



Operações Unitárias III

Profª. Dra. Simone de Fátima Medeiros

Exercícios de Aplicação

Destilação com retificação:

- 1) Uma coluna de destilação com retificação operando a 1 atm deve ser projetada para separar uma mistura composta por etanol e água. A alimentação com fluxo total equivalente a 750 kmols/h, na forma de líquido saturado, contém 35 % (em mols) de etanol. Espera-se uma composição de destilado igual a 82 % (em mols) de etanol e que o produto de fundo não apresente mais que 2 % (em mols) de etanol. A razão de refluxo é igual a 4,8. Uma vez que a volatilidade relativa do sistema etanol-água é fortemente dependente da composição de etanol na fase líquida, considere a seguinte relação:

$$0,7 \leq y \leq 1,0 \rightarrow \alpha = 1,3$$

$$0,65 \leq y < 0,7 \rightarrow \alpha = 1,6$$

$$0,6 \leq y < 0,65 \rightarrow \alpha = 2,1$$

$$0,5 \leq y < 0,6 \rightarrow \alpha = 2,7$$

$$0,3 \leq y < 0,50 \rightarrow \alpha = 4,5$$

$$0 < y < 0,3 \rightarrow \alpha = 6,0$$

Determine:

- a) As vazões de produto de topo e de produto de fundo;
Resp.: D = 309,38 kmol/h; B = 440,62 kmol/h.
- b) O número teórico de pratos e a posição do prato de alimentação;
Resp.: N = 9; P.A. = 7.
- c) O número mínimo de pratos;
Resp.: 6.
- d) A razão de refluxo mínima;
Resp.: 1,016.
- e) Ao executar o projeto, o engenheiro verificou, experimentalmente, que a composição do produto de topo foi igual a 72 % em etanol. Qual a quantidade real de pratos necessária para esta coluna de destilação?
Resp.: 11 pratos.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena – EEL
