

Producción de hidrógeno mediante reformado oxidativo de metano en reactor de lecho fluidizado de dos zonas

L. Pérez-Moreno, J. Soler, J. Herguido, M. Menéndez

*Grupo de Catálisis, Separaciones Moleculares e Ingeniería de Reactores (CREG)
Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)
Universidad de Zaragoza, Mariano Esquillor s/n, 50018, Zaragoza, Spain.
Tel. +34-976762707, Fax +34-976762043, e-mail: lorenap@unizar.es*

Abstract

El reformado de metano con vapor de agua (SMR) es el proceso dominante para producción de hidrógeno. Sin embargo este proceso presenta una serie de inconvenientes: 1) necesita aporte de calor porque la reacción es altamente endotérmica; 2) los catalizadores de níquel requieren el uso de altas relaciones vapor de agua/metano (3-3,5) para evitar la formación de coque que desactiva el catalizador; 3) la presencia de vapor de agua facilita que se produzca la sinterización del catalizador a esas altas temperaturas, llevando a una pérdida de actividad. Para solucionar los problemas de endotermicidad y desactivación del SMR una alternativa es llevar a cabo el reformado oxidativo de metano con vapor de agua, introduciéndose el oxígeno junto con el vapor de agua. A pesar de todo, el proceso de reformado oxidativo tiene como inconvenientes la baja actividad de los catalizadores de níquel debida a la oxidación del metal; así como la formación de puntos calientes y de coque en la parte final del lecho por falta de oxígeno en el caso de lecho fijo. El uso del reactor de lecho fluidizado de dos zonas (RLFDZ) evitaría estos problemas. Este reactor es una configuración propuesta por el grupo CREG, en la que se introduce uno de los reactivos a una altura del lecho y el resto por la parte inferior, habiendo una segregación de reactivos y obteniéndose una zona de reacción o reducción en la parte superior del lecho y una zona de regeneración u oxidación en la parte inferior.