



I. RESUMEN

En cualquier proceso de combustión donde el combustible utilizado contiene azufre, éste se transforma casi totalmente en óxidos de azufre SO_2 y SO_3 , con el primero de ellos representando entre el 95%-98% del total ⁽¹⁵⁾. Ante la existencia y gravedad del problema de la presencia de contaminantes en los combustibles han sido creadas y modificadas algunas legislaciones que establecen los límites máximos de agentes tóxicos permitidos en los combustibles, como punto de apoyo para la solución del problema.

La justificación a la existencia de las especificaciones de calidad mínima para los combustibles es en un principio controlar a los productores, ya que es más fácil atacar el problema de la presencia de contaminantes en la atmósfera por su propio origen. Es decir, se busca la mejora inmediata de la calidad del aire por la vía del mejoramiento de los combustibles.

Para lograr dicha mejora se lleva a cabo la hidrodesulfurización profunda catalítica de diesel mediante la cual se reduce el contenido de compuestos de azufre presentes por reacción de estos compuestos con hidrógeno en presencia de un catalizador a condiciones de operación convenientes. Además de remover el azufre, se tienen importantes eliminaciones de compuestos de nitrógeno, y metales pesados. Por otra parte, dado que se efectúan reacciones de hidrogenación, se obtienen substanciales incrementos en la calidad del producto hidrotratado debido a la disminución en el contenido de compuestos insaturados tales como los aromáticos y las olefinas. ⁽¹⁰⁾

La especificación para el diesel se ha ido reduciendo exponencialmente a través de los años. En el futuro cercano, la especificación será de 10 ppm o menos. En el presente trabajo se busca reducir substancialmente la concentración de azufre presente en los gasóleos del petróleo tipo Maya, mediante una segunda etapa de hidrotratamiento, empleando catalizadores convencionales NiMo y CoMo soportados. En la primera etapa



se logra una hidrodesulfurización de los compuestos más reactivos. En una segunda etapa la hidrogenación de los compuestos aromáticos permite una HDS de los compuestos más refractarios. Se hacen pruebas con diferentes catalizadores sobre el gasóleo obtenido en la primera etapa de hidrotratamiento, analizando el efecto de la variación en la proporción de los óxidos metálicos en la actividad de HDS. La mejor proporción es sintetizada en un catalizador soportado en una zeolita, debido a que ya se ha demostrado en trabajos anteriores el beneficio que implica la introducción de un componente ácido en el soporte en la actividad de la HDS.
