

## **Sinergia entre óxidos de nitrógeno y precursores de hollín: Influencia en las emisiones de contaminantes**

E. Peribáñez, M. Abián, Á. Millera, R. Bilbao, M. U. Alzueta  
*Grupo de Procesos Termoquímicos (GPT)*  
*Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)*

*Universidad de Zaragoza, Mariano Esquillor s/n, 50018, Zaragoza, Spain.*  
*Tel. +34-976761000 Ext. 5451, Fax +34-976761879, e-mail: 535608@unizar.es*

### **Abstract**

La combustión de hidrocarburos, lleva asociada una serie de problemas medioambientales, entre los que destacan la emisión de materia particulada (tipo hollín) y de óxidos de nitrógeno. La aplicación de técnicas de recirculación de flujo de gas en los procesos de combustión, implica la interacción de diferentes contaminantes presentes en los gases de salida pudiendo dar lugar a su reducción. El objeto de este estudio es analizar el efecto de la adición de diferentes óxidos de nitrógeno sobre la cantidad de hollín formado en la pirólisis de etileno. Se han realizado experimentos con diferentes concentraciones de los óxidos de nitrógeno (NO, N<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>), desde 500 a 12000 ppm, en condiciones controladas de presión y temperatura, en un reactor tubular de cuarzo, y en el intervalo de temperaturas de 973 a 1473 K. El hollín producido ha sido cuantificado mediante pesada y se ha analizado la composición de los gases de salida. Los resultados experimentales se han simulado con el software CHEMKIM, utilizando mecanismos cinéticos en fase gas procedentes de bibliografía, con el propósito de identificar los principales caminos de reacción involucrados en el proceso. Los resultados obtenidos muestran que la presencia de óxidos de nitrógeno influye en la cantidad de hollín formada en la pirólisis de etileno, obteniéndose diferentes resultados en función del óxido de nitrógeno adicionado, la concentración inicial del mismo y la temperatura. En determinadas condiciones experimentales, se ha observado una reducción tanto del hollín formado como de los óxidos de nitrógeno a la salida del reactor.