

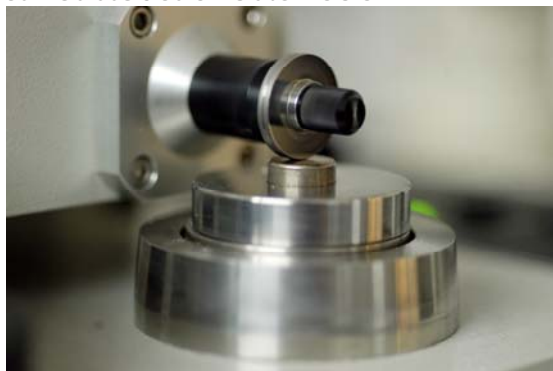
NUEVOS CATALIZADORES NANOSTRUCTURADOS SIN METAL NOBLE Y CON BAJO CONTENIDO EN LANTÁNIDOS

El grupo de investigación “Estructura y química de nanomateriales” ha desarrollado un nuevo catalizador que no contiene metales nobles en su formulación, tiene un bajo contenido en lantánidos y presenta buenas propiedades de almacenamiento de oxígeno. Estos catalizadores serían de gran interés en la depuración de gases de escape de motores de combustión y en la catálisis de cualquier reacción en la que se requiera la activación de moléculas de hidrógeno.

Introducción

Desde los años 90, los óxidos mixtos de cerio y zirconio han sustituido al óxido de cerio en la composición de los catalizadores de tres vías usados en automoción.

La razón fundamental se encuentra en el comportamiento textural mejorado de los óxidos de Ce/Zr frente a la efectividad del óxido de cerio, a la vez que presenta una mayor efectividad de intercambio de oxígeno con el medio. Es por tanto la OSC (Oxygen Storage Capacity) la clave para su aplicación como componentes en catalizadores.



No obstante en la actualidad ha habido un incremento del coste en el precio de las tierras raras debido a que hay pocos países exportadores, siendo los metales de tierras raras los componentes clave de los catalizadores.

Descripción

El grupo de investigación ha logrado obtener óxidos nanoestructurados de Ce/Zr y Ce/Zr/Y con bajo contenido en Ce, y que presentan muy buenas propiedades de OSC. Además, no se emplean metales nobles en su formulación lo que los hace menos costosos.

Se trata de sistemas en capas que se han preparado depositando óxido de cerio sobre óxido de circonio solo o bien dopado con itrio, a los que posteriormente se le ha aplicado una serie de tratamientos químico-térmicos que les confieren una alta OSC a baja temperatura. Al poder operar a temperaturas comprendidas entre 150-500 °C, presentan su principal aplicación como catalizadores de triple vía, ya que los catalizadores comerciales actualmente operan a temperaturas en torno a 500 °C. Esto supone una nueva ventaja adicional ya que al trabajar a temperaturas menores se evita la sinterización del catalizador y por tanto se aumenta la estabilidad.

Igualmente, estos catalizadores son aplicables en cualquier otra reacción en la que se requiera la activación de las moléculas de hidrógeno, pudiéndose llevar a cabo dicha activación a bajas temperaturas y por tanto con un menor coste energético.

Ventajas

- Estos catalizadores no emplean metales nobles en su composición
- Poseen un bajo contenido en lantánidos
- Presentan una elevada OSC a bajas temperaturas
- Permite operar a temperaturas entre 150-500 °C, evitándose la sinterización del catalizador
- Los costes de fabricación de estos catalizadores son bastante inferiores respecto de los convencionales.
- Alta estabilidad.
- Uso en sistema de catálisis de triple vía
- Uso en reacciones que impliquen la activación de la molécula de hidrógeno, permitiéndose dicha activación a temperaturas inferiores a las convencionales y por tanto con menor coste energético.