

TEMARIO TEÓRICO: CINÉTICA APLICADA A LA INGENIERÍA

1. SISTEMAS HOMOGÉNEOS

Conceptos generales

Cinética química. Definiciones de velocidad de reacción. Ecuación estequiométrica y ecuación cinética. Reacciones elementales y no elementales. Orden de reacción. Dependencia con la concentración y la temperatura.

Teorías moleculares de la velocidad de reacción y mecanismos de reacción

Teoría de colisiones. Teoría del estado de transición. Aproximación de Arrhenius. Determinación de la energía de activación. Métodos y principios fundamentales en la investigación del mecanismo. Obtención de la expresión cinética: Aproximaciones cinéticas.

Métodos integral y diferencial de análisis de datos cinéticos

Procedimientos generales de los métodos integral y diferencial. Sistemas de volumen o densidad constante. Sistemas de volumen o densidad variable. Métodos generales y simplificados.

Aplicación de los métodos de análisis de datos en reacciones homogéneas.

Reacciones irreversibles de tipo potencial. Reacciones Reversibles. Reacciones múltiples. Reacciones autocatalíticas. Catálisis ácido-base.

Catálisis enzimática.

2. SISTEMAS HETEROGÉNEOS

Introducción a la cinética de las reacciones heterogéneas

Etapas físicas de transporte de materia. Teoría de capa límite y de la doble película. Velocidad global del proceso. Esquemas de reacciones heterogéneas: etapas controlantes.

Cinética de las reacciones heterogéneas sólido-fluido no catalíticas

Modelos de reacción. Modelo de núcleo sin reaccionar: partículas de tamaño constante y partículas de tamaño decreciente. Evaluación experimental de la etapa controlante.

Cinética de las reacciones heterogéneas fluido-fluido no catalíticas

Regímenes cinéticos. Expresión general de la velocidad. Factor de mejora. Determinación de la etapa controlante. Evaluación del factor de mejora.

Cinética de las reacciones catalíticas sólido-fluido

Naturaleza de las reacciones catalíticas. Mecanismos de las reacciones catalíticas. Velocidad de las etapas de reacción superficial: adsorción, reacción y desorción. Ecuación global de la reacción superficial: etapas controlantes. Transferencia intragranular de materia y reacción superficial en un poro. Velocidad global del proceso.

Código Seguro de verificación:61JrDT5z9Rt7L75sXPS1ZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/2



BIBLIOGRAFÍA: CINÉTICA APLICADA A LA INGENIERÍA

- Avery, H.E. "Cinética Química Básica y Mecanismos de Reacción", Ed. Reverté (1982)
 Boudart, M. "Cinética de los Procesos Químicos", Alhambra (1974)
 Hill, C.G. "Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design", John Wiley (1977)
 Levenspiel, O. "Ingeniería de las Reacciones Químicas", Reverté (1987)
 Smith, J.M. "Ingeniería de la Cinética Química", 2ª ed., Compañía Editorial Intercontinental (1977)
 Walas, S.M. "Cinética de las Reacciones Químicas", Ed. Aguilar (1965)

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación:61JrDT5z9Rt7L75sXPS1ZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/2



61JrDT5z9Rt7L75sXPS1ZQ==