

2. Binäärilauhekolonniin, jossa on 7 ideaalipohjaa, kattilakiehutin ja kokonaislauhdutin saapuu kaksi syöttövirtaa, molemmat 100 kmol/h. Toisessa virroista aineen A mooliosuus on 0,30 ja toisessa 0,60. Molemmat syötöt ovat nesteitä kiehumispisteessään ja ne ohjataan optimipohjalleen. Palautussuhde kolonnissa 6,0. laske tuotevirtojen koostumukset kun molempia otetaan 100 kmol/h. Aine A:n suhteellinen haihtuvuus on 2,0.

$$\gamma = 1$$

$$X_D = 0,85$$

3. Jatkuvatoimisen vastavirtauuttolaitteiston syöttö on seosta, jossa asetonin massaosuus on 0,40 ja veden 0,60. Laitteiston liuotinsyöttö on puhdasta 1,1,2-trikloorietaania 100 kg/h. Asetonin massaosuudeksi raffinaatissa halutaan 0,10. Mikä on maksimimäärä, mikä seosta voidaan syöttää laitteistoon?

Tasapainotietoja:  
Limiting solubility curve:

C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub> / wt %	Vesi / wt %	Asetoni / wt %
94,73	0,26	5,01
79,58	0,76	19,66
67,52	1,44	31,04
54,88	2,98	42,14
38,31	6,84	54,85
24,04	15,37	60,59
15,39	26,28	58,33
6,77	41,35	51,88
1,72	61,11	37,17
0,92	74,54	24,54
0,65	87,63	11,72
0,44	99,56	0

Tie lines:

wt % vesifaasissa			wt % trikloorietaanifaasissa		
C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	Vesi	Asetoni	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	Vesi	Asetoni
0,52	93,52	5,96	90,93	0,32	8,75
0,73	82,23	17,04	73,76	1,10	25,14
1,02	72,06	26,92	59,21	2,27	38,52
1,17	67,95	30,88	53,92	3,11	42,97
1,60	62,67	35,73	47,53	4,26	48,21
2,10	57,00	40,90	40,00	6,05	53,95
3,75	50,20	46,05	33,70	8,90	57,40
6,52	41,71	51,78	26,26	13,40	60,34

4. Naftaleenista valmistettu koipallo, jonka halkaisija d hetkellä t<sub>0</sub> on 2,54 cm, riippuu keskellä suurta huonetta, jossa lämpötila on 0 °C. Kuinka monta prosenttia pallosta haihtuu vuorokaudessa, jos pallo on riippunut jo kauan ennen hetkeä t<sub>0</sub>? Huone ei ole täysin umpinainen, mutta ilmavirtaus on mitätön. Pallon voidaan olettaa pienevän niin vähän, että halkaisija pysyy vakiona. Naftaleenin tiheys on 1145 kg/m<sup>3</sup>, moolimassa 128,2 kg/kmol ja osapaine pallon pinnalla 4,84 Pa. Kokonaispaine on 0,1 Mpa.