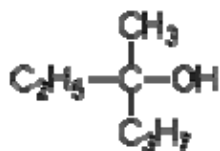


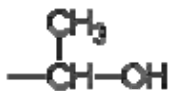
VALIKVÕISTLUSE ÜLESANDED

12. aprill 1996, Tartu

1. Millistes lähteainetest on Grignardi sünteesi abil saadud järgmised alkoholid:



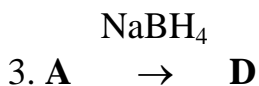
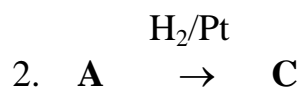
- a)
b) - CH₂OH



c)

- 1) Kirjutada vastavad reaktsioonivõrrandid.
- 2) Leida saadud alkoholides kiraalsed tsentrid, joonistada vastavate enantiomeeride struktuurid ja leida R,S isomeersus.
- 3) Mitu g metallet Mg kulub 10,8 g ülaltoodud bensüülalkoholi sünteesiks, kui ära reageerib 95% Mg?

2. Etanaali kuumutamisel leelise vesilahuses saadi aine **A**. Sellega teostati järgmised reaktsioonid:



Leida ained **A**, **B**, **C**, **D** ja **E** ning kirjutada vastavate reaktsioonide võrrandid. Ülaltoodud reaktsioonide seas on üks, mis ei kulge lõpuni, vaid jääb tasakaalu. Milline?

3. Laialdaselt kasutatav tekstiilikiudaine nailon-6 (kapron) on järgmise struktuuriga:



Ühes nailon-6 tööstusliku tootmise meetodis kasutatakse lähteainena fenooli (hüdrosübenseeni).

- 1) Kirjutada vastavate reaktsioonide võrrandid, teades, et vahesaadus, mille polümeerimisel saadaksegi nailon-6, on heterotsükliline ühend brutovalemiga C₆H₁₁NO.
- 2) Kas nailon-6 lineaarset struktuuri on võimalik lihtsa reagenti abil üle viia ruumiliseks (põiksidemete tekkimise kaudu, nagu näiteks EPO-liimi puhul)?
- 3) Milliste looduslike ühenditega on nailon-6-l teatud struktuurne sarnasus?

4. 50 ml 0.4 M NH_4OH ($K_d=1,8 \cdot 10^{-5}$) lahusele lisati 50 ml HCl lahust. Saadud lahuses oli klaaselektroodi ($E^0=0,200$ V) potentsiaal $-0,654$ V 0,1 M KCl lahuses asuva AgCl/Ag elektroodi ($E^0=0,222$ V) suhtes. Milline oli HCl lahuse protsendiline kontsentratsioon? Ioonide aktiivsused lugeda võrdseks kontsentratsiooniga. Lahuste tihedused lugeda võrdseks 1-ga.

5. 0,1 mol dimetüületrit $[(\text{CH}_3)_2\text{O}]$ täidab gaasina 0° C juures kinnise reaktsiooninõu, mille ruumala on 3,78 l. Dimetüüleeter laguneb aeglaselt ja saadustena tekib 3 gaasi. Lagunemisreaktsiooni kineetikat uuriti rõhu mõõtmise teel reaktsiooni nõus. Vastavad andmed on toodud tabelis

aeg (min)	0	30	42	60
rõhk (torri)	p_0	796	894	1010

1 torr on 1 mm Hg-samba kõrgust.

Kirjutada reaktsioonivõrrand ja määrata

- 1) rõhk reaktsiooni alghetkel (reaktsiooninõus puhas eeter);
- 2) reaktsiooni järk;
- 3) kiiruskonstant ja poolestusaeg;
- 4) aeg, mis kulub 99% aine lagunemiseks.

6. Puhta kaaliumpermanganaadi kaalutis lagunes kuumutamisel osaliselt. Tekkis 1,00 grammi tahket jääki, millele lisati kaaliumjodiidi lahust (liias) ja kontsentreeritud vesinikkloriidhapet kuni tahke aine täieliku "lahustumiseni". Saadud lahus kanti kadudeta üle 250 ml mõõtkolbi ja kolb täideti destilleeritud veega märgini. Valmistatud lahusest pipeteeriti 10,0 ml lahust Erlenmeyeri kolbi ja tiitriti 0,0545 M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ lahusega tärglise juuresolekul kuni värvuse täieliku kadumiseni. Tiitrimisel kulus 17,8 ml titranti.

1) Kirjutada kõigi toimunud reaktsioonide võrrandid.

Leida

- 2) tahke jäägi koostis massiprotsentides;
- 3) kaaliumpermanganaadi esialgne mass;
- 4) eraldunud gaasi moolide arv ja ruumala ($t^\circ = 35^\circ$ C, $P = 0,12$ MPa).
- 5) Kas vesinikkloriidhappe suur ülehulk avaldab analüüsi täpsusele mõju (vastust põhjendada)?
- 6) Kas kaaliumjodiidi võib asendada kaaliumbromiidiga (vastust põhjendada)?