

Plan 327 Máster Oficial en Investigación en Ingeniería en Termodinámica de Fluidos

Asignatura 50204 ING.PROCESOS A PRESION: PROCESOS CON REACCION

Grupo 1

Presentación

Estudio de las propiedades de los fluidos en condiciones supercríticas y de los fundamentos de los procesos basados en la utilización de estos fluidos como agentes de reacción. Modelado del proceso. Aplicaciones y equipos.

Programa Básico

Objetivos

Fundamentos de los procesos de reacción realizados con fluidos a presión y temperatura superiores al punto crítico (fluidos supercríticos). Reacciones en CO₂ supercrítico. Reacciones en H₂O supercrítica.

Programa de Teoría

Tema 1.- Introducción.

Objetivos del curso. Fluidos supercríticos como medio de reacción. Antecedentes. FSC como reactivos. FSC como catalizadores. FSC como disolventes. Aplicaciones Industriales.

Tema 2.- Cinética de las reacciones químicas a presión.

Estimación de parámetros. Obtención de datos cinéticos. Ejemplos.

Tema 3.- Proceso de Polimerización de etileno.

Proceso de polimerización homogénea de etileno por radicales libres. Reactor tipo tanque. Reactor tubular. Caso práctico

Tema 4.- Proceso de oxidación en agua supercrítica.

Reacciones de oxidación en agua supercrítica. Cinética. Descripción del proceso. Tipos de reactores. Corrosión. Separación de sales. Transmisión de calor y aprovechamiento energético. Equipo. Aplicaciones.

Tema 5.- Reacciones para producción de materiales inorgánicos.

Reacciones de síntesis de compuestos inorgánicos en fluidos supercríticos. Aplicaciones.

Tema 6.- Reacciones de síntesis de compuestos orgánicos.

Reacciones de síntesis de compuestos orgánicos en fluidos supercríticos. Aplicaciones.

Tema 7.- Reacciones de Polimerización

Reacciones de polimerización. Polimerización en CO₂ como disolvente. Polimerización homogénea. Polimerización heterogénea. Polimerización catalizada por metales. Polimerización de crecimiento por etapas.

Tema 8.- Equipo para operación a presión

Normativa para la construcción de equipos a presión. Recipientes a presión. Equipo para comunicar presión. Tuberías, válvulas y accesorios. Planta piloto y equipo industrial.

Tema 9. El concepto de sostenibilidad e Ingeniería Verde

Concepto de sostenibilidad y desarrollo sostenible. Visión del mundo. Ingeniería Química e Ingeniería Verde. Excelencia empresarial y sostenibilidad. Los principios de la Ingeniería Verde. Ejemplos. Disciplinas inspiradoras en Ingeniería Verde. Ejemplos.

Tema 10: Modelos de gestión y herramientas de Ingeniería Verde.

Métricas de sostenibilidad: IChemE y GRI (Global Reporting Initiative). Green HAZOP. Casos de estudio.

Tema 11.- Publicaciones científicas y técnicas.

Como escribir una publicación. Abstract. Introducción. Desarrollo Experimental. Resultados y discusión.

Agradecimientos. Bibliografía. Revistas de Ingeniería Química. Publicaciones con información sobre fluidos supercríticos.

Programa Práctico

Evaluación

Grado de comprensión de la materia. Manejo bibliográfico. Planteamiento. Resolución.

Realización de un anteproyecto. Iniciativa, planteamiento, alternativas desarrolladas, cálculos. Grado de desarrollo.

Bibliografía
