

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la producción de bases de hidrocarburos del tipo de destilados medios y, preferiblemente, de base de hidrocarburo de queroseno a partir de una materia prima alcohólica, que comprende al menos un monoalcohol, preferiblemente etanol, dicho proceso comprende:

a) una etapa de deshidratación de la materia prima alcohólica que comprende al menos un monoalcohol, preferiblemente etanol, y la producción de al menos un efluente de deshidratación que comprende:

- al menos un 80 % en peso, preferiblemente al menos un 85 % en peso, y de manera preferida al menos un 90 % en peso, de etileno, con respecto al peso total del efluente, considerado en seco,

- compuestos que tienen al menos 3 átomos de carbono, preferiblemente entre 3 y 9 átomos de carbono, de manera preferida entre 3 y 6 átomos de carbono,

llevándose a cabo dicha etapa de deshidratación en presencia de un catalizador ácido amorfo o de un catalizador zeolítico ácido;

b) una etapa de separación del efluente de deshidratación obtenido en la etapa a) y producción de al menos:

- una fracción que comprende esencialmente etileno,

- una fracción que comprende esencialmente compuestos con al menos 3 átomos de carbono, preferiblemente con entre 3 y 9 átomos de carbono, y de manera preferida con entre 3 y 6 átomos de carbono;

c) una primera etapa de oligomerización de al menos una parte de la fracción que comprende esencialmente etileno resultante de la etapa b) y producción de al menos un efluente olefínico que comprenda al menos un 80 % en peso de olefinas con un número de átomos de carbono superior o igual a 4, con respecto al peso total de las olefinas contenidas en dicho efluente olefínico, llevándose a cabo dicha primera etapa de oligomerización en presencia de un catalizador homogéneo;

d) una segunda etapa de oligomerización de al menos:

- una parte del efluente resultante de la etapa c),

- una parte de la fracción compuesta esencialmente por compuestos que contienen al menos 3 átomos de carbono, preferiblemente entre 3 y 9 átomos de carbono, y de manera preferida entre 3 y 6 átomos de carbono, resultante de la etapa b), y la producción de un efluente de tipo destilados medios,

llevándose a cabo dicha segunda etapa de oligomerización en presencia de un catalizador heterogéneo amorfo o zeolítico;

e) una etapa de fraccionamiento del efluente de tipo destilados medios resultante de la etapa d).

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el efluente de deshidratación comprende al menos un 1 % en peso, preferiblemente al menos un 5 % en peso, y de manera preferida al menos un 8 % en peso, de compuestos que tienen al menos 3 átomos de carbono, preferiblemente entre 3 y 9 átomos de carbono, y de manera preferida entre 3 y 6 átomos de carbono, con respecto al peso total del efluente, considerado en seco.

3. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los compuestos que tienen al menos 3 átomos de carbono, preferiblemente entre 3 y 9 átomos de carbono, y de manera preferida entre 3 y 6 átomos de carbono, comprenden olefinas, preferiblemente al menos un 50 % en peso, de manera preferida al menos un 60 % en peso, preferiblemente al menos un 70 % en peso, de olefinas, con respecto al peso total de los compuestos que tienen al menos 3 átomos de carbono.

4. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fracción que comprende esencialmente compuestos con al menos 3 átomos de carbono, resultante de la etapa b), se somete a una etapa de separación adicional con el fin de obtener al menos:

- una fracción olefínica que comprende esencialmente olefinas con entre 3 y 6 átomos de carbono,

- una fracción pesada que comprende compuestos aromáticos, preferiblemente con entre 6 y 9 átomos de carbono.

5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que la fracción pesada se somete ventajosamente a una etapa de hidrogenación selectiva de los compuestos olefínicos o diolefínicos insaturados contenidos en dicha fracción y, a continuación, el efluente obtenido se envía a la etapa de fraccionamiento e).

6. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el efluente olefínico resultante de la primera etapa de oligomerización c) comprende menos del 20 % en peso, preferiblemente menos del 10 % en peso, de etileno, expresándose los porcentajes como porcentajes en peso con respecto al peso total de las olefinas contenidas en dicho efluente olefínico producido.

7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el catalizador homogéneo utilizado en la etapa de oligomerización c) comprende:

- al menos un precursor de níquel en el estado de oxidación (+II),
- y al menos un agente activador elegido del grupo formado por compuestos de hidrocarbilaraluminio clorados y bromados, tomados solos o en mezcla.

8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el efluente olefínico resultante de la etapa c) se envía a una etapa de separación c''), etapa esta que permite la separación de dicho efluente olefínico resultante de la primera etapa de oligomerización c) en al menos un efluente olefínico que comprende compuestos con un número de átomos de carbono superior o igual a 4 y en al menos un efluente olefínico ligero C2.

9. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que una parte, preferiblemente la totalidad, del efluente olefínico ligero C2 se recicla en la primera etapa de oligomerización c).

10. El procedimiento según la reivindicación 8 o 9, en el que el efluente olefínico que comprende compuestos con un número de átomos de carbono mayor o igual a 4 se separa en una segunda etapa de separación c''') en al menos un efluente olefínico que comprende compuestos con un número de átomos de carbono comprendido entre 4 y 8 y al menos un efluente olefínico que comprende compuestos con un número de átomos de carbono mayor o igual a 10.

11. El procedimiento según la reivindicación 10, en el que el efluente olefínico que comprende compuestos con un número de átomos de carbono superior o igual a 10 se hidrogena y se envía a la etapa de fraccionamiento e).

12. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el efluente de tipo destilados medios producido por la segunda etapa de oligomerización d) es un efluente olefínico que comprende al menos un 80 % en peso y, preferiblemente, al menos un 90 % en peso de olefinas con un número de átomos de carbono superior a 4 y menos del 20 %, preferiblemente menos del 10 %, de olefinas C4, expresándose los porcentajes en peso con respecto al peso total de las olefinas contenidas en el efluente de tipo destilados medios producido.

13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de fraccionamiento e) se lleva a cabo en al menos una columna de destilación para separar el efluente de tipo destilados medios resultante de la etapa d) en al menos dos fracciones:

- una fracción de gasolina,
- una fracción de destilados medios.

14. El procedimiento según la reivindicación 13, en el que al menos una parte, preferiblemente la totalidad, del corte de destilados medios resultante de la etapa de fraccionamiento e) se somete a una etapa f) de hidrogenación de las olefinas.

15. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las olefinas C4 no convertidas durante la segunda etapa de oligomerización d) se separan del efluente resultante de la etapa d) y, a continuación, se reciclan en la entrada de la segunda etapa de oligomerización d).