República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI 0614209-5 A2**

BRPI0614209A2

(22) Data de Depósito: 01/08/2006
(43) Data da Publicação: 21/11/2012
(RPI 2185)

(51) Int.Cl.:
C10G 35/04

(54) Título: PROCESSOS PARA REMOÇÃO DE CERA, PARA MELHORAR O ÍNDICE DE VISCOSIDADE DE UM PRODUTO COM CERA REMOVIDA DE ALIMENTAÇÕES DE HIDROCARBONETOS CEROSOS, PARA PRODUZIR UM ÓLEO LUBRIFICANTE E PARA REDUZIR O PONTO DE TURBIDEZ DE UMA ALIMENTAÇÃO DE HIDROCARBONETOS

(30) Prioridade Unionista: 04/08/2005 US 60/706134

(73) Titular(es): CHEVRON U.S.A. INC.

(72) Inventor(es): BEREND SMIT, EDITH BEERDSEN, THEODORUS LUDOVICUS MICHAEL MAESEN

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT US2006030012 de 01/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/019151de 15/02/2007

(57) Resumo: PROCESSO PARA REMOÇÃO DE CERA, PARA MELHORAR O ÍNDICE DE VISCOSIDADE DE UM PRODUTO COM CERA REMOVIDA DE ALIMENTAÇÕES DE HIDROCARBONETOS CEROSOS, PARA PRODUZIR UM ÓLEO LUBRIFICANTE E PARA REDUZIR O PONTO DE TURBIDEZ DE UMA ALIMENTAÇÃO DE HIDROCARBONETOS. A presente invenção diz respeito ao uso de uma combinação de zeólicos que têm topologias de estruturas MIT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos como um catalisador em um processo para remover cera de matérias-primas de hidrocarbonetos.

"PROCESSOS PARA REMOÇÃO DE CERA, PARA MELHORAR O ÍNDICE DE VISCOSIDADE DE UM PRODUTO COM CERA REMOVIDA DE ALIMENTAÇÕES DE HIDROCARBONETOS CEROSOS, PARA PRODUZIR UM ÓLEO LUBRIFICANTE E PARA REDUZIR O PONTO DE TURBIDEZ DE UMA ALIMENTAÇÃO DE HIDROCARBONETOS"

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Este pedido reivindica o benefício do pedido provisório U.S. número de série 60/706.134 depositado em 4 de agosto de 2005.

Campo Da Invenção

A presente invenção diz respeito a processos para remover cera matérias-primas de hidrocarbonetos empregando uma combinação de zeólitos MTT e GON como um catalisador.

Fundamentos Da Invenção

Por causa de suas características de peneiramento exclusivas, bem como suas propriedades catalíticas, peneiras moleculares cristalinas e zeólitos são especialmente adequados em aplicações tal como conversão de hidrocarbonetos, incluindo remoção de cera de matérias-primas de hidrocarbonetos. Zeólitos podem também ser usados para reduzir o ponto de turbidez em matérias-primas tal como lubrificante desparafinizado (Ver, por exemplo, patente U.S. 6.051.129, concedida em 18 de abril de 2000 a Harris et al., na qual zeólito EU-1 em combinação com ZSM-48 e/ou SSZ-32 é usado para reduzir turbidez em lubrificante desparafinizado. Esta patente está aqui incorporada pela referência na sua íntegra). Embora muitas peneiras moleculares cristalinas tenham sido reveladas, existe ainda uma necessidade de novos zeólitos com propriedades desejáveis para conversões de hidrocarbonetos e conversões químicas, e outras aplicações.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

De acordo com a presente invenção, é provido um processo de

remoção de cera que compreende colocar em contato uma matéria-prima de hidrocarbonetos sob condições de remoção de cera com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos com as topologias de estruturas MTT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos (aqui referidos simplesmente como MTT e GON). Os zeólitos MTT e GON são preferivelmente de maneira predominante na forma de hidrogênio.

A presente invenção também inclui um processo para melhorar o índice de viscosidade de um produto com cera removida de alimentações de hidrocarbonetos cerosos compreendendo colocar em contato uma alimentação de hidrocarbonetos cerosa sob condições de remoção de cera de isomerização com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos MTT e GON de maneira predominantemente preferida na forma de hidrogênio.

A presente invenção inclui adicionalmente um processo para produzir um óleo lubrificante C_{20+} a partir de uma alimentação de olefina C_{20+}, compreendendo isomerizar a dita alimentação de olefina sob condições de isomerização sobre um catalisador compreendendo pelo menos um metal do grupo VIII e uma combinação de zeólitos MTT e GON, em que os zeólitos MTT e GON. Os zeólitos podem ser predominantemente na forma de hidrogênios.

De acordo com esta invenção, é também provido um processo para remover cera cataliticamente uma matéria-prima de hidrocarbonetos com um ponto de ebulição acima de cerca de 350 °F (176,7 °C) e contendo hidrocarbonetos de cadeia reta e cadeia ligeiramente ramificada, compreendendo colocar em contato o dita matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos na presença de gás hidrogênio adicionado a uma pressão de hidrogênio de cerca de 15-3.000 psi (0,1 - 20,7 MPa) com um catalisador compreendendo pelo menos um metal do grupo VIII e uma combinação de zeólitos MTT e GON, preferivelmente de maneira predominante na forma de hidrogênio.

Adicionalmente incluído nesta invenção é um processo para remoção de cera por isomerização de um rafinato, compreendendo colocar em contato o dito rafinato na presença de hidrogênio adicionado com um catalisador compreendendo pelo menos um metal do grupo VIII e uma combinação de zeólitos MTT e GON. O rafinato pode ser lubrificante desparafinizado e os zeólitos podem ser predominantemente na forma de hidrogênio.

A presente invenção também fornece um processo para reduzir o ponto de turbidez de uma alimentação de hidrocarbonetos, compreendendo colocar em contato uma matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos que tem uma parte principal com um ponto de ebulição acima de 1.000 °F (537,8 °C) com um sistema catalisador compreendendo uma combinação de um zeólito que tem topologia MTT e um zeólito que tem topologia GON, e em que pelo menos uma parte da dita matéria-prima é convertida.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Em hidro-remoção de cera, uma meta é hidroconverter os hidrocarbonetos mais longos na alimentação. Se esses permanecerem não convertidos, eles podem causar turbidez no produto. A turbidez é quantificada pelo ponto de turbidez.

A energia livre de Gibbs de absorção para n-alcanos quantifica a capacidade de uma estrutura de zeólito particular absorver e converter seletivamente n-alcanos. A fim de reduzir o ponto de turbidez, é vantajoso empregar zeólitos que impõem uma energia livre de Gibbs substancialmente menor de absorção em um n-alcano comprido, oposto ao n-alcano curto.

Energias livres de Gibbs de adsorção podem ser determinadas com consistência e precisão. Exemplos dessas determinações são apresentados no "Journal of Physical Chemistry B" (2004), 108(33), 12301-12313. Essas determinações indicam que a diferença entre absorver e converter um n-alcano comprido e um n-alcano curto é apenas minimamente

diferente para zeólitos tipo MTT. Os zeólitos tipo GON apresentam a máxima diferença na energia livre de Gibbs de adsorção entre n-alcanos compridos e curtos. É surpreendente que as energias livres de Gibbs de adsorção desses zeólitos demonstram uma resposta notadamente diferente à variação no comprimento da cadeia de n-alcano. Com emprego de zeólitos tipo GON além de zeólitos tipo MTT, a conversão de cera pesada (n-alcanos compridos) pode ser significativamente aumentada, reduzindo assim o ponto de turbidez do produto.

Zeólitos com a topologia de estrutura MTT são conhecidos. Por exemplo, o zeólito designado "SSZ-32" e métodos de fabricá-lo estão revelados na patente U.S. 5.053.373, concedida em 1º de outubro de 1991 a Zones. Esta patente revela a preparação de zeólito SSZ-32 usando um cátion de N-inferior alquil-N'-isopropilimidazólio como um agente de direcionamento da estrutura orgânica (SDA) algumas vezes denominado um agente de modelagem. A patente U.S. 4.076.842, concedida em 28 de fevereiro de 1978 a Plank et al., revela a preparação do zeólito designado por "ZSM-23", um zeólito com uma estrutura similar a SSZ-32, usando um cátion derivado de pirrolidina como o SDA. Zeólitos SSZ-32 e ZSM-23 são normalmente referidos com a topologia MTT. Ambas as patentes supramencionadas estão aqui incorporadas nas suas íntegras pela referência. Além do mais, R. Szostak, Handbook of Molecular Sieves, 1992, lista zeólitos designados ISI-4 e KZ-1 com topologia MTT. O zeólito designado EU-13 está descrito em C. Baerlocher et al., Atlas of Zeolite Framework Types, 5th Revised Edition, 2001, International Zeolite Association com a topologia MTT.

Processos de remoção de cera usando zeólitos MTT são conhecidos. Por exemplo, a patente U.S. 4.22.855, concedida em 16 de setembro de 1980 a Pelrine et al., revela um processo de remoção de cera usando ZSM-23 ou ZSM-35. Similarmente, a patente U.S. 5.376.260,

concedida em 27 de dezembro de 1994 a Santilli et al., revela um processo de remoção de cera usando um catalisador contendo SSZ-32. A patente U.S. 6.663.768, concedida em 16 de dezembro de 2003 a Miller, também revela um processo de remoção de cera que usa ZSM-23 ou SSZ-32 no catalisador. A patente U.S. 4.601.993, concedida em 22 de julho de 1986 a Chu et al., revela um processo de remoção de cera usando uma combinação de ZSM-23 e zeólito Beta.

Zeólitos com a topologia GON são também conhecidos. Por exemplo, o zeólito designado "GUS-1" e um método de produzi-lo são revelados em Plevert et al. "GUS-1: a mordenite-like molecular sieve with the 12-ring channel of ZSM-12", Chem. Commun., 2000 pp 2363-2364 que está aqui incorporada na sua íntegra pela referência. Zeólitos tipo GON são zeólitos de 12 anéis/8 anéis com canais unidimensionais.

Os zeólitos MTT e GON são usados na presente invenção em combinação. Na forma aqui usada, o termo "combinação" inclui misturas dos zeólitos, camadas dos zeólitos, ou qualquer outra configuração na qual a alimentação entra em contato com ambos os zeólitos. Por exemplo, a combinação pode ser uma mistura graduada na qual a alimentação inicialmente entra em contato com uma porção da mistura que compreende essencialmente um dos zeólitos por completo. A concentração do segundo zeólito pode ser gradualmente aumentada, e a concentração do primeiro zeólito gradualmente diminuída, em sucessivas porções da mistura até que a mistura fique essencialmente toda do segundo zeólito. Dependendo da alimentação, condições de reação e do produto desejado, a combinação pode ser tal que a alimentação inicialmente faça contato com o zeólito MTT primeiramente, ou com o zeólito GON primeiramente.

A combinação de zeólitos MTT e GON pode também ser usada em camadas. O uso de camadas de catalisador é revelado na patente U.S. 5.149.421, concedida em 22 de setembro de 1992 a Miller, que está aqui

incorporada na sua íntegra pela referência. A ordem das camadas pode ser MTT em uma primeira camada e GON em uma camada subseqüente, ou vice-versa.

Dependendo da natureza da alimentação e dos produtos desejados, os zeólitos MTT e GON podem ser empregados em uma ampla faixa de concentrações. A combinação de catalisadores pode compreender 1-99 porcento em peso de zeólito MTT e 99-1 porcento em peso do zeólito GON. Preferivelmente, o tamanho de cristal dos zeólitos MTT e GON tem menos de 0,1 mícron, isto é, a maior dimensão do cristal é menor que 0,1 mícron.

Os MTT e GON cristalinos podem ser usados na forma sintetizada, mas, preferivelmente, serão termicamente tratados (calcinados). Normalmente, é desejável remover o cátion de metal alcalino por troca de íons e substituí-lo com hidrogênio, amônio ou qualquer íon metálico desejado. O zeólito pode ser lixiviado com agentes quelantes, por exemplo, EDTA, ou soluções diluídas de ácidos, para aumentar a razão molar de sílica para alumina. O zeólito pode também ser submetido a uma corrente de vapor; corrente de vapor ajuda estabilizar o reticulado cristalino ao ataque de ácidos.

O zeólito pode ser usado em combinação íntima com componentes de hidrogenação, tais como tungstênio, vanádio, molibdênio, rênio, níquel, cobalto, cromo, manganês ou um metal nobre, tal como paládio ou platina.

Metais podem também ser introduzidos no zeólito, substituindo parte dos cátions no zeólito com cátions metálicos por meio de técnicas de troca iônica padrões (ver, por exemplo, patentes U.S. 3.140.249, concedida em 7 de julho de 1964 a Plank et al., 3.140.251 concedida em 7 de julho de 1964 a Plank et al., e 3.140.253, concedida em 7 de julho de 1964 a Plank et al.). Cátions de troca iônica podem incluir cátions de metais, por exemplo, terras raras, metais do grupo IA, grupo IIA e grupo VIII, bem como

suas misturas. Dos cátions metálicos de substituição, cátions de metais tais como terras raras, Mn, Ca, Mg, Zn, Cd, Pt, Pd, Ni, Co, Ti, Al, Sn e Fe são particularmente preferidos.

O hidrogênio, amônio e componentes de metais podem ser ionicamente trocados nos zeólitos. Os zeólitos podem também ser impregnados com metais, ou os metais podem ser física e intimamente misturados com os zeólitos usando métodos padrões conhecidos na tecnologia.

Técnicas típicas de troca de íons envolvem colocar em contato os zeólitos com uma solução contendo um sal do cátion ou cátions de substituição desejados. Embora uma ampla variedade de sais possa ser empregada, cloretos e outros haletos, acetatos, nitratos e sulfatos são particularmente preferidos. Os zeólitos são normalmente calcinados antes do procedimento de troca de íons para remover a matéria orgânica nos canais e na superfície, uma vez que isto resulta em uma troca de íons mais efetiva. Técnicas de troca de íons representativas são reveladas em uma ampla variedade de patentes, incluindo as patentes U.S. 3.140.249, concedida em 7 de julho de 1964 a Plank et al., 3.140.251, concedida em 7 de julho de 1964 a Plank et al., e 3.140,253, concedida em 7 de julho de 1964 a Plank et al.

Após contato com a solução de sal do cátion de substituição desejado, os zeólitos são tipicamente lavados com água e secos a temperaturas variando de 65 °C a cerca de 200 °C. Depois da lavagem, os zeólitos podem ser calcinados ao ar ou gás inerte a temperaturas variando de cerca de 200 °C a cerca de 800 °C por períodos de tempo variando de 1 a 48 horas ou mais para produzir um produto cataliticamente ativo especialmente usado em processos de conversão de hidrocarbonetos.

Os zeólitos podem ser feitos em uma ampla variedade de formas físicas. Em geral, o zeólito pode ser na forma de um pó, um grânulo ou um produto moldado, tal como extrusado com um tamanho de partícula

suficiente para passar por uma peneira de malha 2 (Tyler) e ficar retido em uma peneira de malha 400 (Tyler). Nos casos em que o catalisador é moldado, tal como por extrusão com um aglutinante orgânico, o zeólito pode ser extrusado antes da secagem, ou seco ou parcialmente seco e em seguida extrusado.

Os zeólitos podem ser compostos com outros materiais resistentes a temperaturas e outras condições empregadas em processos de conversão orgânica. Tais materiais de matriz incluem materiais ativos e inativos e zeólitos sintéticos ou de ocorrência natural, bem como materiais inorgânicos, tais como argilas, sílica e óxidos de metais. Exemplos de tais materiais e da maneira na qual eles podem ser usados estão revelados na patente U.S. 4.910.006, concedida em 20 de maio de 1990 a Zones et al., e patente U.S. 5.316.753, concedida em 31 de maio de 1994 a Nakagawa, ambas as quais estão aqui incorporadas nas suas íntegras pelas referências.

Os zeólitos MTT e GON são usados na remoção de cera de matérias-primas de hidrocarbonáceas. Matérias-primas de hidrocarbonáceas contêm compostos de carbono e podem ser de muitas diferentes fontes, tais como frações de petróleo virgem, frações de petróleo reciclado, óleo de folhelhos, carvão liquefeito, óleo de areia de alcatrão, parafinas sintéticas de NAO, matérias-primas de plástico reciclado, lubrificante desparafinizado, ceras de Fischer-Tropsch (isto é, ceras sintéticas derivadas de um processo de Fischer Tropsch, preferivelmente um processo Fisher Tropsch contendo oxigenados, com um ponto de ebulição abaixo de cerca de 700 °F (371,1 °C)) e, em geral, podem ser qualquer matéria-prima contendo carbono suscetível a reações de remoção de cera catalítica zeolítica. Dependendo do tipo de processamento que a alimentação de hidrocarbonáceos é submetida, a alimentação pode conter metal ou ser isenta de metais. Pode-se também ter alto ou baixo nitro ou impurezas de enxofre. Entretanto, pode-se perceber que em geral o processamento será mais eficiente (e o catalisador mais ativo)

quanto menor o teor de metal, nitrogênio e enxofre da matéria-prima. Preferivelmente, depois do tratamento da matéria-prima de acordo com a presente invenção, o ponto de turbidez da matéria-prima (dependendo de sua composição original) é reduzido para não mais que 10 °C.

A remoção de cera de alimentações de hidrocarbonáceos pode ocorrer de qualquer maneira conveniente, por exemplo, em reatores de leito fluidizado, leito móvel ou leito fixo, dependendo dos tipos de processo desejados. A formulação das partículas de catalisador irá variar dependendo do processo de conversão e do método de operação.

Condições de reação de remoção de cera típicas que podem ser empregadas durante o uso de catalisadores compreendendo uma combinação de zeólitos MTT e GON nas reações de remoção de cera desta invenção incluem uma temperatura de cerca de 200-475 °C, preferivelmente cerca de 250-450 °C, uma pressão de cerca de 15-3.000 psig (0,1 - 20,7 MPa), preferivelmente cerca de 200-3.000 psig (1,38 – 20,68 MPa), e um LHSV de cerca de 0,1-20, preferivelmente 0,2-10.

A combinação MTT e GON, preferivelmente de maneira predominante na forma de hidrogênio, pode ser usada para remover cera alimentações hidrocarbonáceas removendo seletivamente parafinas de cadeia reta. Tipicamente, o índice de viscosidade do produto com cera removida é melhorado (comparado com alimentação cerosa) quando a alimentação cerosa entra em contato com uma combinação de zeólitos MTT e GON sob condições de remoção de cera de isomerização.

As condições de remoção de cera catalítica dependem em grande parte da alimentação usada e do ponto de escoamento desejado. Hidrogênio está preferivelmente presente na zona de reação durante o processo de remoção de cera catalítica. A razão de hidrogênio para alimentação é tipicamente entre cerca de 500 e cerca de 30.000 SCF/bbl (pé cúbico padrão por barril) (890 x 10^{-4} – 35.600 x 10^{-4} m^3/L), preferivelmente

cerca de 1.000 a cerca de 20.0000 SCF/bbl (1,78 x 10^{-4} – 35.600 m^3/L). Em geral, hidrogênio será separado do produto e reciclado para a zona de reação. Matérias-primas típicas incluem óleo de gás leve, óleos de gases pesados e brutos reduzidos com um ponto de ebulição acima de cerca de 350 °F (176,7 °C).

Um processo de remoção de cera típico é a remoção de cera catalítica de uma matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos com um ponto de ebulição acima de 350 °F (176,7 °C) e contendo hidrocarbonetos de cadeia reta e cadeia ligeiramente ramificada, colocando em contato a matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos na presença de gás hidrogênio adicionado a uma pressão de hidrogênio de cerca de 15-3.000 psi (0,1 - 20,7 MPa) com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos MTT e GON e pelo menos um metal do grupo VIII.

O catalisador de hidro-remoção de cera pode opcionalmente conter um componente de hidrogenação do tipo normalmente empregado em catalisadores de remoção de cera. Ver a patente U.S. 4.910.000 e a patente U.S. 5.316.753 supramencionadas para exemplos desses componentes de hidrogenação.

O componente de hidrogenação está presente em uma quantidade efetiva para prover um catalisador de hidro-remoção de cera e hidroisomerização preferivelmente na faixa de cerca de 0,05 a 5 % em peso. O catalisador pode funcionar de um modo tal a aumentar a iso-remoção de cera às custas de reações de craqueamento.

A alimentação pode ser hidrocraqueada, seguida pela remoção de cera. Este tipo de processo de dois estágios e condições de hidrocraqueamento típicas estão descritas na patente U.S. 4.921.594, concedida em 1º de maio de 1990 a Miller, que está aqui incorporada na sua íntegra pela referência.

A combinação MTT e GON pode também ser usada para

remover cera rafinatos, incluindo lubrificante desparafinizado, sob condições tais como as reveladas na patente U.S. 4.181.598, concedida em 1º de janeiro de 1980 a Gillespie et al., que está aqui incorporada na sua íntegra pela referência.

É geralmente desejável usar hidrogenação branda (algumas vezes referida como hidroacabamento) para gerar produtos com cera removida mais estáveis. A etapa de hidroacabamento pode ser realizada tanto antes quanto depois da etapa de remoção de cera, e preferivelmente depois. Hidroacabamento é tipicamente conduzido a temperaturas variando de cerca de 190 °C a cerca de 340 °C a pressões de cerca de 400 psig a cerca de 3.000 psig (2,76 – 20,68 MPa) em velocidades espaciais (LHSV) entre cerca de 0,1 e 20 e uma taxa de reciclagem de hidrogênio de cerca de 400 a 1.500 SCF/bbl (712 – 5.340 m^3/L). O catalisador de hidrogenação empregado tem que ser ativo o bastante não somente para hidrogenar as olefinas, diolefinas e corpos coloridos que podem estar presentes, mas também para reduzir o teor de aromáticos. Catalisadores de hidrogenação adequados estão revelados na patente U.S. 4.921.594, concedida em 1º de maio de 1990 a Miller, que está aqui incorporada na sua íntegra pela referência. A etapa de hidroacabamento é benéfica na preparação de um produto aceitavelmente estável (por exemplo, óleo lubrificante), uma vez que produtos com cera removida preparados a partir de matérias-primas hidrocraqueadas tendem ser instáveis ao ar e à luz e tendem formar sedimentos de forma espontânea e rápida.

Óleo lubrificante pode ser preparado usando uma combinação de zeólitos MTT e GON. Por exemplo, um óleo lubrificante C_{20+} pode ser feito por isomerização de uma alimentação de olefina C_{20+} sobre um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos MTT e GON, de forma preferivelmente predominante na forma de hidrogênio, e pelo menos um metal do grupo VIII. Alternativamente, o óleo lubrificante pode ser feito pelo hidrocraqueamento em uma zona de hidrocraqueamento de uma matéria-

prima hidrocarbonácea para obter um efluente compreendendo um óleo hidrocraqueado, e removendo cera cataliticamente o efluente a uma temperatura de pelo menos cerca de 400 °F (204,4 °C)e a uma pressão de cerca de 15 psig a cerca de 3.000 psig (0,1 – 20,68 MPa) na presença de gás hidrogênio adicionado com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos MTT e GON, de maneira preferivelmente predominante na forma de hidrogênio, e pelo menos um metal do grupo VIII.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para remoção de cera, caracterizado pelo fato de que compreende colocar em contato uma matéria-prima de hidrocarbonetos sob condições de remoção de cera com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos que têm topologias de estruturas MTT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os zeólitos são predominantemente na forma de hidrogênio.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o catalisador compreende adicionalmente pelo menos um metal do grupo VIII.

4. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a matéria-prima é lubrificante desparafinizado.

5. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a matéria-prima é derivada de um processo de Fischer Tropsch.

6. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os zeólitos MTT e GON têm um tamanho de cristal menor que 0,1 mícron.

7. Processo para melhorar o índice de viscosidade de um produto com cera removida de alimentações de hidrocarbonetos cerosos, caracterizado pelo fato de que compreende colocar em contato uma alimentação de hidrocarbonetos cerosos sob condições de remoção de cera de isomerização com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos com topologias de estruturas MTT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos.

8. Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que os zeólitos são predominantemente na forma de hidrogênio.

9. Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado

pelo fato de que o catalisador compreende adicionalmente pelo menos um metal do grupo VIII.

10. Processo para produzir um óleo lubrificante C_{20+} a partir de uma alimentação de olefina C_{20+}, caracterizado pelo fato de que compreende isomerizar a dita alimentação de olefina sob condições de isomerização sobre um catalisador compreendendo uma combinação de zeólito com topologias de estruturas MTT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos.

11. Processo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que os zeólitos são predominantemente na forma de hidrogênio.

12. Processo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o catalisador compreende adicionalmente pelo menos um metal do grupo VIII.

13. Processo para remover cera cataliticamente uma matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos com um ponto de ebulição acima de cerca de 350 °F (176,7 °C) e colocar em contato hidrocarbonetos de cadeia reta e de cadeia ligeiramente ramificada, caracterizado pelo fato de que compreende colocar em contato a dita matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos na presença de gás hidrogênio adicionado a uma pressão de hidrogênio de cerca de 15-3.000 psi (0,1 - 20,7 MPa) sob condições de remoção de cera com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos com topologias de estruturas MTT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos.

14. Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que os zeólitos são predominantemente na forma de hidrogênio.

15. Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o catalisador compreende adicionalmente pelo menos um metal do grupo VIII.

16. Processo para remoção de cera de isomerização de um

rafinato, caracterizado pelo fato de que compreende colocar em contato o dito rafinato na presença de hidrogênio adicionado sob condições de remoção de cera de isomerização com um catalisador compreendendo uma combinação de zeólitos com topologias de estruturas MTT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos.

17. Processo de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que os zeólitos são predominantemente na forma de hidrogênio.

18. Processo de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o catalisador compreende adicionalmente pelo menos um metal do grupo VIII.

19. Processo de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o rafinato é lubrificante desparafinizado.

20. Processo para reduzir o ponto de turbidez de uma alimentação de hidrocarbonetos, caracterizado pelo fato de que compreende colocar em contato uma matéria-prima de óleo de hidrocarbonetos que tem uma porção principal com um ponto de ebulição acima de 1.000 °F (537,8 °C) com um sistema catalisador compreendendo uma combinação de um zeólito que tem topologia MTT e um zeólito que tem topologia GON, em que os zeólitos MTT e GON têm um tamanho de cristal menor que 0,1 mícron.

21. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o sistema catalisador compreende adicionalmente um componente de hidrogenação.

22. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o ponto de turbidez da matéria-prima é reduzido para não mais de 10 °C.

23. Processo de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o componente de hidrogenação compreende um metal do grupo VIII.

24. Processo de acordo com a reivindicação 23, caracterizado

pelo fato de que o metal do grupo VIII é selecionado de platina, paládio e misturas destes.

25. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o processo é um processo de remoção de cera e em que a colocação em contato é conduzida sob condições de remoção de cera.

26. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o óleo de hidrocarbonetos é lubrificante desparafinizado.

27. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o óleo de hidrocarbonetos é derivado de uma cera Fischer Tropsch.

28. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o processo é conduzido na presença de gás hidrogênio adicionado.

29. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que os zeólitos MTT e GON são aluminossilicatos.

30. Processo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que os zeólitos MTT e GON têm um tamanho de cristal menor que cerca de 0,1 mícron.

RESUMO

"PROCESSOS PARA REMOÇÃO DE CERA, PARA MELHORAR O ÍNDICE DE VISCOSIDADE DE UM PRODUTO COM CERA REMOVIDA DE ALIMENTAÇÕES DE HIDROCARBONETOS CEROSOS, PARA PRODUZIR UM ÓLEO LUBRIFICANTE E PARA REDUZIR O PONTO DE TURBIDEZ DE UMA ALIMENTAÇÃO DE HIDROCARBONETOS"

A presente invenção diz respeito ao uso de uma combinação de zeólitos que têm topologias de estruturas MIT e GON definidas pela conectividade de seus átomos tetraédricos como um catalisador em um processo para remover cera de matérias-primas de hidrocarbonetos.