

Problema de Destilación

Una mezcla de agua y metanol al 50% molar es separada por destilación en una columna de platos perforados con un hervidor calentado con vapor y un condensador total que utiliza agua de refrigeración. Los platos y el hervidor son equivalentes a siete etapas teóricas en un diagrama de McCabe-Thiele.

En la operación normal se alimentan 100 kmol/h en el quinto plato (teórico) empezando desde la cabeza. El destilado consigue una pureza del 90% en metanol mientras que el fondo contiene sólo un 5% de este componente. La relación de reflujo (externo) es 1.

En el último análisis realizado se observó que no se obtenía la pureza deseada y esto ha continuado así incluso aumentando la relación de reflujo. En las lecturas de instrumentos y análisis de planta se han obtenido los siguientes valores:

Corriente	kmol/h	% molar metanol
Alimentación	100	50
Fondo	63	12
Destilado	53	80
Reflujo	82	–

1. Estudiar el funcionamiento de la columna en condiciones normales, determinando las variables de operación mediante el método de McCabe- Thiele (obtener las curvas de operación en zona de rectificación, alimentación y agotamiento).
2. ¿Cuál es la causa más probable de no poder conseguir la especificación? (justificar su respuesta). Representar este estado anormal de funcionamiento de la columna en el diagrama McCabe- Thiele.

NOTA: Copias de las diapositivas empleadas en las clases de acompañamiento de destilación y extracción las pueden solicitar en Secretaría del Subdecanato.