva modro, iz nje pa izhaja plin B rjavordeče barve.

- a V katero skupino snovi uvrščamo raztopino A?

- b Zakaj se raztopina pri segrevanju z bakrom obarva modro?

- c Imenujte plin B, ki nastane pri segrevanju raztopine z bakrom.

5. Kako bi lahko preverili, da so maltoza, celobioza in laktoza zgrajeni iz D- in ne iz L-monosaharidov? Iz katerih monosaharidnih enot so sestavljeni in kakšna je povezava med njimi?



- a Določitev, da maltoza, celobioza in laktoza niso sestavljene iz L-monosaharidov.

- b Gradnika maltoze

Povezava monosaharidnih enot v maltozi.

- c Gradnika celobioze

Povezava monosaharidnih enot v celobiozi

- d Gradnika laktoze

Povezava monosaharidnih enot v laktozi

- e Ali se L-sladkorji nahajajo v naravi?

6. Koliko različnih trigliceridov lahko zapišemo:

a Če sta v trigliceridu dve enaki acilni skupini.

b Če so v trigliceridu vse acilne skupine različne.

7. Kimotripsin cepi peptide na C-terminalnem koncu aromatskih amino kislin fenilalanina (Phe), tirozina (Tyr), in triptofana (Trp). Tripsin pa cepi peptide na C-terminalnem koncu arginina (Arg) in lizina (Lys).

Kateri peptidi oz. aminokisline bi nastale po hidrolizi nanopeptida Gly-Arg-Ser-Phe-Ala-Lys-Ala-Trp-Val

a s tripsinom:

b s kimotripsinom:

8. Anionska polimerizacija akrilonitrila ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$) vodi do nastanka poliakrilonitrila. Kakšna bi bila polimerna veriga, če bi izvedli kopomilizerizacijo akrilonitrila in metil metakrilata ($\text{CH}_2=\text{C}-\text{COOCH}_3$)?

Napišite:

a Odsek polimerne verige poliakrilonitrila.

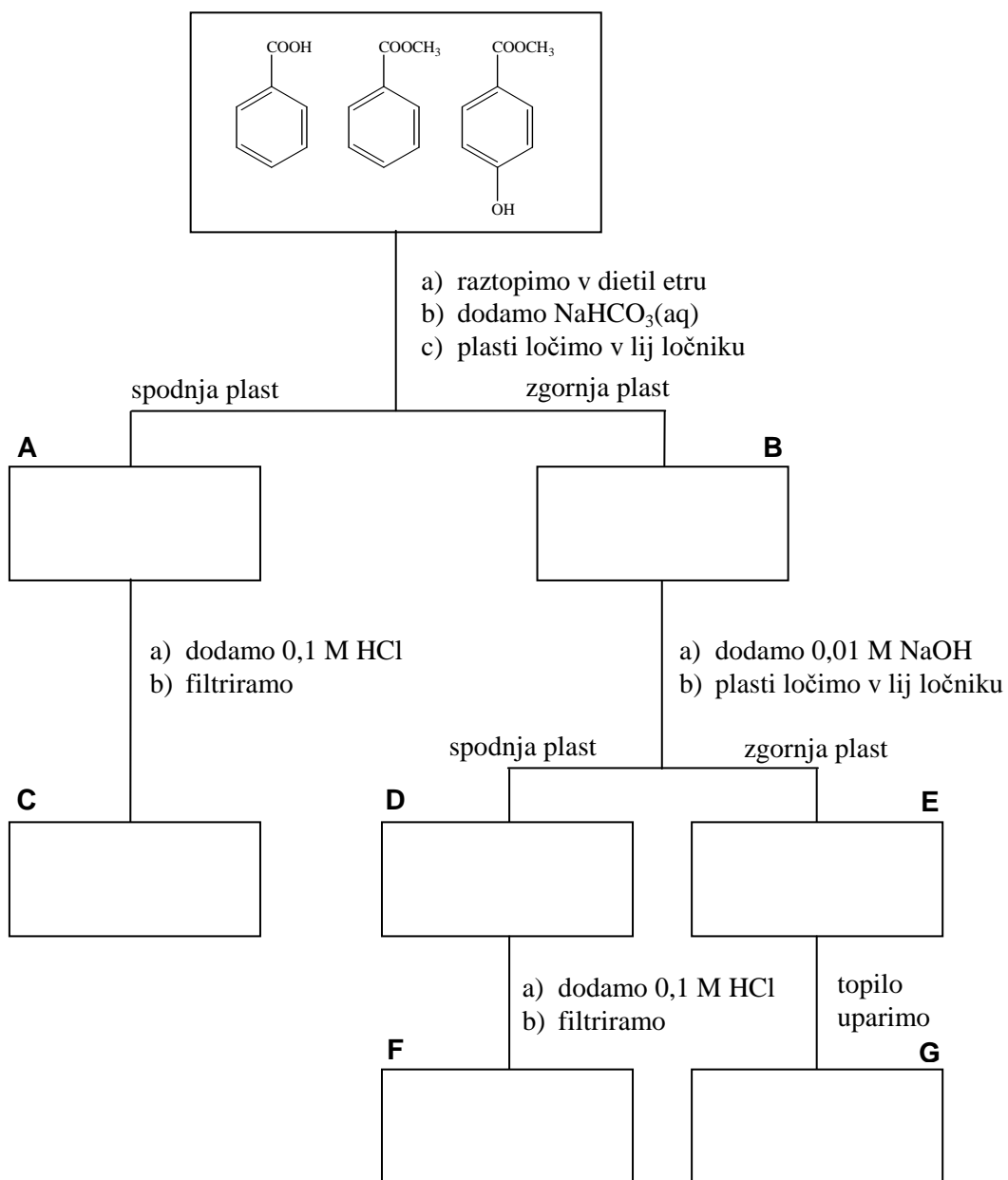
b Odsek polimerne verige poli(metil metakrilata).

c Odsek polimerne verige kopolimera akrilonitrila in metil metakrilata, če se monomera vgrajujeta v polimerno verigo enako hitro.

d Kakšna bi bila polimerna veriga, če bi bila hitrost vgrajevanja monomerov različna?

e Kakšna bi bila struktura polimerne verige, če bi vzeli 10-kratni prebitek metil metakrilata glede na akrilonitril?

9. Dopolnite shemo ločevanja zmesi benzojske kisline, metil benzoata in metil 4-hidroksibenzoata.



10. Kako bi iz iz cikloheksana kot edine organske izhodne spojine sintetizirali N-cikloheksil cikloheksan karboksamid?

