

Programa de la Escuela Iberoamericana de Catálisis – EICat 2016

Métodos “bottom-up” para preparar Nanomateriales (Dr. Galo Soler Illia)

- Métodos Bottom-up – Resumen.
- Modelo Clásico de nucleación-crecimiento.
- Modelo Molecular: Sol-Gel.
- Ejemplos de control de tamaño y forma de nanopartículas.
- Funcionalización superficial.

Materiales de Porosidad Controlada (Dr. Galo Soler Illia)

- Escalas de porosidad-concepto de "templating"
- Zeolitas, MOFs y materiales mesoporosos. Estructuras y propiedades
- Materiales mesoporosos: control de tamaño y estructura de poros
- Materiales mesoporosos: control de superficie
- Química integrativa y nanosistemas: usando las fuerzas de la Naturaleza

Introducción a la nanocatálisis (Pilar Ramírez de la Piscina)

- Conceptos básicos en catálisis. Catálisis y química sostenible.
- Catálisis heterogénea clásica y efectos en la nanoescala. Fenómenos en la interfase.
- Aproximación a la nanocatálisis desde sistemas moleculares y nanoestructurados.

Introducción a la caracterización de catalizadores sólidos (Narcís Homs)

- Análisis de la superficie de catalizadores. Conceptos.
- Morfología, estructura, composición y naturaleza química.

Comportamiento catalítico y nanoestructura del catalizador (Pilar Ramírez de la Piscina)

- Reacciones sensibles a la estructura del catalizador. Catalizadores modelo.
- Control del comportamiento catalítico por la forma y el tamaño de las partículas metálicas.
- Aleaciones metálicas superficiales.
- De la nanoescala a centros aislados.
- Catálisis en centros activos confinados.
- Reacciones catalíticas en cascada.

Aplicación de algunas técnicas a la caracterización de catalizadores (Narcís Homs)

- Introducción a espectroscopias IR y Raman.
- Análisis DRIFTS in-situ/operando.
- Espectroscopia fotoelectrónica de rayos X.

Correlación características-comportamiento catalítico (Narcís Homs)

- Combinación de distintas técnicas. Ejemplos

Métodos de Simulación Computacional para el Modelado de Nanomateriales y de Procesos Catalíticos (Dr. Ricardo Faccio)

- Introducción a Teoría del Funcional de la Densidad (DFT)
- Métodos de generación de nanoestructuras y su validación
- Determinación de propiedades Termodinámicas
- Determinación de propiedades Cinéticas

Nanopartículas metálicas y enzimas: su papel como soportes y catalizadores (Dr. Leandro Helgueira Andrade)

- Introducción: los principales conceptos sobre nanopartículas metálicas (hierro, oro, plata) y enzimas (lipasas y deshidrogenasas).
- Inmovilización de enzimas en nanopartículas metálicas-Conceptos y ejemplos sobre los tipos de inmovilización enzimática (química y física).
- Aplicaciones sintéticas: ejemplos de enzimas inmovilizadas en nanopartículas metálicas utilizadas en la síntesis de compuestos químicos.