

3. Tislauskolonnissa, jossa on 16 reaalipohjaa + kiehtin + lauhdutin, tislataan etaania ja propaanin seosta. Suhteellinen haihtuvuus on 3,5. Tislaimeen johdetaan kaksi syöttöä (optimipohjille). Toisen syötön määrä on 45 mol/h ja se sisältää 30 mol-% etaania ja toisen syötön määrä on 30 mol/h ja se sisältää 75 mol-% etaania. Syötöt ovat kylläisiä nesteen ja höyryn seoksia, jossa nesteen osuus on 0,8. Kolonnista halutaan 35 mol/h tislettä, jonka etaani pitoisuus 95 mol-%. Kolonnin ylitteestä kierrätetään 30% ja alitteesta 60%. Lauhduttimen tuotto on nestettä kiehumispisteessään ja kiehuttimen tuotto kylläistä höyryä.

- Kuinka monta ideaaliaskelta tarvitaan?
- Mille pohjille syöttövirrat tulevat?
- Laske kolonnin hyötysuhde?

Arvioi puhtaiden aineiden aineominaisuuksien avulla:

- Paine kolonnissa, kun lauhdumislämpö on 20°C ja mikä on tällöin lämpötila kolonnin pohjalla?
- Lauhduttimen jäähdysteho ja kiehuttimen lämpöteho.

$$\text{Antoinen yhtälö: } p / \text{MPa} = \exp\left(A - \frac{B}{(T / \text{K} + C)}\right)$$

$$\text{Watsonin yhtälö: } \Delta H_{v,2} = \Delta H_{v,1} \left(\frac{1 - T_{r,2}}{1 - T_{r,1}}\right)^{0,38}$$

Parametrit	Etaani	Propaani
A	6,741	6,803
B	1511	1872
C	-17,16	-25,16

Aineominaisuuksia ilmanpaineessa		
	Etaani	Propaani
$T_c(\text{K})$	305,4	369,8
$\Delta H_v(\text{cal/mol})$	3513	4487

4. a) Seos, jossa on 8 kg vettä ja 3 kg asetonia lisätään 4 kg 1,1,2-trikloorietaania ja sekoitetaan. Kun seos selkiytynyt, tasapainofaasit erotetaan. Määritä raffinaatin ja ekstraktin koostumukset ja määrät.

b) Saatua raffinaattia uutetaan 4 kg:lla 1,1,2-trikloorietaania ja sekoitetaan. Mitkä ovat erottuvien faasien koostumukset ja määrät

