

MILAN SIKIRICA & KARMEN HOLEND
KEMIJA ISTRAŽIVANJEM 8
REPETITORIJ

13





ESTERI



Kako sintetizirati ester

- Pripremi plastičnu čašu do plovice nepunjenu običnom vodom.
- Stavi u epruvetu vrlo malo bezvodnog natrijeva acetata.
- Kapalicom s gumicom dodaj 3 do 4 kapi etanola.
- Nastavnik će ti u epruvetu dodati kap ili dvije koncentrirane sumporne kiseline.



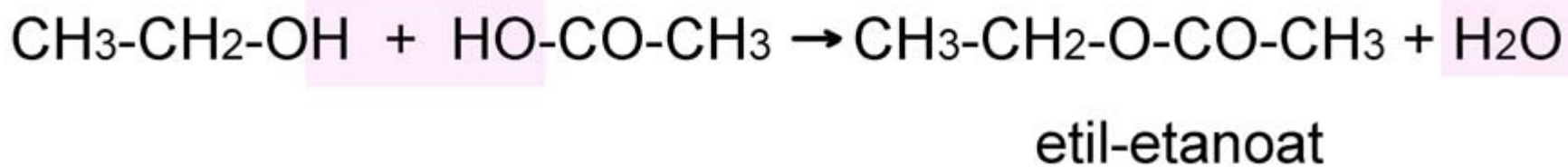
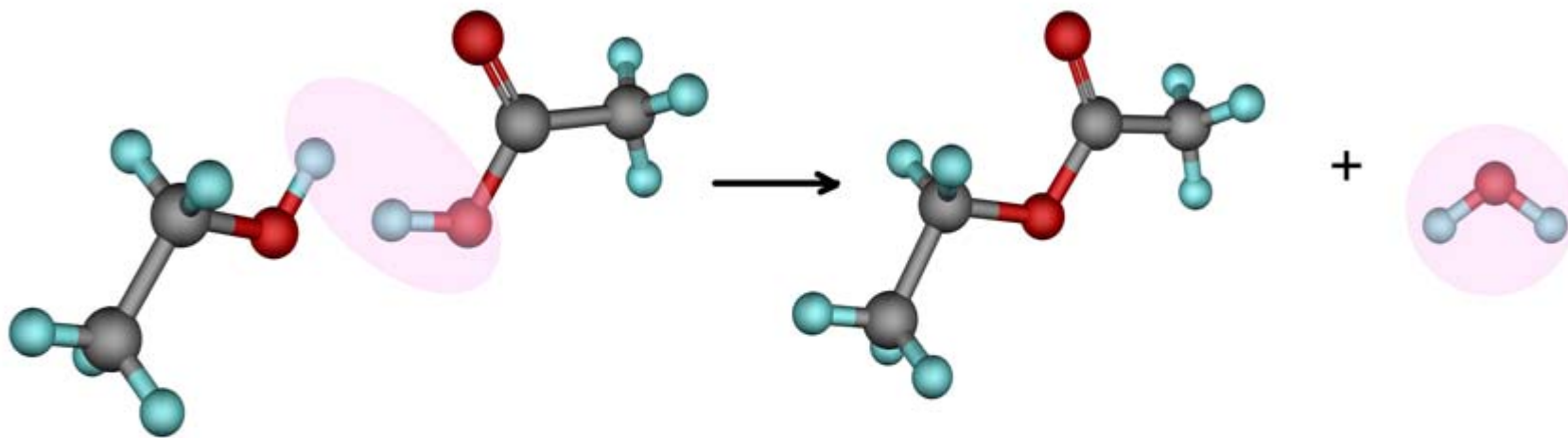
- Epruvetu s reakcijskom smjesom grij nekoliko minuta u čaši s vrućom vodom.
- Izvadi epruvetu iz čaše s vrućom vodom i dodaj oko 5 mL obične vode iz plastične čaše.
- Sadržaj epruvete odmah izlij u istu plastičnu čašu.
- Pomiriši sadržaj u čaši.
- **Na što te podsjeća taj miris?**



- Što se tu događa? Tko će mi objasniti?



- Sumporna kiselina je jača od octene kiseline pa je istiskuje iz natrijeva acetata.
- $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- Slobodna octena kiselina uz sumpornu kiselinu kao katalizator reagira s etanolom. Pritom nastaje **ester** koji mirisom podsjeća na staro vino.





Kako se naziva proces dobivanja estera?



- Proces se naziva **esterifikacija**.
- Pri reakciji esterifikacije uvijek iz jedne molekule kiseline i jedne molekule alkohola nastaje jedna molekula estera i jedna molekula vode.



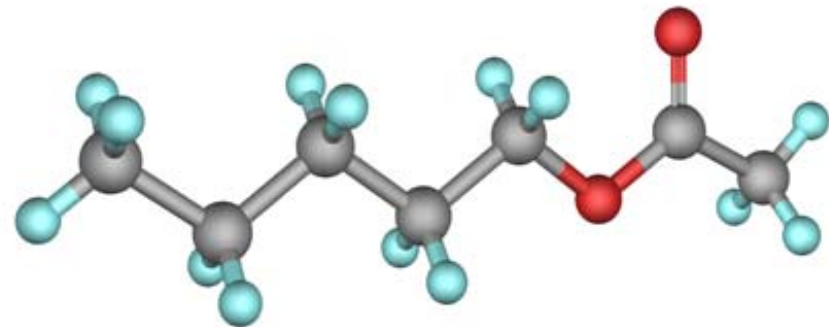
Kako sintetizirati ester

- Načini novi pokus tako da u epruvetu staviš vrlo malo salicilne kiseline i 2 do 3 kapi metanola (metilnog alkohola).
- Nastavnik će dodati kap dvije koncentrirane sumporne kiseline.
- Zagrij reakcijsku smjesu kao u prethodnom pokusu.
- Izvadi epruvetu iz čaše s vrućom vodom, dodaj oko 5 mL obične vode iz druge čiste plastične čaše i odmah sadržaj epruvete izlij u tu istu čašu.
- **Pomiriši sadržaj plastične čaše, odnosno dobiveni ester.**

- Metilni ester salicilne kiseline glavni je sastojak zimzelenovog ulja (*Gaultheria procumbens*).
- Upotrebljava se kao miris i kao sredstvo za masažu.
- Ima blago iritirajuće djelovanje na kožu i djeluje povoljno na mišiće.



- Voćina voćnih mirisa potječe od lakoisparljivih estera.
- **Propil-etanoat**, miris kruške, možeš prirediti na jednak način od natrijeva acetata i propanola (propilnog alkohola).
- **Pentil-etanoat**, miris banana, dobit ćeš jednakim postupkom od natrijeva acetata i pentanola (pentilnog alkohola).



pentil-etanoat





- Kako se esterima pridjeljuju imena?



- Imena estera tvore se tako da je na prvome mjestu ime alkohola, ali se nastavak **-ol** promijeni u **-il**, a na drugomu je mjestu ime karboksilne kiseline, ali se nastavak mijenja u **-oat**.
- Zato se ester eanola i etanske (octene) kiseline naziva etil-etan**oat**.
- Ester pentanola i etanske (octene) kiseline naziva se pentil-etan**oat** itd.



- Što će se dogoditi ako pomiješamo neki ester i vodu?



- Alkohol i kiselina međusobnom reakcijom daju ester i vodu.
- Istodobno voda i ester međusobno reagiraju i daju alkohol i kiselinu.
- Između ove dvije kemijske reakcije, koje teku suprotnim smjerovima, konačno se uspostavi **kemijska ravnoteža**.



- Što je kemijska ravnoteža?

- To je stanje kad se u reakcijskoj smjesi raspadne toliko molekula produkata koliko ih istodobno nastane.

U jednadžbi kemijske reakcije to se označuje strelicama suprotnih smjerova.



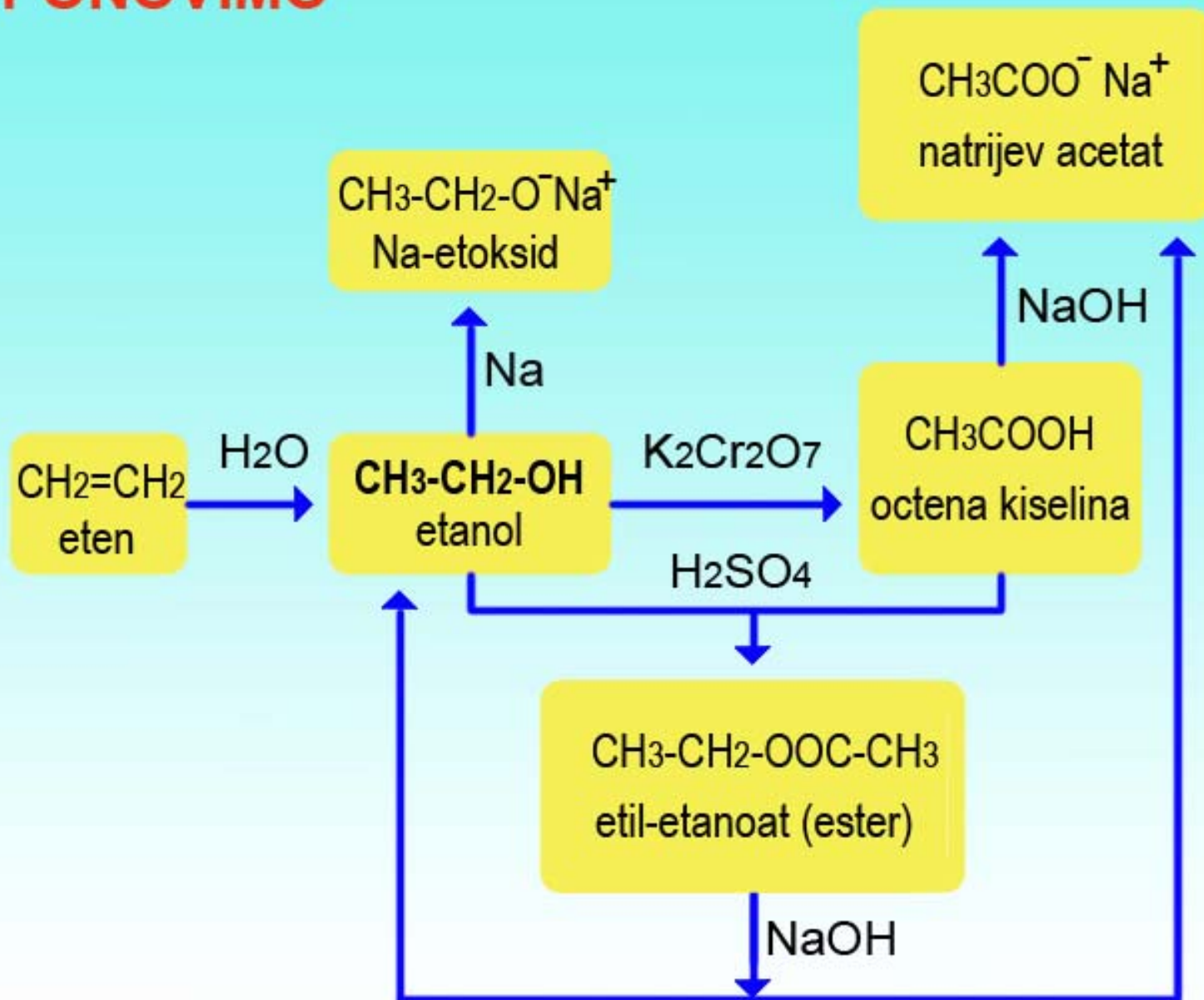


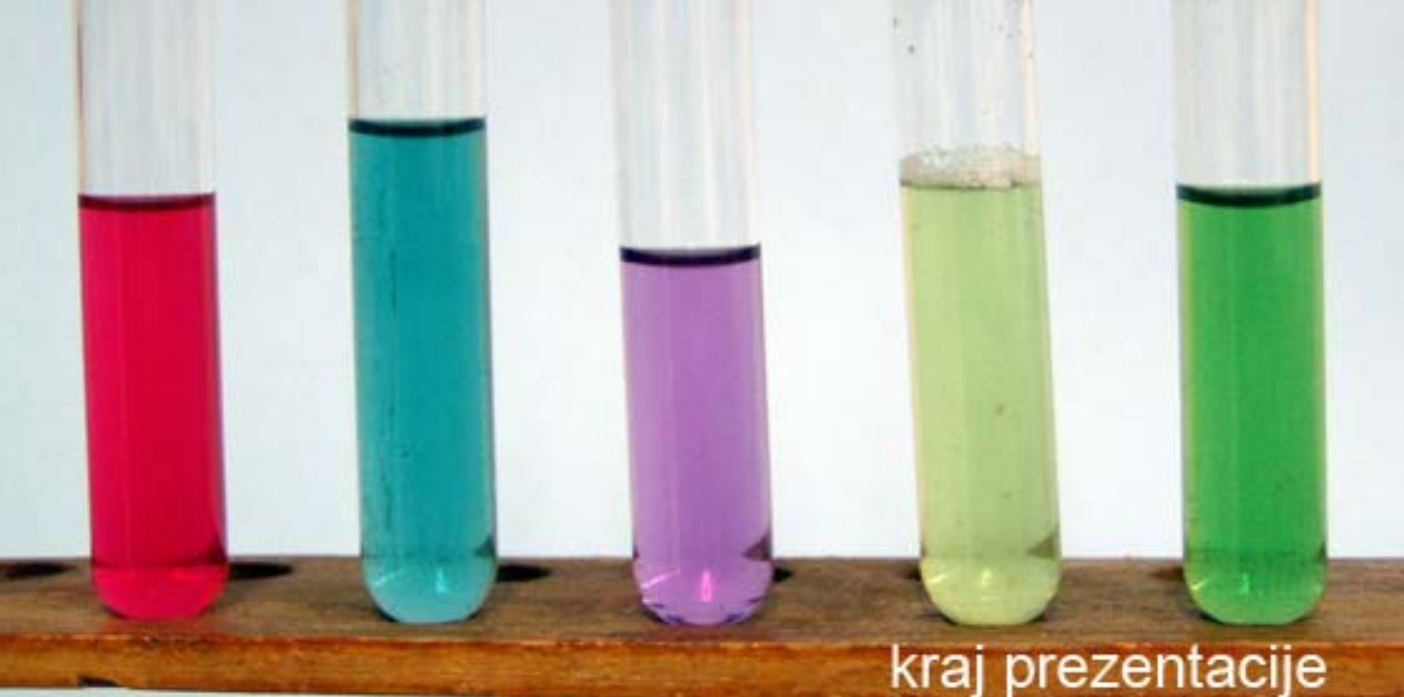
- Kako se nazivaju kemijske reakcije u kojima sudjeluje voda?



- Reakcije u kojima neka tvar reagira s molekulama vode tako da nastaju nove tvari naziva se **hidroliza**.
- Reakcijom estera s vodom ponovno nastaju kiselina i alkohol.
- Da bismo dobili što više estera u reakcijskoj smjesi mora biti što manje vode. Zato se za pripravu estera rabe bezvodne kiseline i alkoholi.

PONOVIMO





kraj prezentacije

MILAN SIKIRICA & KARMEN HOLEND KEMIJA ISTRAŽIVANJEM 8

Ilustrirao: Saša Košutić

Fotografije obilježene znakom *MS* snimio je Milan Sikirica

Neki dijelovi teksta preuzeti su iz udžbenika u izdanju Školske knjige, Zagreb