

Desarrollo de Catalizadores soportado en Carbono para la Reducción de Contaminantes en Agua

Andrea Paola Pérez-Mendez¹, Gustavo Rangel-Porras²

¹Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra, Carretera Teapa-Tacotalpa Km 4.5, Francisco Javier Mina, Tabasco, México

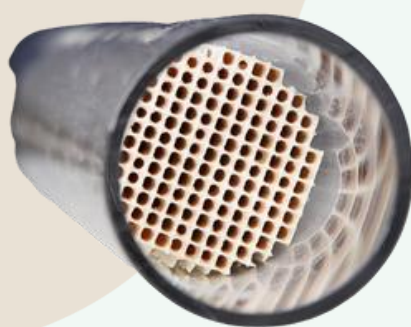
²Departamento de Química, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato, Calle Noria Alta s/n, Col. Noria Alta, Guanajuato, Guanajuato, México.
gporras@ugto.mx¹

TÉCNICAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SÓLIDOS CATALÍTICOS

TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE CATALIZADORES

La caracterización de los catalizadores heterogéneos posibilita conocer su constitución interna y superficialmente y las transformaciones que sufre tales como: reacciones químicas, intercambio de átomos entre la superficie y el seno, sinterización, etcétera.

Estas técnicas nos ayudan a conocer de manera cualitativa y cuantitativa como está constituido el catalizador lo que nos posibilite diferenciarlo de otros de la misma naturaleza.



La caracterización práctica de los catalizadores provee información de tres tipos básicos:

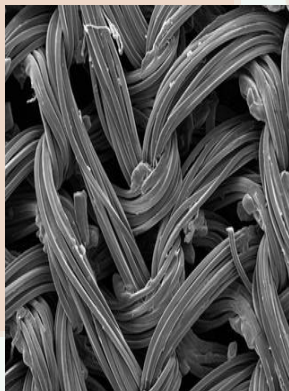
- Composición y estructura química
- Textura y propiedades mecánicas
- Actividad catalítica
- Análisis post-mortem de catalizadores.



MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Se trata de un instrumento importante con la que se puede conocer la composición, morfología y distintas características del catalizador a niveles micrométrico, nanométrico y atómico (modo de transmisión, barrido, fuerza atómica).

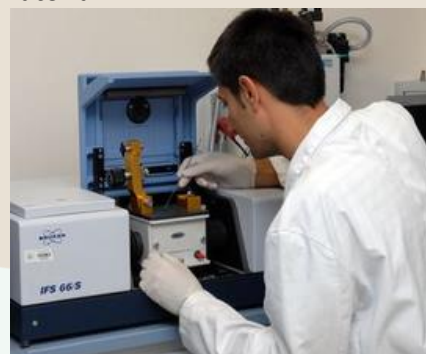
Al analizar esta técnica, nos damos cuenta que es de gran importancia ya que sirve para tener una mejor visión e información tanto morfológica y de composición del catalizador a escala micrométrica y nanométrica en éstos.



ESPECTROSCOPIA INFRARROJA

Es la medida de la interacción de la radiación infrarroja con la materia por absorción, transmisión o reflexión. Se usa para aprender y detectar sustancias químicas o equipos funcionales en forma sólida, líquida o gaseosa.

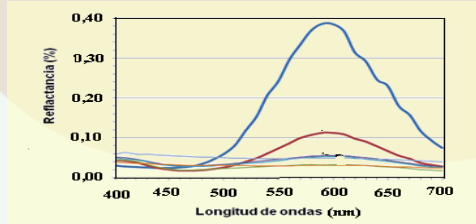
Lo anterior nos permite conocer principalmente aquellos grupos funcionales presentes en la superficie del material, lo cuales pueden dar información sobre sitios de reacción o de la estructura misma del material.



REFRACTANCIA DIFUSA DE ULTRAVIOLETA-VISIBLE

Esta técnica se fundamenta en la absorción electrónica de la radiación electromagnética, cuando esta interacciona con la materia en el rango de longitudes de onda entre 190 nm y 800 nm

Analizando la información, esta técnica tiene como principal característica el ser no destructiva y de fácil manejo, ayuda mucho a comprender aquellas superficies que son difíciles de entender si se quieren aplicar con otros métodos.

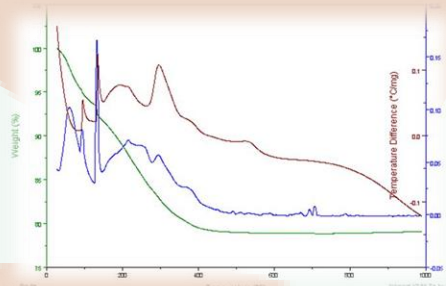


La reflectancia difusa se define como la fracción de radiación incidente que es reflejada en todas las direcciones por la muestra.

ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO

El Análisis Termogravimétrico, mide la masa ya sea perdida o ganada de una muestra cuando ésta se somete a un programa controlado de temperatura .

El análisis termogravimétrico es de gran utilidad durante la preparación del material catalítico, debido a que podemos conocer la temperatura a la cual sufre una transformación el sólido como puede ser un cambio de fase.



ES IMPORTANTE SABER...

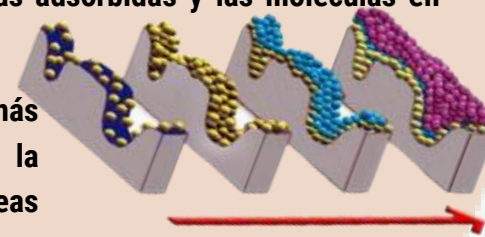
La caracterización es fundamental para el diseño y el desarrollo de catalizadores heterogéneos; además, es indispensable en la optimización de procesos, debido a que se conocen aquellas variables que pueden afectar el transcurso de la reacción.



FISORCIÓN DE NITRÓGENO

La fisisorción se produce cuando un gas no polar, generalmente nitrógeno, se pone en contacto con un sólido desgasificado. Al ponerse en contacto el gas con la superficie del sólido se produce un equilibrio entre las moléculas adsorbidas y las moléculas en fase gaseosa.

Es una de las técnicas más conocidas y usadas para la determinación de áreas superficiales y poros catalizadores pero los resultados son fiables sólo si se cumplen ciertos criterios.



Fuentes de Información:

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2681/IV_T%3A9cnicas_de_caracterizaci%C3%B3n_Conceptos_generales.pdf?sequence=8#:~:text=La%20caracterizaci%C3%B3n%20de%20un%20catalizador,estructura%20\(bulk%20y%20superficial\).&text=Textura%20y%20propiedades%20mec%C3%A1nicas.&text=Actividad%20y%20selectividad%20catal%C3%ADtica.,Composici%C3%B3n%20qu%C3%ADmica%20y%20estructura.](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2681/IV_T%3A9cnicas_de_caracterizaci%C3%B3n_Conceptos_generales.pdf?sequence=8#:~:text=La%20caracterizaci%C3%B3n%20de%20un%20catalizador,estructura%20(bulk%20y%20superficial).&text=Textura%20y%20propiedades%20mec%C3%A1nicas.&text=Actividad%20y%20selectividad%20catal%C3%ADtica.,Composici%C3%B3n%20qu%C3%ADmica%20y%20estructura.)