

Jornada Nacional "Avances Humanísticos y Científicos Mexicanos"

Categoría "La favorita del público"

DATOS DE LA IMAGEN

Título: Equipo Deshidratación etanol ATPS

Descripción: Se muestran los equipos involucrados en el desarrollo del proceso de deshidratación de etanol con ATPS: tubos (separación de fases), recirculador (control de temperatura), HPLC (cuantificación de etanol), Karl-Fisher (cuantificación de agua) y fermentador (matraz y fermentador automático)

Autor: Agustín Jaime Castro Montoya

Crédito: Luis Caballero Sánchez (equipo de trabajo)

DATOS DEL PROYECTO

Título del proyecto: Nuevo y alternativo proceso de recuperación y purificación de bioproductos: deshidratación de bioetanol usando ATPS

Área del conocimiento: 7 - Ingenierías y Desarrollo Tecnológico

Responsable Técnico: Dr. Agustín Jaime Castro Montoya

Correo: ajcastro@umich.mx

Institución de adscripción: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Problema o pregunta que dio origen al proyecto: La disminución de las reservas de las fuentes fósiles que por más de un siglo han sido el punto de inicio de las cadenas petroquímicas ha llevado a la búsqueda de materias primas renovables que sustituyan a éstas y que además sean más amigables con el ambiente. Esto ha provocado que la biotecnología sea una de las áreas del conocimiento que mayor crecimiento ha tenido en los últimos años, a tal grado que en el 2014 se comercializaron en el mundo alrededor de 2 trillones de dólares en productos agrícolas y forestales, alimentos, bioenergía, química verde que representó el 13% del comercio mundial. Entre sus aplicaciones se incluyen la industria de: alimentos, cosméticos, farmacéuticos, biocombustibles y bioproductos en general. Por lo anterior, en la Cumbre Global de Bioeconomía realizada en noviembre del 2015 en Berlín, más de 40 naciones se propusieron impulsar su bioeconomía (producción basada en el conocimiento y la utilización de recursos biológicos, procesos biológicos innovadores y principios para proporcionar bienes y servicios de manera sostenible en todos los sectores

económicos). Es de resaltar que una de las características principales de los procesos bioetecnológicos, que son el fundamento de la producción de biocombustibles y bioproductos (entre ellos el bioetanol), es que se realizan en sistemas acuosos, que la concentración de los bioproductos es relativamente baja, que muchos de los bioproductos son termosensibles y que en muchas ocasiones presentan una termodinámica no ideal que deriva en la formación de mezclas azeotrópicas, por lo que es difícil su recuperación por vías convencionales como la destilación o mejoradas como la destilación extractiva y/o destilación azeotrópica.

Objetivo del proyecto: Estudiar la recuperación, purificación y deshidratación de bioetanol-agua mediante la aplicación de un Sistema Acuoso de Dos Fases (ATPS)

Beneficio social del proyecto: Puede impactar en el desarrollo de tecnologías de aprovechamiento de residuos orgánicos: agroindustriales, municipales y domésticos a través de la implementación de biorefinerías para la producción de bioenergéticos y bioproductos en general. Las biorefinerías tienen el beneficio social que sus insumos son renovables y provienen de las zonas rurales y marginadas donde se pueden generar empleos. Además, las biorefinerías se caracterizan por disminuir el impacto ambiental. Puede impactar a la diversificación y generación de nuevas cadenas productivas basadas en insumos renovables.

Importancia científica: Se generó un método para la recuperación, y purificación de mezclas azeotrópicas por lo que puede impactar al desarrollo de la tecnología para la separación de este tipo de mezclas y con ello reducir los costos e impactos ambientales.