

Emulsión

Definición

Es una dispersión de una fase líquida en forma de gotas (fase dispersa) dentro de otra fase líquida (fase continua), siendo inmiscibles entre sí

Sistemas Coloidales

Entre más pequeñas sean las partículas coloidales, mayor será el área superficial total en el sistema

Interfase y Tensión Interfacial

Al mezclar dos líquidos inmiscibles, ocurre una transición drástica entre las características físicas y químicas de cada fase, las diferencias existentes en la densidad y la composición química de las dos fases originan fuerzas de atracción

Surfactantes

Reduce la tensión interfacial entre los líquidos inmiscibles

Importancia

Nivel Industrial

Procesado, incluyendo la selección de los equipos más adecuados y las condiciones de operación óptimas
Formulación, incluyendo la caracterización física y química de las materias primas, además del estudio de las interacciones entre componentes.

Academia

Análisis de la estabilidad de las emulsiones
Caracterización microestructural de las emulsiones

Nivel Social

Análisis de mercado para el producto emulsionado que se pretende desarrollar
Comercialización con énfasis en el valor añadido real del producto

Aplicaciones

Recubrimientos, pinturas, adhesivos, etc.

Emulsión Acrílica: Posee una alta resistencia al ser expuesta a luz solar directa.
Emulsión Estireno-acrílica: Fabricación de impermeabilizantes y recubrimientos decorativos
Emulsión Vinílica: Formulación de adhesivos con diferentes viscosidades
Emulsión Vinil-acrílica: Formulación de pinturas para interiores como para exteriores
Emulsión Vinil-versática: Es utilizada como aislante o solvente para las superficies

Energía

Emulsiones en centrales solares
Emulsiones en el sector ferroviario

Alimenticia

Emulsiones en cubiertas vegetales en cultivos no alimentario: Evita la evaporación de agua, aumenta la absorción de calor, incrementa la temperatura del soporte
Emulsiones en cubiertas vegetales: Evita la evaporación de la humedad del suelo e incorpora productos para facilitar la germinación de la semilla elegida para acelerar el crecimiento

Polimerización de Estireno-Acrilato de Butilo

Es un proceso ampliamente empleado a nivel industrial por la facilidad de control en la reacción y la obtención simultánea de altos pesos moleculares, excelente transferencia de calor y altas velocidades de reacción

La polimerización en emulsión se llevó a cabo en un reactor batch de 500 mL a 80 °C.
En el reactor se prepara una solución micelar, al mezclar agua y los surfactantes aniónico, se incorporan aditivos, el cual permite que no se encapsule oxígeno en el sistema y un buffer, el cual permite amortizar cambios de pH
Agitación mecánica a 400 r.p.m., dosificando un 10% de la pre-emulsión en el reactor, se agrega al sistema un 3% de la solución de iniciador por espacio de 5 min
La dosificación de la pre-emulsión y la solución del iniciador (KPS) se realizan gota a gota durante 3.5 h, por lo que la relación de monómeros principales (BuA/Sty).

Simulación de Aspen

Nivel Académico

Es una forma de obtener información sobre el comportamiento esperado del proceso, lo que facilita la toma de decisiones bajo condiciones de riesgo e incertidumbres
Permite acceder a amplias bases de datos termodinámicos útiles en el desarrollo y análisis de experimentos, resolución de problemas, diseño de procesos, etc.
Resolver problemas que necesitan una gran cantidad de cálculos, proporcionando al estudiante más tiempo y herramientas para el análisis del problema

Nivel Industrial

Comprender el comportamiento de un sistema frente a diversas situaciones, e inclusive evaluar nuevas estrategias, dentro de los límites que se imponen por un criterio o conjunto de ellos
Predice resultados o rangos de trabajo óptimos ya sea en una etapa de diseño o en una planta en funcionamiento, teniendo en cuenta que el costo típico de una simulación es menos del 1% del costo total de la implementación de un diseño o de un rediseño
Realiza optimizaciones de procesos, estimaciones de costos y estudio de los factores ambientales de un proceso con el fin de establecer comparaciones entre alternativas para seleccionar la que mejor se acomode a las especificaciones técnicas, económicas y ambientales de un proceso