

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un catalizador zeolítico para la producción de etileno y propileno a partir de etanol, caracterizado por las siguientes etapas:
 - a) Dopar la zeolita tipo ZSM-5 con metales tipo cromo, molibdeno o tungsteno.
 - b) Impregnar la zeolita ZSM-5 con sales solubles de nitratos, cloruros, carbonatos o acetatos de cromo o tungsteno.
 - c) Secar la zeolita ZSM-5 a 150 °C durante un periodo de tiempo de 2 horas y calcinada a 550 °C durante un periodo de tiempo de seis horas.
 - d) Contactar y mezclar mecánicamente la zeolita impregnada y calcinada con una alúmina tipo pseudo bohemita previamente peptizada con ácido fosfórico al 1%, la proporción de zeolita en la mezcla es del 5 al 60%.
 - e) Peptizar la alúmina mediante la mezcla mecánica de la alúmina con ácido fosfórico en un rango de concentración entre 0,5% y 2% de ácido y a un pH menor de 5.
2. El método para preparar un catalizador zeolítico para la producción de etileno y propileno a partir de etanol de la reivindicación 1, caracterizado por que la mezcla zeolita – alúmina peptizada es diluida con agua hasta un 35% de sólidos y enviada a un secador por aspersión para formar microesferas con diámetros promedio de 70 micras.
3. Un catalizador zeolítico para la producción de etileno y propileno a partir de etanol de acuerdo con el método de la reivindicación 1, caracterizado por que contiene:
 - a. Un material amorfo seleccionado de alúmina, sílice o sílice-alúmina,
 - b. Un alumino-silicato cristalino del tipo zeolita ZSM-5, ZSM-11, ZSM-12, ZSM-23, ZSM-35, ZSM-48.
 - c. Una relación Si/Al estructural de 40,
 - d. Un contenido de cromo, molibdeno o tungsteno en la zeolita inferior al 1%, preferiblemente menor al 0,5%,
 - e. Una proporción de la zeolita en la mezcla entre un 5% a 60% en peso.
4. Un proceso para la conversión directa de etanol a propileno y etileno mediante reacciones de deshidratación, oligomerización y craqueo catalítico de oligómeros, caracterizado por las siguientes etapas:

- a. Una etapa de reacción-regeneración, que se lleva a cabo en un reactor de flujo transportado ascendente tipo elevador, en donde en la base del reactor una corriente de etanol es puesta en contacto con un flujo de catalizador zeolítico tipo ZMS-5 obtenido en las reivindicaciones 1 a 3, el cual ha sido previamente regenerado.
 - b. El reactor opera con temperaturas entre 450°C y 600 °C, presiones entre 20 psi y 35 psi, y una relación catalizadora/etanol (C/E) entre 3 y 25 en peso.
 - c. Una etapa de separación y fraccionamiento donde se purifica las diferentes corrientes producto de la reacción, donde es recuperada una corriente de gas no condensable compuesta por metano, monóxido de carbono, y dióxido de carbono, una corriente de etileno, una corriente de etano, una corriente de propileno, una corriente de propano, una corriente de butanos, una corriente de butilenos, una corriente de nafta y una corriente de agua.
 - d. El catalizador zeolítico tipo ZMS-5 obtenido en las reivindicaciones 1 a 3 gastado con coque es tratado con gas inerte en lecho fluidizado para despojar y recuperar productos de reacción, para posteriormente ser enviado al regenerador en donde es recuperada su actividad mediante la combustión con aire del coque formado durante la etapa de reacción.
5. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque para producir propileno el reactor debe operar a temperaturas por debajo de 540 °C, y relaciones catalizador/etanol inferiores a 10, y con reciclo del etileno y nafta producto.
6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque para producir etileno se debe operar el reactor a temperaturas superiores a de 560 °C, y relaciones catalizador/etanol mayores a 20 y reciclo de etileno del 90%.