

Materiales Nanoestructurados

**Fisicoquímica,
Ingeniería Interfacial
y Catálisis**

Marcos Bruno Gómez Costa



Universidad Tecnológica Nacional

ÍNDICE

- 11 Agradecimientos
- 13 Prólogo del Rector
- 15 Resumen

Capítulo 1: Introducción General

- 27 Nanociencia y nanotecnología: historia, definiciones y conceptos básicos
- 31 Interés científico y valor económico de la nanociencia y la nanotecnología
- 33 Materiales nanoestructurados
- 36 Referencias

Capítulo 2: Objetivos y Metodología

- 37 Objetivo principal
- 37 Objetivos Particulares
- 37 Metodología de trabajo

PARTE I

Desarrollo de composites nanoestructurados de polianilina - hospedaje

Capítulo 3: Introducción

- 43 Materiales utilizados como hospedajes
- 50 Anilina, polianilina y sus propiedades
- 53 Nuevos composites nanoestructurados
- 54 Avances recientes
- 57 Referencias

Capítulo 4: Síntesis y caracterización de materiales nanoestructurados y microestructurados utilizados como hospedajes

- 59 Síntesis a presión atmosférica y caracterización de AlMCM-41
- 59 Introducción
- 60 Experimental
- 62 Resultados y discusión
- 68 Síntesis y caracterización del material microporoso zeolita NaY
- 68 Introducción
- 69 Experimental

70	Síntesis y caracterización de materiales mesoporosos del tipo SBA
70	Introducción
72	Experimental
75	Resultados y Discusión
83	Referencias

Capítulo 5: Estudios de adsorción de agua y anilina adsorbida sobre los hospedajes

85	Introducción.
86	Experimental
87	Resultados y discusión
87	Estudios de adsorción de agua y anilina adsorbida sobre Na-ALMCM-41
101	Estudios de adsorción de agua y anilina adsorbida sobre zeolita NaY
106	Estudios de adsorción de agua y anilina sobre el material mesoporoso Na-ALSBA-15 utilizado como hospedaje
113	Conclusiones
116	Referencias

Capítulo 6: Síntesis y caracterización de materiales compuestos de polianilina contenida en hospedajes mesoporosos

117	Introducción
118	Experimental
119	Obtención del composite PANI/Na-ALMCM-41
119	Obtención del composite PANI/Na-ALSBA-15
120	Mediciones
121	Resultados y Discusión
121	Caracterización del composite PANI/Na-ALMCM-41
136	Caracterización del composite PANI/Na-ALSBA-15
143	Conclusiones
145	Referencias

PARTE II

Relación entre las propiedades magnéticas de zeolitas del tipo MEL (ZSM-11) modificadas con cationes de Fe y su actividad para la reducción catalítica selectiva de NOx generados por fuentes fijas

Capítulo 7: Introducción

149	Nuevas tecnologías de reducción catalítica selectiva de NOx generados por fuentes fijas
-----	---

152	Zeolitas del tipo ZSM-11
155	Conceptos básicos sobre magnetismo en materiales
160	Nuevos conceptos sobre propiedades magnéticas y materiales catalíticos utilizados para la reducción catalítica selectiva de NO _x
162	Referencias

Capítulo 8: Síntesis y caracterización de zeolitas aluminosilicatos de la familia ZSM-11 (MEL)

163	Introducción
164	Síntesis de zeolitas ZSM-11
164	Síntesis hidrotérmica
166	Método de "sol-gel"
168	Caracterización estructural de las zeolitas ZSM-11 sintetizadas
168	Desorción Térmica Programada del Agente Plantilla (TPD-TAA)
170	Difracción de Rayos X (XRD)
172	Espectroscopía Infrarroja con Transformada de Fourier (FTIR)
173	Determinación del área superficial por BET
174	Microscopía de barrido electrónico
176	Referencias

Capítulo 9: Modificación de las matrices zeolíticas sintetizadas con cationes Fe⁺² y Fe⁺³

177	Introducción
177	Obtención de las zeolitas ZSM-11 modificadas con cationes Fe ⁺² y Fe ⁺³
178	Caracterización de los catalizadores zeolíticos Fe ⁺ⁿ -ZSM-11
178	Experimental
179	Resultados y discusión
197	Obtención de zeolita ZSM-11 con elevado contenido de Fe ⁺²
199	Caracterización del catalizador zeolítico Fe ⁺² -ZSM-11 con 1.8 Fe ⁺² /uc (Muestra E)
199	Análisis de Infrarrojo con Transformada de Fourier (FTIR)
199	Resultados XRD y BET
201	Adsorción de Piridina. Resultados de FTIR
202	Caracterización de XANES
203	Resultados obtenidos por aplicación de EXAFS
205	Referencias

**Capítulo 10: Propiedades magnéticas de zeolitas Fe-ZSM-11:
Su relación con la actividad catalítica para la
reducción catalítica selectiva de NO_x con
iso-butano en presencia de O²**

207	Introducción
208	Experimental
208	Catalizadores utilizados
209	Mediciones de magnetización
209	Actividad catalítica
210	Resultados y discusión
210	Estudios de magnetización
217	Relación Magnetización/Actividad Catalítica
220	Conclusiones
221	Referencias

Anexo I: Técnicas de absorción de rayos x: EXAFS y XANES

223	Introducción
224	La absorción de rayos X
229	La técnica EXAFS
234	La técnica XANES
237	Referencias