

PQI 3402 – Operações unitárias III

Questão para discussão

Você precisa separar uma corrente de benzeno (1) e tolueno (2). A corrente de alimentação tem uma fração molar de benzeno de 0,45, está em fase vapor, no ponto de orvalho. Deseja-se que a corrente de destilado tenha uma fração molar de benzeno igual a 0,95, e que a corrente de fundo tenha uma fração molar de benzeno igual a 0,05. O condensador de topo é um condensador total, e o refeedor é parcial, podendo ser contado como um estágio de equilíbrio.

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. Qual a razão mínima de refluxo?
3. Considerando que a coluna opere com uma razão de refluxo igual a 1,3 vezes a razão mínima, calcule as vazões de líquido e vapor nas seções de retificação e esgotamento.
4. Qual deve ser o número de estágios na coluna para que a separação possa ocorrer tal como planejada? Qual deve ser o prato de alimentação?
5. Faça um gráfico dos perfis de a) temperatura em função do estágio na coluna, e b) concentração de benzeno em fase líquida em função do estágio.

