

#### 4.VAJA destilacija

a) Idealna zmes dveh tekočin  
Raultov zakon  $P_a = x_a P^0_a$

Daltov zakon  $P_{\text{zmes}} = \sum P_i$

I. tekoča faza  $x_a/x_b = 1$

II. parna faza  $x_a/x_b > 1$

diagram parnih tlakov za idealno zmes.

Tista sestavina, ki ima pri določeni T višji parni tlak, bo imela nižje vrelišče in jo imenujemo lažje hlapna.

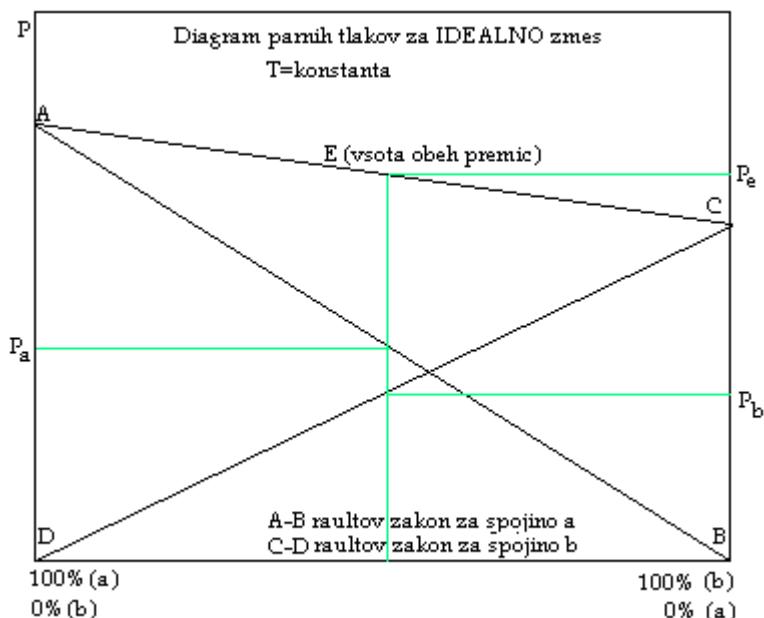


diagram parnih tlakov azotropne zmesi- negativno odstopanje od raultovega zakona

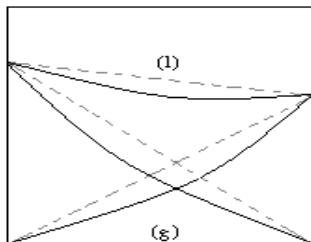
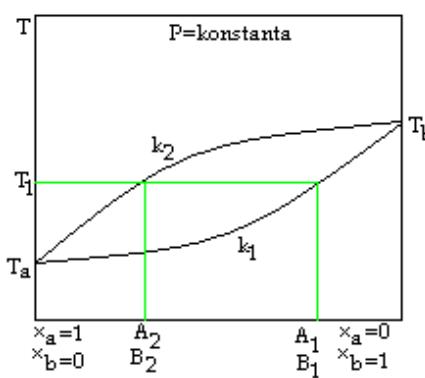
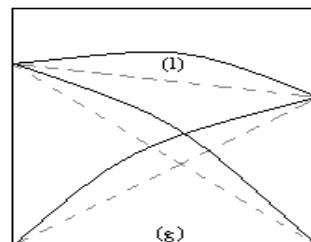


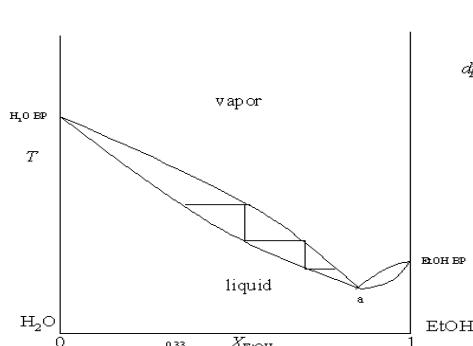
diagram parnih tlakov azotropne zmesi- pozitivno odstopanje od raultovega zakona



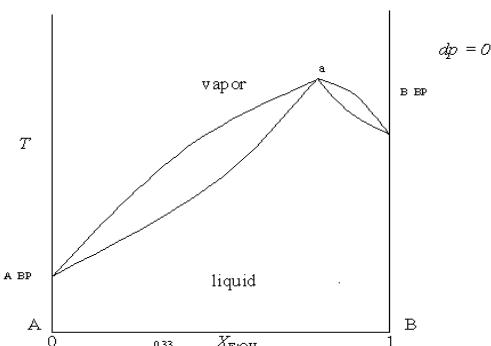
Vrelni diagram (tlak konstanta)  
zgornja-sestava parne faze pri isti temperaturi v ravnotežju s tekočino  
spodnja-vrelišče v odvisnosti od sestave snovi  
Te stopnje bi morali ponavljati, namesto tega uporabimo frakcionirano destilacijo (graf isti, z limito k krajišču  $T_a$ ).

Neidealna zmes dveh tekočin pozitivno in negativno odstopanje. Negativno odstopanje-tu ima neka zmes najnižji parni tlak, v vrelnem diagramu bo imela najvišjo

temperaturo vrelišča. Pozitivno odstopanje-obratno kot zgoraj. Na vrelnem diagramu se pri neidealni zmesi krivulji sekata (para ima enako sestavo kot tekočina  $\rightarrow$  komponent zmesi ne moremo ločiti z destilacijo). Presečišče je azotropna točka - namesto destilacije uporabimo ekstrakcijo, kemično vezavo manjše komponente, dodatek 3. spojine, ki tvori azeotrop z eno izmed teh dveh, drugo pa oddestiliramo.



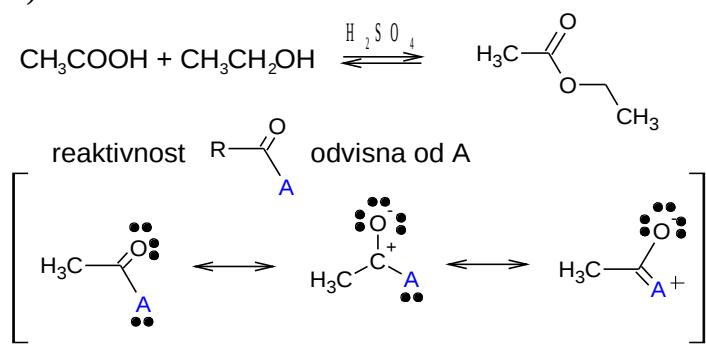
$$dp = 0$$



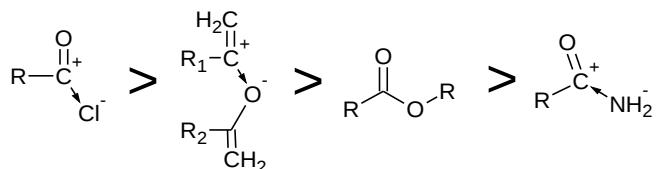
Pozitivna odstopanja – na vrhu kolone nam destilira azeotropna zmes, ostanek v bučki pa je ena čista komponenta (tista ki ima nižji parni tlak). Negativna odstopanja – na vrhu kolone nam destilira čista komponenta, ki ima višji parni tlak, v bučki pa azotropna zmes.

Frakcionirana destilacija za ločitev acetona in vode 1:1. Lovimo frakcije glede na temperaturo.

b) sinteza etil acetata



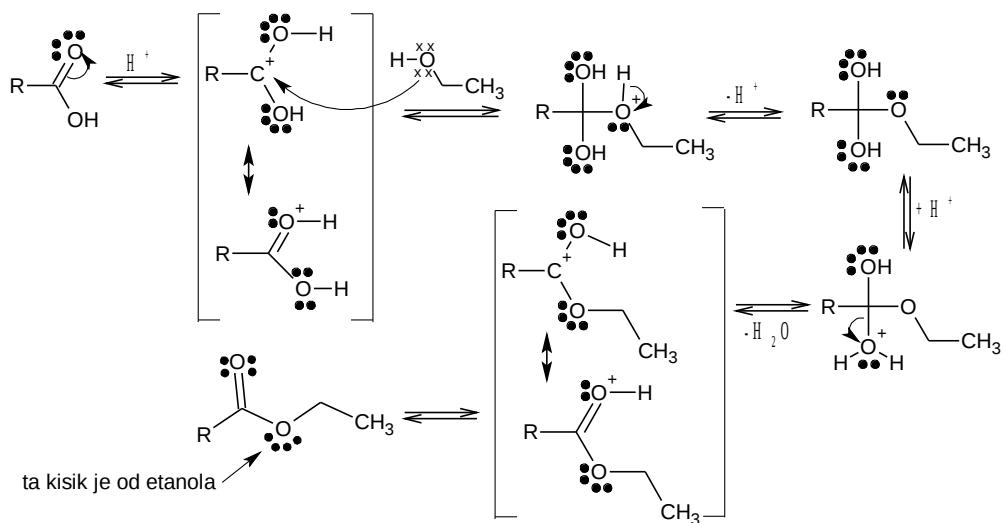
Reaktivnost na C-atomu karbonilne skupine



Na ravnotežje reakcije vplivamo s T, tlakom, katalizo (higroskopno  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), povečanjem koncentracije reaktantov ali odvajanjem produktov.

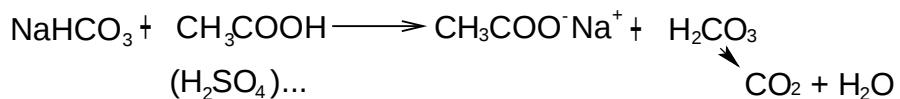
A- predstavlja poljuben atom

c) mehanizem reakcije



d) čiščenje produktov

- spiranje s sodo bikarbono  $\text{NaHCO}_3$ , znebimo se  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in  $\text{CH}_3\text{COOH}$



- spiranje z  $\text{CaCl}_2$  (aq), znebimo se etanola (s katerim tvori komplekse)

- sušenje z Na ali  $\text{MgSO}_4$

Zmogljivost kolone izrazimo z VETP (višino ekvivalentnih teoretičnih prekatov)

V destilacijsko bučko etanol in koncentrirano žveplovo kislino(katalizator), v kapalnik etanol in ledocta. Produkt stresamo v lij ločniku z vodno raztopino Na-karbonata. Zgornja organska plast ostane-dodamo  $\text{CaCl}_2$ .