

OPU/Iparcial/ESPOL

Se necesita diseñar una columna de destilación para tratar una mezcla de IsoButanol e Iso Propanol, que se encuentran en una relación de 20% de IsoButanol y 80% de Isopropanol, en porcentaje en peso. (w/w).

Se requiere que el destilado contenga mínimo 98.5 % (w/w) de Isopropanol, y que el producto de cola no pase el requerimiento técnico del 1.2 % (w/w) de Isopropanol.

El alimento ingresará a la columna a una temperatura de 37 °C , y lo hará a razón de 30.000 kilogramos/día. Se estima una razón de reflujo del 45% la mínima (L/D). Se dispone de vapor a 5 bar para el calentamiento en el rehervidor.

Calcular:

- Grafica de equilibrio
- Gráfica de punto de burbuja (TPXY)
- Balance de Materia y Energía de la torre (en el balance de energía las libras de steam necesarias para el proceso)
- Cálculos de V; L; F; D; W; F'; V'
- Línea de operación de la sección de enriquecimiento
- Línea de Operación de empobrecimiento
- Línea q y pendiente
- Concentración en la etapa 3 de enriquecimiento del vapor y del líquido, calculado por el método de Sorel Lewis
- Número de platos teórico por el método de McCabe-Thiele

Los datos termodinámicos del sistema propuesto son

Sustancia	PM	Teb	λ	Cp cal/g	A	B	C	S.G.	Formula
Isopropanol	60.09	180.06 F	355.3 Kj/kg	0.65	4.9991	1512.94	205.87	0.793	C ₃ H ₈ O
Isobutanol	74.12	225.78 F	579 Kj/kg	2.56 Kj/kg-C	4.6493	1395.14	182.73	0.8062	C ₄ H ₁₀ O

Realizar las gráficas en papel milimetrado

Realizar el examen en papel ministro cuadriculado