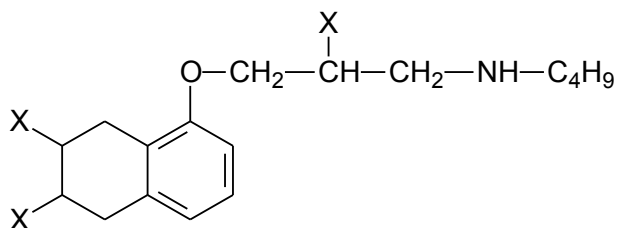


1. Dana je nepopolna formula spojine, ki se med drugim uporablja za zdravljenje visokega krvnega pritiska. S črkami X so označene tri hidroksilne skupine v molekuli te spojine.



- 1.1 Napišite molekulsko formulo spojine.
  - 1.2 Ugotovite število  $sp^3$ - in  $sp^2$ -hibridiziranih ogljikovih atomov v molekuli te spojine.
  - 1.3 Na dušikov atom je vezana skupina  $C_4H_9$ . V tej skupini ni sekundarnih ogljikovih atomov. Napišite racionalno ali strukturno formulo te skupine.
  - 1.4 Koliko delokaliziranih  $\pi$ -elektronov je v molekuli te spojine?
2. Za popolno gorenje 1 mol nekega ogljikovodika potrebujemo 6 mol kisika. Pri tem nastaneta enaki množini vode in ogljikovega dioksida.
- 2.1 Napišite enačbo kemijske reakcije popolnega gorenja opisanega ogljikovodika.
  - 2.2 Dani opis ustreza trem nenasičenim ogljikovodikom. Napišite racionalne formule teh spojin. Ne upoštevajte stereoizomerije.
  - 2.3 Dani opis ustreza dvema cikličnima ogljikovodikoma. Napišite racionalni ali skeletni formuli teh spojin.
3. Preiskovana organska spojina je 1,4-disubstituirani derivat benzena in ima molsko maso 108 g/mol. Molekula te spojine vsebuje poleg ogljikovih in vodikovih atomov tudi en kisikov atom.
- 3.1 Napišite molekulsko formulo te spojine.
  - 3.2 Napišite racionalno ali skeletno formulo te spojine.
  - 3.3 Preiskovano organsko spojino nitriramo. Katero spojino poleg  $H_2SO_4$  še potrebujemo za značilno izvedbo nitriranja? Napišite formulo tega reagenta in opredelite vrsto (mehanizem) opisane kemijske reakcije.
  - 3.4 Napišite racionalni ali skeletni formuli dveh monosubstituiranih derivatov benzena, ki sta izomera preiskovane organske spojine.
4. Napišite racionalne ali skeletne formule naslednjih spojin:
- 4.1 ciklična spojina z molekulsko formulo  $C_2H_4O$
  - 4.2 terciarni alkohol z molekulsko formulo  $C_5H_{12}O$
  - 4.3 fenil propanoat
  - 4.4 3-metoksibenzaldehid

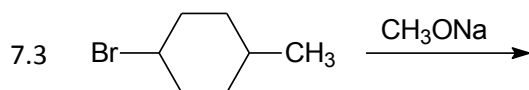
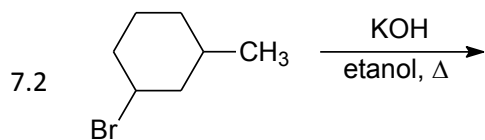
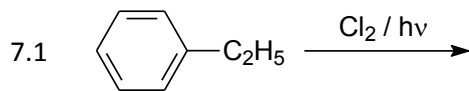
5. Naslednja vprašanja se nanašajo na alkane, ki imajo v svojih molekulah 14 vodikovih atomov.
- 5.1 Napišite molekulske formule opisanih alkanov.
- 5.2 Napišite ime tistega alkana, ki daje pri radikalskem kloriranju največ različnih monokloriranih organskih produktov. Ne upoštevajte stereoizomerije.
- 5.3 Napišite ime tistega alkana, ki daje pri radikalskem kloriranju najmanj različnih monokloriranih organskih produktov. Ne upoštevajte stereoizomerije.
- 5.4 Katera anorganska spojina je stranski produkt radikalskega kloriranja alkanov? Napišite formulo te spojine.

6. Primerjamo štiri organske spojine, označene s črkami **A**, **B**, **C** in **D**.

Oznaka spojine	Formula spojine
<b>A</b>	
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	

- 6.1 Razvrstite spojine po naraščajočih vreliščih. Uporabite črke, s katerimi so označene spojine.
- 6.2 Napišite imeni spojin B in C po nomenklaturi IUPAC.
- 6.3 Primerjajte topnost spojin C in D v vodi. Katera spojina je bolj topna v vodi? Izbiro utemeljite.
- 6.4 Napišite racionalno ali skeletno formulo izomera spojine C, ki ima med vsemi izomeri najvišje vrelišče.

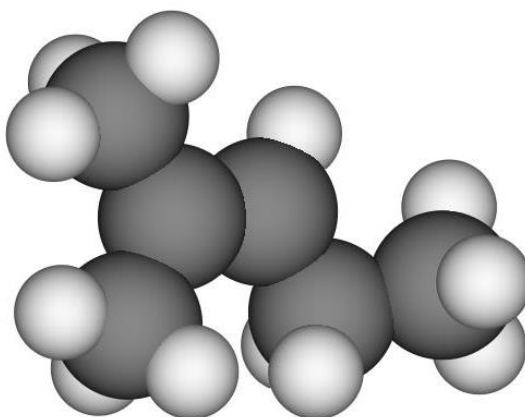
7. Dopolnite reakcijske sheme z racionalnimi ali s skeletnimi formulami nastalih organskih produktov.



8. Analizirali smo vzorce treh izomernih organskih kisikovih spojin, označenih s črkami **A**, **B** in **C**. Spojine imajo enake molekulske formule  $C_5H_{10}O$ . Pri analizi vzorcev smo dobili naslednje rezultate:
- Vse tri spojine reagirajo z 2,4-dinitrofenilhidrazinom, nobena pa s Fehlingovim reagentom.
  - Samo spojini A in B reagirata z bazično raztopino joda.
  - Spojina A ima višje vrelišče kakor spojina B.

- 8.1 Kaj lahko sklepate o vrsti spojin na osnovi prvega podatka o njihovi reaktivnosti (reakcija z 2,4-dinitrofenilhidrazinom in s Fehlingovim reagentom)?
- 8.2 Napišite racionalne ali skeletne formule analiziranih spojin.
- 8.3 Organskemu produktu, ki nastane po reakciji spojine C z  $LiAlH_4$ , dodamo žveplovo kislino in segrevamo. Pri tem dobimo zmes dveh izomernih ogljikovodikov. Napišite imeni nastalih izomerov po nomenklaturi IUPAC.

9. Prikazan je kalotni model nekega ogljikovodika. Spojina reagira z vodikovim bromidom.



- 9.1 Napišite ime danega ogljikovodika in ime organskega produkta, ki nastane pri reakciji danega ogljikovodika z vodikovim bromidom.
- 9.2 V prvi stopnji se vodikov ion iz reagenta veže na molekulo danega ogljikovodika, pri tem nastane organski intermediat – karbokation. Napišite racionalno formulo organskega intermediota.
- 9.3 Kateri delec se mora v drugi stopnji te reakcije vezati na nastali organski intermediat, da dobimo končni organski produkt? Napišite formulo tega delca.
- 9.4 Opredelite vrsto (mehanizem) opisane kemijske reakcije.

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

