

P-2019/36237

Reivindicaciones presentadas con la Respuesta a la Acción Oficial 3637

Junio 17, 2021

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para reducir los contaminantes ambientales en una materia prima de Combustible Marino Pesado, el proceso comprende:
 - mezclar una cantidad de materia prima de Combustible Marino Pesado (2) con una cantidad de mezcla de Gas de activación (4) para dar una mezcla de materia prima;
 - poner en contacto la mezcla de materia prima (2) con uno o más catalizadores (6) para formar una mezcla de proceso (10) a partir de dicha mezcla de materia prima (2);
 - recibir dicha Mezcla de Proceso (10) y separar los componentes líquidos (14) de un Producto de Petróleo Combustible Marino Pesado de la Mezcla de Proceso de los componentes gaseosos (16) y los componentes de hidrocarburos derivados (22) de la Mezcla de Proceso y descargar el producto de petróleo de Combustible Marino Pesado (24).
2. El proceso de la reivindicación 1, en el que materia prima Combustible Marino Pesado (2) tiene propiedades a granel que cumplen con ISO 8217: 2017 y tiene un contenido de azufre (ISO 14596 o ISO 8754) en el rango de 5,0% en peso hasta 1,0% en peso.
3. El proceso de la reivindicación 1, en el que dicho producto de Combustible Marino Pesado (24) tiene propiedades a granel que cumplen con ISO 8217: 2017 y tiene un contenido máximo de azufre (ISO 14596 o ISO 8754) en el rango de 0,05% en peso hasta 1,0% en peso.
4. El proceso de la reivindicación 1, en el que el catalizador (6) comprende: un vehículo poroso catalizador de óxido inorgánico y un catalizador de metal de transición, en el que el vehículo poroso catalizador de óxido inorgánico es al menos un vehículo seleccionado del grupo que consiste en

P-2019/36237

Reivindicaciones presentadas con la Respuesta a la Acción Oficial 3637

Junio 17, 2021

un vehículo de alúmina, alúmina/boria, un vehículo que contiene aluminosilicato que contiene metal, vehículo de alúmina/fósforo, vehículo de alúmina/compuesto de metal alcalinotérreo, vehículo de alúmina/titania y vehículo de alúmina/zirconia, y en el que el catalizador de metal de transición es uno o más metales seleccionados del grupo que consiste en el grupo 6 , 8, 9 y 10 de la tabla periódica.

5. El proceso de la reivindicación 1, en el que dicho gas de activación (4) se selecciona de mezclas de nitrógeno, hidrógeno, dióxido de carbono, agua gaseosa y metano, de modo que el gas de activación (4) tiene una presión parcial de gas ideal de hidrógeno (p_{H_2}) mayor del 80% de la presión total de la mezcla de Gas de Activación (P), y en donde la relación de la cantidad de Gas de Activación (4) a la cantidad de Materia prima de Combustible Marino Pesado está en el rango de $1404 \text{ m}^3/\text{m}^3$ (250 scf gas/bbl) de Materia prima de Combustible Marino Pesado a $56146 \text{ m}^3/\text{m}^3$ (10,000 scf gas/bbl) de materia prima de combustible marino pesado; y en donde la presión total en el primer recipiente está entre 1724 kPa y 20684 KPa; y, en donde la temperatura indicada dentro del primer recipiente está entre 260°C a $482,2^\circ\text{C}$, y, en donde la velocidad espacial líquida por hora dentro del primer recipiente está entre 0,05 petróleo/hora/ m^3 de catalizador y 1,0 petróleo/hora/ m^3 de catalizador.
6. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 , que adicionalmente consta de recibir dichos componentes líquidos (14) de la mezcla del procesos (22) y separar los componentes gaseosos residuales (20) y los componentes de hidrocarburos derivados del Producto combustible Marino Pesado (24).
7. El proceso de la reivindicación 6, en el que dicha Materia prima de Combustible Marino Pesado (2) tiene: una viscosidad cinemática máxima a 50°C (ISO 3104) en el rango de $180 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $700 \text{ mm}^2/\text{s}$ y una densidad máxima a 15°C (ISO 3675) en el rango de $991,0 \text{ kg}/\text{m}^3$ a $1010,0 \text{ kg}/\text{m}^3$ y

P-2019/36237

Reivindicaciones presentadas con la Respuesta a la Acción Oficial 3637

Junio 17, 2021

un CCAI en el rango de 780 a 870 y un punto de inflamación (ISO 2719) no inferior a 60,0 C y un sedimento total máximo envejecido (ISO 10307-2) del 0,10% en peso y un residuo máximo de carbono - micrométodo (ISO 10370) en el rango de 18,00% en peso y 20,00% en peso y un contenido máximo de vanadio (ISO 14597) en el rango de 350 mg/kg a 450 ppm mg/kg y un contenido máximo de aluminio más silicio (ISO 10478) de 60 mg/kg.

8. El proceso de la reivindicación 6, en el que dicho uno o más catalizadores (6) se seleccionan del grupo que consiste en: un catalizador heterogéneo de un metal de transición soportado en un lecho en ebullición, un catalizador heterogéneo de metal de transición soportado en un lecho fijo y una combinación de catalizadores heterogéneos de metal de transición soportado en un lecho en ebullición y catalizadores heterogéneos de metales de transición soportados en un lecho fijo.
9. El proceso de la reivindicación 8, en el que el catalizador heterogéneo de metal de transición comprende: un vehículo poroso catalizador de óxido inorgánico y un catalizador de metal de transición, en donde el vehículo poroso catalizador de óxido inorgánico preferido es alúmina y en donde el catalizador de metal de transición preferido es Ni--Mo, Co--Mo, Ni--W o Ni-Co-Mo.
10. El proceso de la reivindicación 6, en el que dicho producto de combustible marino pesado (24) tiene: una viscosidad cinemática máxima a 50°C (ISO 3104) en el rango de 180 mm²/s a 700 mm²/s; y una densidad máxima a 15C (ISO 3675) en el rango de 991,0 kg/m³ a 1010,0 kg/m³; y un CCAI en el rango de 780 a 870; y un punto de inflamación (ISO 2719) no inferior a 60,0C, y un sedimento total máximo envejecido (ISO 10307-2) de 0,10% en peso, y un carbono residual máximo – micrométodo (ISO 10370) en el rango de 18,00 % en peso y 20,00% en peso, y un contenido máximo de

P-2019/36237

Reivindicaciones presentadas con la Respuesta a la Acción Oficial 3637

Junio 17, 2021

azufre (ISO 14596 o ISO 8754) en el rango de 0,05% en peso a 1,0% en peso, y un contenido máximo de vanadio (ISO 14597) en el rango de 350 mg/kg a 450 ppm mg/kg, y un contenido máximo de aluminio más silicio (ISO 10478) de 60 mg/kg.