

POS-D43

PD en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DEL REFORMADO DE METANO SOBRE CATALIZADORES AVANZADOS DE NÍQUEL

Miryam Gil-Calvo, Cristina Jiménez-González, Beatriz de Rivas, Jose Ignacio Gutiérrez-Ortiz, Rubén López-Fonseca

Grupo de Tecnologías Químicas para la Sostenibilidad Ambiental, Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Bº Sarriena s/n, 48940 Leioa

En la actualidad el hidrógeno constituye un foco de investigación de máximo interés por ser considerado el vector energético idóneo para satisfacer las demandas energéticas futuras. Las tecnologías de reformado catalítico de gas natural constituyen la base fundamental de producción a corto-medio plazo, debido a su abundancia y amplia red de distribución. Aunque existen diferencias, tanto en temperatura de operación como en complejidad operacional del proceso, entre las distintas posibilidades de extraer el hidrógeno vía reformado (oxidación parcial y reformado con vapor de agua con/sin presencia de oxígeno) todos los procesos existentes son altamente dependientes del diseño óptimo de catalizador. Los catalizadores basados en níquel constituyen una alternativa consolidada a los metales nobles (rodio, principalmente) ya que combinan rendimiento y coste de forma equilibrada. Por este motivo, el desarrollo de nuevos materiales catalíticos de prestaciones mejoradas con este metal representa un reto de alto interés científico-tecnológico. Estudios recientes han evidenciado que el empleo de NiAl_2O_4 como precursor proporciona catalizadores con propiedades físico-químicas mejoradas, que se traducen en altos rendimientos catalíticos. No obstante, los sistemas de aluminato de níquel siguen siendo vulnerables al coque. Una posible solución para atenuar este efecto negativo sería soportar la espinela sobre óxidos de cerio modificados. De hecho, es esperable que sus propiedades redox, su elevada capacidad de almacenamiento de oxígeno y la fuerte interacción metal-ceria contribuyan a minimizar la desactivación. En base a estas premisas, el objetivo de esta tesis doctoral radica en el desarrollo de nuevos catalizadores versátiles que combinen sinérgicamente los efectos beneficiosos de NiAl_2O_4 y la movilidad de oxígeno aportada por óxidos basados en cerio ($\text{Ce}_x\text{Zr}_{1-x}\text{O}_2$). Se ha dirigido un interés particular hacia la optimización de la formulación de la espinela soportada con relaciones Ni/Al inferiores a la estequiométrica (1/2) y a la mejora de las propiedades del soporte.