

Título de la Tesis: "Modelado termodinámico de procesos de extracción quasicrítica"

Doctorado en Ingeniería Química

Autor: Zabaloy, Marcelo Santiago

Director: Dr. Esteban Brígnole

Resumen

La purificación de compuestos orgánicos oxigenados, a partir de soluciones acuosas, puede ser llevada a cabo utilizando solventes en estado cuasi o supercrítico. La aplicación de esta alternativa puede conducir a procesos más económicos desde el punto de vista del consumo de energía, y a la obtención de productos de mayor calidad. En este trabajo se estudió en forma experimental y teórica la aplicabilidad de los solventes, PROPANO y PROPILENO, a la extracción y deshidratación de ISOPROPANOL.

Para llevar a cabo este estudio se construyó un equipo experimental para la medición del equilibrio líquido-vapor a alta presión en mezclas binarias de ISOPROPANOL con PROPANO o PROPILENO. Se obtuvieron datos, en forma de isothermas, en el rango de 313.°K a 370.°K y de 6. a 41 bar, que muestran que en ninguno de los dos casos se presentan azeótropos entre el solvente y el alcohol.

Este equipo fue modificado más tarde para obtener información, fundamentalmente a 353.1 °K, sobre las correspondientes mezclas ternarias con AGUA, para estudiar si los solventes cumplían con una propiedad clave: el efecto de secado bajo las condiciones de recuperación del solvente.

No existían datos para estos sistemas en la literatura abierta. El tratamiento de los mismos fue realizado con la ayuda de un modelo de la termodinámica molecular: la Ecuación de Estado a contribución Grupal; para la que se obtuvieron nuevos parámetros.

Del análisis de los datos surgió un criterio de identificación de solventes críticos para la extracción y deshidratación de compuestos orgánicos oxigenados. La aplicación de esta regla requiere solamente información sobre sistemas binarios.