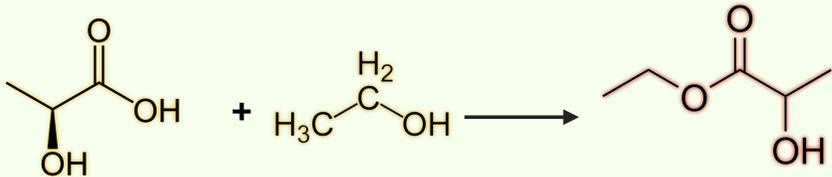


Análisis del Equilibrio Líquido-Vapor para la Purificación de Lactato de Etilo

Alexis Jiménez, Salma Ramón, Efraín Pardo,
Tamara González y Santiago Valverde.
Maestro: Adán Luna Flores

Resumen

El lactato de etilo es un solvente verde, y para seleccionar un proceso de separación del compuesto se generaron diagramas de equilibrio físico. Mediante el análisis de los diagramas de equilibrio obtenidos en MATLAB se hace una propuesta de separación mediante destilación flash en serie.



Introducción

La industria depende de los solventes derivados del petróleo, y estos generan un impacto ambiental. El uso de solventes verdes se impulsa cada vez más, pues no son tóxicos, no dañan el ambiente, y tienen una asequible eliminación. El lactato de etilo tiene propiedades equiparables a las de solventes convencionales, y es biodegradable.

Resultados

Se obtuvieron los diagramas de equilibrio y se resolvió la ecuación de tanque flash.

Mezclas binarias

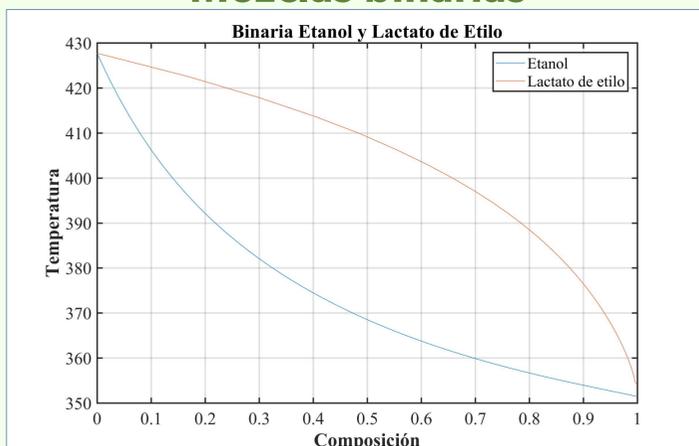


Figura 1. Diagrama de equilibrio físico para mezcla binaria E-EL.

Mezclas ternarias

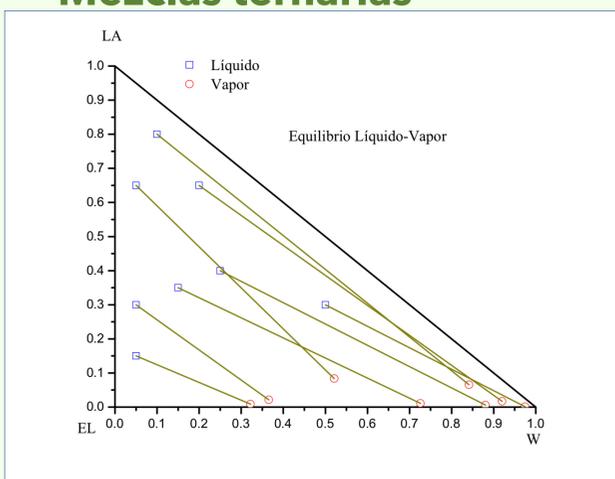


Figura 2. Mapa de curvas residuales para la Mezcla ternaria W-LA-EL.

Justificación

El análisis correcto del comportamiento de una torre de destilación es fundamental para la máxima eficiencia del proceso; aquí reside la importancia de generar un programa para obtener diagramas de equilibrio físico que ayuden al análisis de los procesos de destilación, así como que estos programas sean de fácil acceso para estudiantes de ingeniería química.

Metodología

1

Búsqueda de propiedades de los compuestos

2

Desarrollo de programas en MATLAB para obtener diagramas

3

Análisis de diagramas de equilibrio y resultados

Propuesta tanque Flash

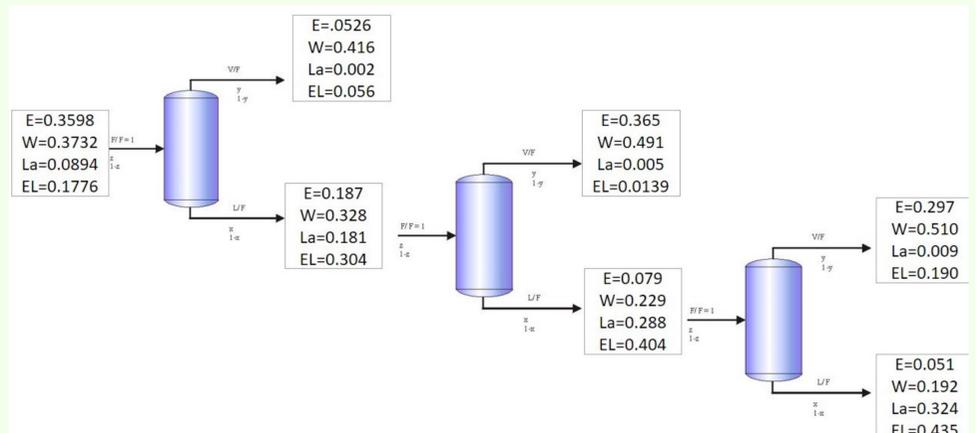


Figura 3. Diagrama de tanques flash en serie para la separación de EL.

Conclusiones

Se encontraron los puntos de equilibrio para mezclas binarias, ternarias y cuaternarias, a partir de la obtención de los diagramas de equilibrio físicos por medio de programas en MATLAB.

Así fue posible resolver la ecuación del tanque Flash para determinar las composiciones producto de la separación y determinar una alternativa del proceso de separación para purificar lactato de etilo.

¿Quieres saber más?



- Pereira, C., Silva, V. and Rodrigues, [2011] *A. Ethyl lactate as a solvent: Properties, applications and production processes: a review. Green Chem.*, 2011, 13, 2658-2671. Journal The Royal Society of Chemistry. DOI: 10.1039/c1gc155223. [Citado: 22 de abril de 2018]
- Castillo C. 2012 [en línea], *Diagramas de fase para dos y tres componentes*. Facultad de ciencias y matemáticas, Universidad de Chile [Citado: 22 de abril de 2018] <https://chirinosilvaroger.files.wordpress.com/2012/05/diagrama-de-fases-para-dos-o-tres-componentes.pdf>
- Moreno, A. 2016 [en línea] *Equilibrio de fases en sistemas multicomponentes*. UNAM, [Citado: 22 de abril de 2018] http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/CLASE07-11_19484.pdf
- Jones, J., Pham, T., Smart, K., Splinter, D., and Steel, M. [en línea] 2003. *Ethyl Lactate Production*. Capstone Design Project- University of Oklahoma - Spring 2003. [Citado: 22 de abril de 2018].