

PQI 3402 – Operações unitárias III

Questão para discussão

Consideremos novamente a separação de benzeno (1) e tolueno (2). Nosso objetivo é separar continuamente uma corrente cuja fração molar de benzeno é de 0,4 em uma corrente com uma fração molar de benzeno igual a 0,9 (destilado) e uma corrente com fração molar de tolueno igual a 0,9 (produto de fundo). Os diagramas de equilíbrio anexos podem ser usados como guia para as respostas.

1. Quais as vazões de destilado e de produto de fundo, considerando uma base de cálculo de $100 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$?

2. Vamos analisar somente a seção de retificação da coluna. Considere que o condensador é total, e que a razão de refluxo é igual a 2,0.

a) Quais as vazões de líquido e vapor em um prato qualquer nessa seção?

b) Calcule a composição das correntes de saída (líquida e vapor) dos quatro primeiros estágios.

c) Calcule a temperatura dos quatro primeiros estágios.

d) Estime a temperatura de saída da corrente de condensado.

3. A alimentação está na temperatura de bolha do prato em questão, de modo que, na seção de esgotamento, a vazão de líquido é igual à vazão de líquido na seção de retificação mais a vazão de alimentação, e a vazão de vapor é igual à vazão de vapor na seção de retificação. Nessa circunstância, considerando-se somente a seção de esgotamento:

a) Quais as vazões de líquido e vapor em um prato qualquer nessa seção?

b) Calcule a composição das correntes de saída (líquida e vapor) dos quatro últimos estágios.

c) Calcule a temperatura dos quatro últimos estágios. Considere que o refeedor é contado como um estágio de equilíbrio.

