

Laboratorijske vežbe iz Organske hemije

(za studente Fakulteta za fizičku hemiju)

Sve što je ovde prikazano je dodatak obaveznoj literaturi, koju je neophodno pročitati radi razumevanja ovog materijala

Obavezna literatura: **Radna sveska iz Organske hemije**, dr Goran M. Roglić

Predmetni nastavnik: prof. dr Milovan D. Ivanović, e-mail: misai@chem.bg.ac.rs

Asistenti: dr Ivana I. Jevtić, e-mail: ikajevticeva@gmail.com
Mihajlo J. Krunic, e-mail: mihajlokrunic93@gmail.com

Tehnički saradnik: Nikola Pavlović

Beograd, 2020.

SADRŽAJ

1. Alkani

Vežba:

Dobijanje metana redukcijom hloroforma, Radna sveska str. 5

Ispitivanje osobina metana, Radna sveska str. 6-7

Ispitivanje osobina cikloheksana, Radna sveska str. 7-8

2. Alkeni

Vežba:

Ispitivanje osobina cikloheksena, praktikum str. 19

Sinteza 2,3-dibromo-3-fenilpropanske kiseline, Radna sveska str. 20

3. Alkil-halogenidi i stereoizomerija

Vežba: *Uticaj strukture jedinjenja na mehanizam reakcije*, Radna sveska str. 28

Sinteza t-butil-hlorida, Radna sveska str. 29

Uticaj strukture jedinjenja na mehanizam reakcije, Radna sveska str. 29

4. Alkoholi

Vežba:

Sinteza cikloheksanona, Radna sveska str. 36

5. Aldehidi i ketoni

Vežba:

Sinteza dibenziliden-acetona, Radna sveska str. 48

6. Karbonske kiseline

Vežba:

Sinteza aspirina (acetil-salicilne kiseline), Radna sveska str. 57

SADRŽAJ (nastavak)

7. Amini

Vežba:

Sinteza acetanilida, Radna sveska str. 63

8. Aromatična jedinjenja

Vežba:

Sinteza p-brom-acetanilida, Radna sveska str. 67

1. Alkani

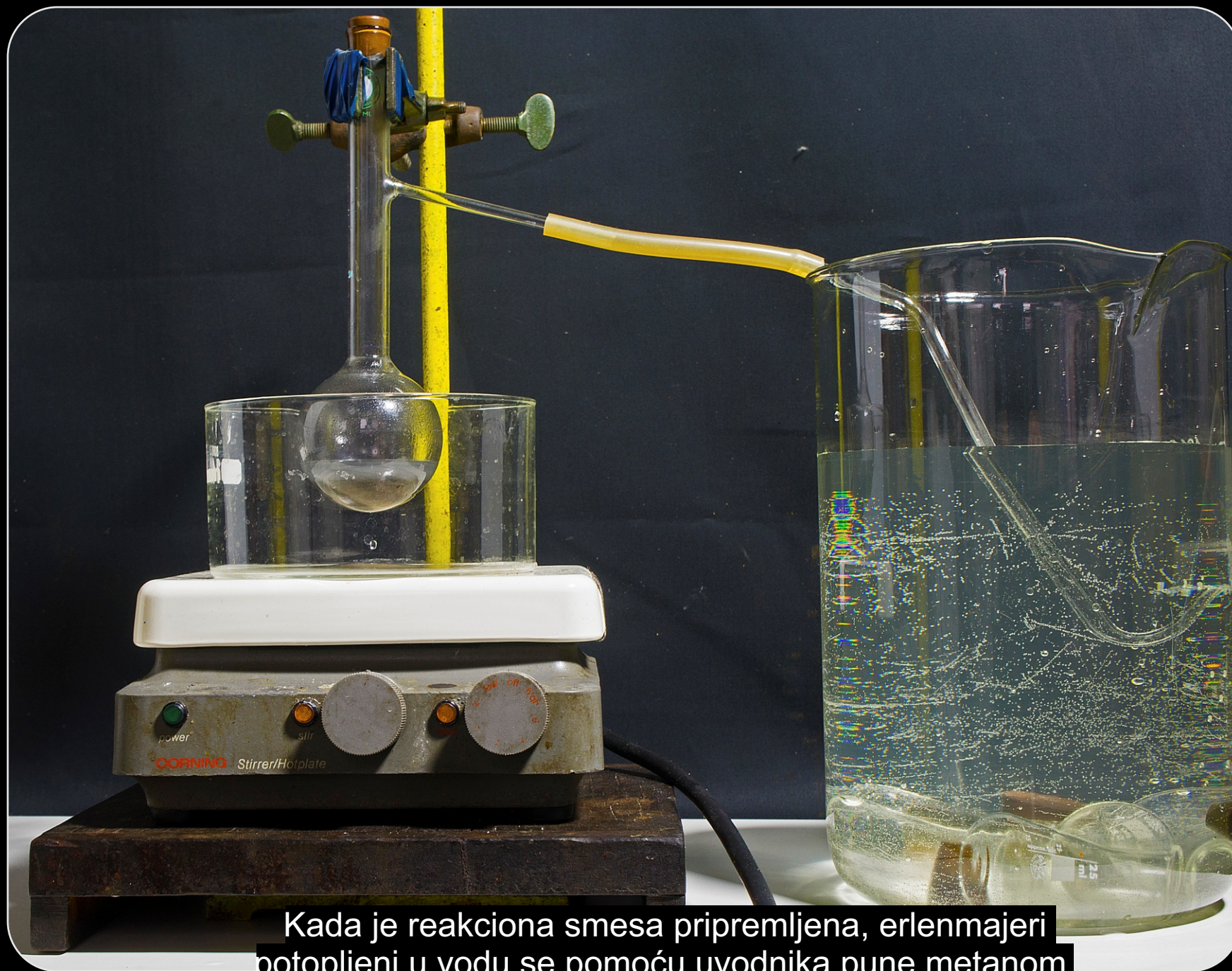
Dobijanje metana redukcijom hloroforma, Radna sveska str. 5



Aparatura i hemikalije neophodne za izvođenje vežbe

1. Alkani

Dobijanje metana redukcijom hloroforma, Radna sveska str. 5



Kada je reakciona smesa pripremljena, erlenmajeri potopljeni u vodu se pomoću uvodnika pune metanom.

1. Alkani

Dobijanje metana redukcijom hloroforma, Radna sveska str. 5

**Punjenje erlenmajera metanom:
gas istiskuje vodu.
(video dostupan u prilogu)**



1. Alkani

Dobijanje metana redukcijom hloroforma, Radna sveska str. 5



Erlenmajeri napunjeni metanom za ispitivanje osobina metana

1. Alkani

Ispitivanje osobina metana, Radna sveska str. 6



Prinošenjem zapaljene šibice otvoru erlenmajera, pali se metan (viedo dostupan u prilogu). Na taj način stvara se CO_2 koji u reakciji sa krečnom vodom ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), stvara kalcijum-karbonat (CaCO_3), koji se taloži i vidi kao belo zamućenje.



1. Alkani

Ispitivanje osobina metana, Radna sveska str. 6

Permanganat ne reaguje sa metanom (i drugim alkanima);
Nema promene ljubičaste boje permanganata.



1. Alkani

Ispitivanje osobina metana, Radna sveska str. 7



1. CH_4/Br_2 ; smesa je stajala na mračnom mestu 15 minuta, što je usporilo reakciju radikalskog bromovanja metana

2. CH_4/Br_2 ; smesa je bila izložena svetlosti 15 minuta, što je ubrzalo reakciju radikalskog bromovanja metana (nestajanje boje elementarnog broma)

1. Alkani

Ispitivanje osobina cikloheksana, Radna sveska str. 7

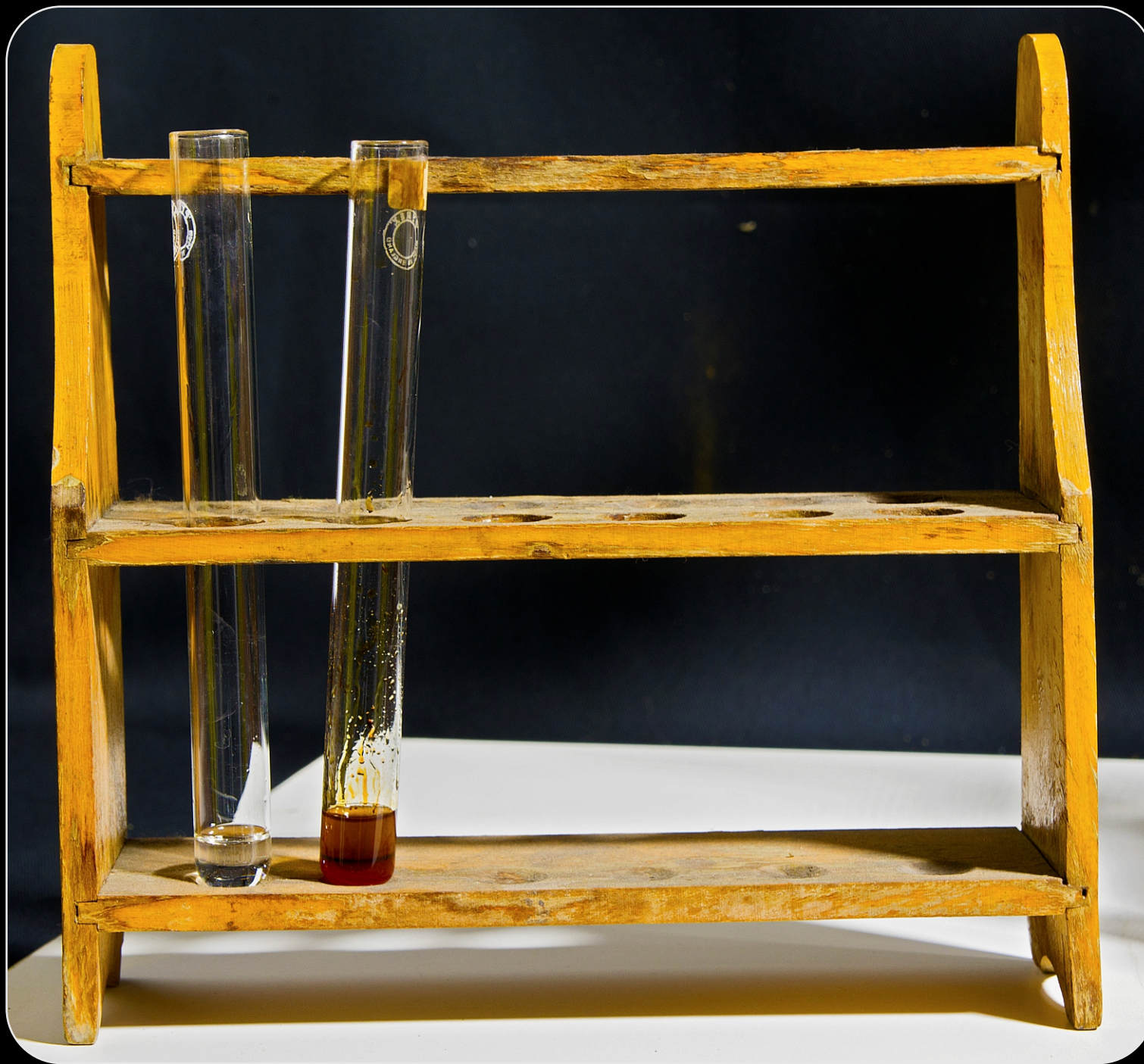
Epruvete 1 i 2: stvorio se dvosloj jer se cikloheksan ne meša sa vodom i metanolom (respektivno).

Epruvete 3, 4, 5: Cikloheksan se meša sa benzenom, specijalnim benzinom i parafinskim uljem.



1. Alkani

Ispitivanje osobina cikloheksana, Radna sveska str. 7



1. cikloheksan/ H_2SO_4 :
nema reakcije;

2. medicinski benzin/ H_2SO_4 :
medicinski benzin je smesa
alkana i cikloalkana, a mogu
biti prisutne i alkeni kao
primese sa kojima reaguje
sa kojima sumporna kiselina
reaguje i stvara mrko
obojenje
(proizvodi sulfonovanja
dvostruke veze)

1. Alkani

Ispitivanje osobina cikloheksana, Radna sveska str. 8



1. ligroin/ KMnO_4 :
medicinski benzin je smesa
alkana i cikloalkana,
sa kojima permanganat ne
reaguje
(nema promene ljubičaste
boje permanganata)

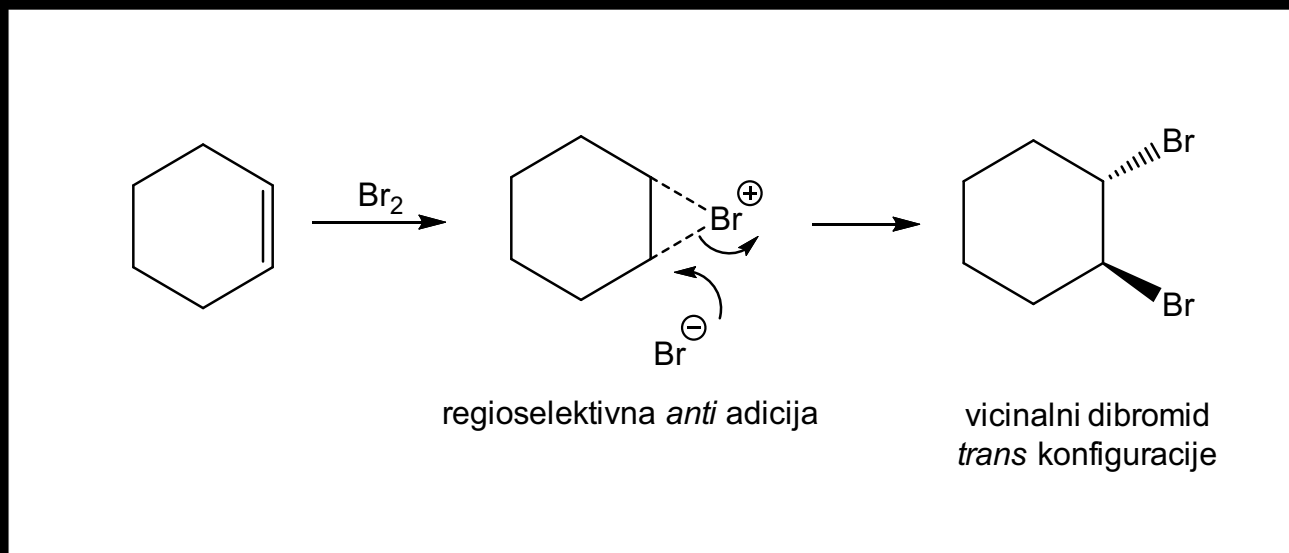
2. cikloheksan/ Br_2 ; smesa je
bila izložena svetlosti 5
minuta, što je ubrzalo
reakciju radikalskog
bromovanja cikloheksana
(nestajanje boje
elementarnog broma)

3. cikloheksan/ Br_2 ; smesa je
stajala na mračnom mestu 5
minuta, što je usporilo
reakciju radikalskog
bromovanja cikloheksana

2. Alkeni

Adicija broma, Radna sveska str. 19

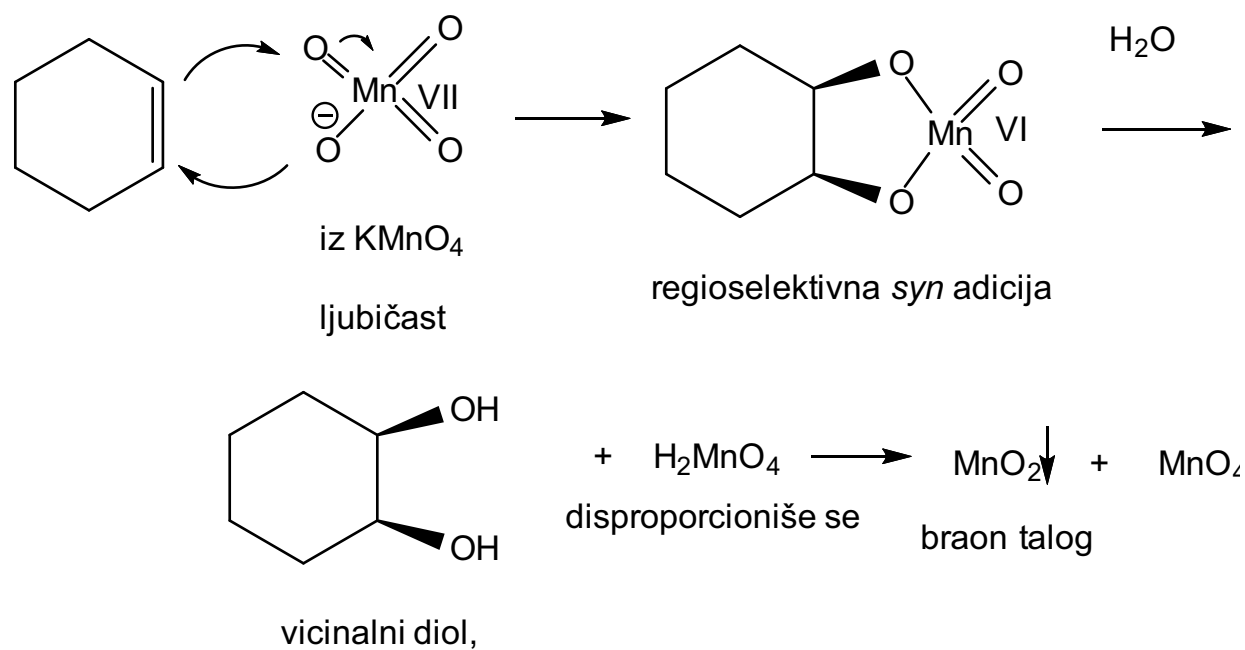
Elektrofilna adicija broma na dvostruku vezu (video dostupan u prilogu)



2. Alkeni

Bayer-ova proba, Radna sveska str. 19

Elektrofilna oksidacija dvostruke veze cikloheksena(video dostupan u prilogu)



2. Alkeni

Sinteza 2,3-dibromo-3-fenilpropanske kiseline, Radna sveska str. 20
Elektrofilna adicija Br_2 na dvostruku vezu



Dodavanje rastvora Br_2 u smesu cimetine kiseline i dihlormetana uz mešanje i hlađenje (led/voda).

Magnetna mešalica (magnet za mešanje je u reakcionom balonu)

2. Alkeni

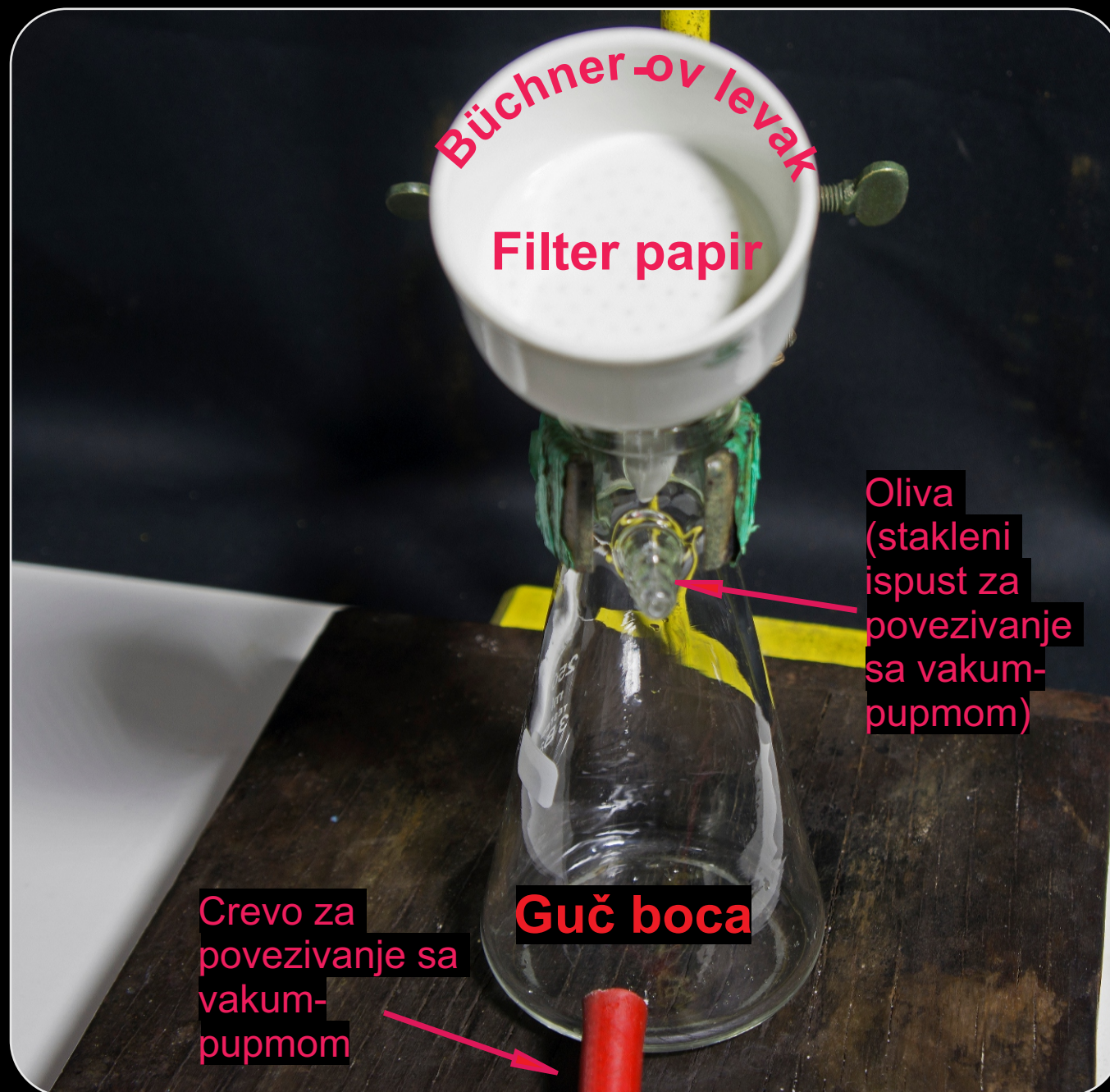
Sinteza 2,3-dibromo-3-fenilpropanske kiseline, Radna sveska str. 20



Izgled reakcione smese kada je reakcija gotova (boja Br_2 je izbledela jer je izreagovao)

2. Alkeni

Sinteza 2,3-dibromo-3-fenilpropanske kiseline, Radna sveska str. 20



Izgled aparature za ceđenje pod sniženim pritiskom (video dostupan u prilogu)

2. Alkeni

Sinteza 2,3-dibromo-3-fenilpropanske kiseline, Radna sveska str. 20

Aparatura za prekriztalizaciju:

1. povratni (refluks ili kuglasti) kondenzator;
2. crevo za dovod vode za hlađenje;
3. crevo za odvod vode iz kondenzatora;
4. velika viljuškasta klema
5. velika obična klema
6. reakcioni balon
7. magnetna mešalica

Dobijena 2,3-dibromo-3-fenilpropanska kiselina se prečišćava prekriztalizacijom iz etanola (uz ključanje se sav talog rastvori a, zatim, hlađenjem pada talog čistog proizvoda, videti na sledećoj strani)

Za grejanje se može koristiti uljano kupatilo ili fen kao što je prikazano na slici.



2. Alkeni

Sinteza 2,3-dibromo-3-fenilpropanske kiseline, Radna sveska str. 20

1.



2.



3.



2,3-Dibrom-3-fenilpropanska
kiseline nakon
prekristalizacije i
ceđenja pod
snižanim pritiskom
i sušenja