

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

(21) **PI 0717043-2 A2**

(22) Data de Depósito: 26/01/2007
(43) Data da Publicação: 02/01/2013
(RPI 2191)



(51) *Int.Cl.:*
C07C 1/00

(54) Título: PROCESSO PARA PRODUZIR OLEFINAS LEVES A PARTIR DE UMA CARGA DE ALIMENTAÇÃO QUE CONTÉM OXIGENADOS, E, SISTEMA PARA CONVERTER OXIGENADOS EM OLEFINAS LEVES

(57) Resumo: PROCESSO PARA PRODUZIR OLEFINAS LEVES A PARTIR DE UMA CARGA DE ALIMENTAÇÃO QUE CONTÉM OXIGENADOS, E, SISTEMA PARA CONVERTER OXIGENADOS EM OLEFINAS LEVES O conteúdo de água e/ou de oxigenados em alimentações de craqueamento de olefina é reduzido ou minimizado para intensificar a produção de olefina leve por intermédio da conversão de oxigenado integrada e craqueamento de olefina produto.

(30) Prioridade Unionista: 28/09/2006 US 11/541116

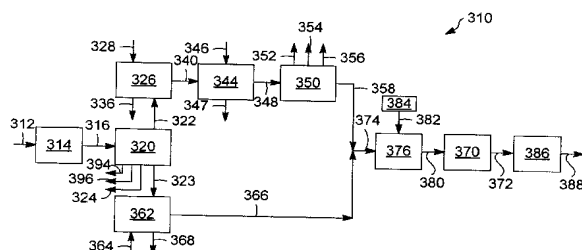
(73) Titular(es): Uop LLC

(72) Inventor(es): Andrea G. Bozzano, John J. Senetar,
Lawrence W. Millher, Sterling T. Miller

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & Cia

(86) Pedido Internacional: PCT US2007060920 de
26/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/039552de
03/04/2008



“PROCESSO PARA PRODUZIR OLEFINAS LEVES A PARTIR DE UMA CARGA DE ALIMENTAÇÃO QUE CONTÉM OXIGENADOS, E, SISTEMA PARA CONVERTER OXIGENADOS EM OLEFINAS LEVES”

5 FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Esta invenção no geral diz respeito à conversão de oxigenados para olefinas e, mais particularmente, para olefina leves.

Uma porção principal da indústria petroquímica de todo o mundo é preocupada com a produção de materiais de olefina leve e seu uso subsequente na produção de vários produtos químicos importantes por intermédio da polimerização, oligomerização, alquilação e as outras reações químicas bem conhecidas. As olefinas leves incluem etileno, propileno e misturas destes. Estas olefinas leves são blocos de construção essenciais para as indústrias petroquímicas e químicas modernas. Uma fonte principal para estes materiais no refino dos dias atuais é o craqueamento a vapor das alimentações de petróleo. Por várias razões incluindo a geográfica, econômica, política e considerações de fornecimento diminuídas, a técnica tem a muito procurado uma fonte outra que não petróleo para as quantidades pesadas de matérias primas que são necessárias para abastecer a demanda quanto estes materiais de olefina leve.

A busca de materiais alternativos para a produção de olefina leve tem levado ao uso de oxigenados tais como álcoois e, mais particularmente, ao uso de metanol, etanol, e álcoois superiores ou seus derivados tais como éter dimetílico, éter dietílico, etc., por exemplo. Peneiras moleculares tais como zeólito microporoso cristalino e catalisadores não zeolíticos, particularmente silico-aluminofosfatos (SAPO), são conhecidos por promover a conversão de oxigenados a misturas de hidrocarboneto, particularmente misturas de hidrocarboneto amplamente compostas de olefinas leves.

Tal processamento dos oxigenados para formar as olefinas leves é comumente indicado como um processo de metanol para olefina (MTO), como metanol sozinho ou junto com outros materiais oxigenados tais como éter dimetílico (DME) é tipicamente um material oxigenado mais comumente aqui usado. Tal processamento tipicamente produz ou resulta em uma faixa de produtos de reação de olefina bem como oxigenados não reagidos e outros oxigenados traço. Os esquemas de processamento MTO típicos ou comuns incluem um absorvedor oxigenado por meio do qual a água circulada é usada para absorver os oxigenados, por exemplo, metanol e DME, do produto de olefina leve. Esta água circulada que contém oxigenados é subsequentemente dividida em um divisor de oxigenados para recuperar o metanol e DME, com tais materiais recuperados basicamente reciclados para o reator de conversão de oxigenados. A corrente de produto de conversão de oxigenados que resulta do absorvedor oxigenado é passada para uma zona de remoção de CO₂ em que a corrente de produto de conversão de oxigenados sem água é comunicada com uma solução cáustica para remover dióxido de carbono e produzir uma corrente de produto de reator tratado cáustica tal como para o processamento subsequente através de um sistema de recuperação de olefinas leves apropriado.

As carbonilas, tais como acetaldeído, são oxigenados traço comuns no efluente do reator de conversão de oxigenados e serão tipicamente absorvidas na água circulada. Os aldeídos no efluente de MTO podem, por exemplo, incluir formaldeído, acetaldeído, propionaldeído, butiraldeído, e crotonaldeído. Estes compostos podem estar na alimentação do reator de MTO, criados como produtos secundários de reação, ou formados no processamento à jusante do reator.

As quantidades de olefinas leves que resultam de tal processamento de oxigenado para olefina também podem ser aumentadas reagindo-se, isto é, craqueando-se, os produtos de hidrocarboneto mais

pesados, particularmente as olefinas mais pesadas tais como as olefinas C_4 e C_5 , para olefinas leves. Por exemplo, a comumente designada, US 5.914.433 para Marker, divulgação inteira a qual é aqui incorporada por referência, divulga um processo para a produção de olefinas leves que compreendem as

5 olefinas tendo de 2 a 4 átomos de carbono por molécula de uma carga de alimentação oxigenada. O processo compreende passar a carga de alimentação oxigenada para uma zona de conversão de oxigenados que contém um catalisador de aluminofosfato metálico para produzir uma corrente de olefina leve. Uma corrente de propileno e/ou butileno misturado é

10 fracionada da dita corrente de olefina leve e craqueada para aumentar o rendimento dos produtos de etileno e propileno. Esta combinação de produto de olefina leve, propileno e butileno submetida ao craqueamento em uma zona que aumenta o craqueamento ou uma zona de craqueamento separada fornece flexibilidade ao to processo que supera as limitações de equilíbrio do

15 catalisador de aluminofosfato. Além disso, a invenção fornece a vantagem de estender a vida do catalisador e uma maior estabilidade do catalisador na zona de conversão de oxigenados.

As peneiras moleculares tais como materiais catalisadores de silicalita usadas no craqueamento das olefinas desejavelmente convertem os

20 oxigenados para olefinas. Tal processamento, contudo, também tipicamente produz ou forma coque e água. A formação do coque pode agir para desativar pelo menos temporariamente o catalisador. Tais catalisadores podem no geral ser regenerados queimando-se ou de outro modo removendo-se o coque. A desativação permanente do catalisador, contudo, pode ocorrer tal como

25 através do mecanismo da desaluminação hidrotérmica dos materiais catalisadores de silicalita.

Deste modo, enquanto a integração de um processamento de destilação fracionada, tal como para vantajosamente monetizar as olefinas C_4+ por intermédio da conversão de uma porção substancial de tais olefinas

C₄+ para geralmente mais propileno e etileno comercialmente desejáveis, é de interesse econômico significativo, tal integração de processamento pode ser submetida a certas complicações ou limitações de processo.

5 Por exemplo, os oxigenados traço e água são comumente presentes na corrente de produto olefínico C₄+ produzida por intermédio do processamento de MTO. Consequentemente, processar tal oxigenado traço e correntes de produto olefínico C₄+ que contém água em um reator de destilação fracionada pode dentrimentalmente resultar em uma desativação permanente mais rápida do catalisador de craqueamento de olefina e pode
10 pelo menos temporariamente suprimir a atividade através da formação adicional de coque. Além disso, os oxigenados na alimentação podem decompor para formar água. Deste modo, os efeitos cumulativos da água presentes na alimentação do craqueamento de olefina e água gerados da decomposição oxigenada pode contribuir para a desativação permanente.

15 Em vista disso, existe uma necessidade e demanda contínua quanto processos e sistemas melhorados para a conversão dos oxigenados para olefinas e, mais particularmente, quanto tais processos e sistemas tais como para resultar em um aumento na quantidade relativa de olefinas leves tais como por intermédio da integração tanto mais eficaz quanto mais
20 eficiente da conversão de oxigenados e destilação fracionada do produto.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um objetivo geral da invenção é fornecer ou resultar em processamento melhorado de uma carga de alimentação que contém oxigenados para as olefinas leves.

25 Um objetivo mais específico da invenção é superar um ou mais dos problemas descritos acima.

Um objetivo geral da invenção pode ser obtido, pelo menos em parte, através de um processo para produzir as olefinas leves de uma carga de alimentação que contém oxigenados. De acordo com uma forma de realização

preferida, um tal processo envolve comunicar a carga de alimentação que contém oxigenados em um reator de conversão de oxigenados com um catalisador de conversão de oxigenados e nas condições de reação eficazes para converter a carga de alimentação que contém oxigenados para formar uma corrente efluente de conversão de oxigenados que compreende as olefinas leves, hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados. Pelo menos uma porção da corrente de produto de conversão de oxigenados é tratada em um sistema de recuperação de hidrocarboneto para recuperar as olefinas leves e para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ incluindo hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados. A corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ é tratada para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada que contém oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 800 ppmp de água equivalente. O processo também envolve comunicar pelo menos uma porção da corrente de hidrocarboneto C_4+ tratada em um reator de destilação fracionada com um catalisador de destilação fracionada e em condições de reação eficazes para converter as olefinas C_4 e C_5 nesta contida a uma corrente efluente de olefinas craqueadas que compreendem as olefinas leves.

A técnica anterior em geral falha em fornecer os esquemas de processamento e arranjos para a conversão de uma carga de alimentação que contém oxigenados para as olefinas, particularmente as olefinas leves e cujo processamento é tão eficaz quanto eficiente como pode ser desejado para a integração da conversão de oxigenados e craqueamento da olefina do produto. Mais particularmente, a presença de oxigenados e/ou água nas correntes de produtos de conversão de oxigenados e deste modo na alimentação para o craqueamento da olefina do produto à jusante não foi retratada pela técnica anterior em uma maneira que é eficaz ou eficiente como pode ser desejado.

Um processo para produzir as olefinas leves de uma carga de alimentação que contém oxigenados, ainda de acordo com uma outra forma de realização envolve similarmente comunicar a carga de alimentação que

contém oxigenados em um reator de conversão de oxigenados com um catalisador de conversão de oxigenados e em condições de reação eficazes para converter a carga de alimentação que contém oxigenados a uma corrente de produto de conversão de oxigenados que compreende as olefinas leves, hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados. Pelo menos uma porção da corrente de produto de conversão de oxigenados é tratada em um sistema de recuperação de hidrocarboneto para recuperar as olefinas leves e para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ incluindo os hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados. A corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ é lavada em um contactor com um fluido de lavagem que compreende um material que contém de sulfito para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ lavada que contém os oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 600 ppmp de água equivalente. Pelo menos uma porção da corrente de hidrocarboneto C_4+ tratada é comunicada com um catalisador de craqueamento da olefina em um reator de craqueamento da olefina em condições de reação eficazes para converter as olefinas C_4 e C_5 nesta contida para uma corrente efluente de olefinas craqueadas que inclui as olefinas leves.

Um sistema para converter os oxigenados para olefinas leves ainda de acordo com uma outra forma de realização também inclui um reator para comunicar uma corrente de alimentação que contém oxigenados com o catalisador e converter a corrente de alimentação que contém oxigenados para formar uma corrente efluente de conversão de oxigenados. A corrente efluente de conversão de oxigenados inclui as olefinas leves, hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados. O sistema inclui um sistema de recuperação de hidrocarboneto para recuperar as olefinas leves e para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ incluindo os hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados. O sistema também inclui um sistema de tratamento para tratar pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ com uma corrente de lavagem para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada

contendo oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 800 ppmp de água equivalente. O sistema também inclui um reator para comunicar pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada com catalisador e converter as olefinas C_4 e C_5 nesta contida para uma corrente

5 efluente de olefina craqueada que compreende as olefinas leves.

Como aqui usado, as referências às “olefinas leves” devem ser entendidas para se referir em geral às olefinas C_2 e C_3 , isto é, etileno e propileno, sozinhos ou em combinação.

“Oxigenados” são os hidrocarbonetos que contêm um ou mais

10 átomos de oxigênio. Os oxigenados tipicamente incluem álcoois e éteres, por exemplo.

As referências ao “hidrocarboneto C_x ” devem ser entendidas se referir às moléculas de hidrocarboneto tendo o número de átomos de carbono representados pelo subscrito “x”. Similarmente, o termo “corrente que contém

15 C_x ” se refere a uma corrente que contém hidrocarboneto C_x . O termo “hidrocarbonetos C_{x+} ” se referem às moléculas de hidrocarboneto tendo o número de átomos de carbono representados pelo “x” subscrito ou maior. Por exemplo, “hidrocarbonetos C_4+ ” incluem C_4 , C_5 e hidrocarbonetos com um número maior de carbonos.

20 “Água equivalente” é definido como a soma de oxigênio total em uma corrente presente como oxigenados e água, expressado como água.

Outros objetivos e vantagens serão evidentes àqueles habilitados na técnica da seguinte descrição detalhada dada em conjunção com as reivindicações e desenhos em anexo.

25 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 é um diagrama esquemático simplificado de um processo de conversão de oxigenar intensificado e craqueamento da olefina de acordo com uma forma de realização preferida.

A FIG. 2 é um diagrama esquemático simplificado de um

processo de conversão de oxigenar intensificado e craqueamento da olefina de acordo com uma outra forma de realização preferida.

A FIG. 3 é um diagrama esquemático simplificado de um processo de conversão de oxigenar intensificado e craqueamento da olefina ainda de acordo com uma outra forma de realização preferida.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Como descrito acima, o processo de conversão de oxigenados para produzir as olefinas pode ser vantajosamente integrado com o processo de craqueamento da olefina para resultar em quantidades relativas aumentadas do produto de olefina leves através tanto da redução do teor de água quanto da redução do teor de oxigenados da alimentação da zona de craqueamento da olefina. Tal processo pode ser abrangido em uma variedade de arranjos do processo. Como representativa, a FIG. 1 ilustra um diagrama de fluxo de processo esquemático simplificado para um esquema de processo, em geral indicado pela referência numeral 310, para a conversão dos oxigenados para olefinas e integrado com craqueamento da olefina do produto para a produção de olefina leve aumentada de acordo com uma forma de realização preferida.

Mais particularmente, no esquema de processo 310, uma carga de alimentação que contém oxigenados ou corrente de alimentação 312 tal como em geral composta de oxigenados leves tais como um ou mais de metanol, etanol, éter dimetílico, éter dietílico, ou misturas destes, é introduzida em uma zona de conversão de oxigenados ou seção de reator 314 em que a carga de alimentação que contém os oxigenados comunica com um catalisador de conversão de oxigenados em condições de reação eficazes para converter a carga de alimentação que contém oxigenados e para formar uma corrente efluente de conversão de oxigenados que compreende hidrocarbonetos de gás combustível, olefinas leves, e hidrocarbonetos C_4^+ , em uma maneira como é conhecida na técnica, tal como, por exemplo, utilizando um reator de leito fluidizado.

Como será apreciado por aqueles habilitados na técnica e guiado pelos ensinamentos aqui fornecidos, uma tal carga de alimentação pode ser metanol de grau comercial, metanol bruto ou qualquer combinação destes. O metanol bruto pode ser um produto não-refinado de uma unidade de síntese de metanol. Aqueles habilitados na técnica e guiados pelos ensinamentos aqui fornecidos entenderão e apreciarão que no interesse de fatores tais como uma estabilidade de catalisador melhorada, as formas de realização que utilizam alimentações de metanol de pureza superior podem ser preferidas. Deste modo, as alimentações adequadas em tais formas de realização podem compreender metanol ou uma mistura de metanol e água, com tais possíveis alimentações tendo um teor de metanol de entre 65 % e 100 % em peso, preferivelmente um teor de metanol de entre 80 % e 100 % em peso e, de acordo com uma forma de realização preferida, um teor de metanol de entre 95 % e 100 % em peso.

Uma corrente de alimentação de metanol para unidade de olefina pode compreender entre 0 e 35 % em peso e mais preferivelmente entre 5 e 30 % em peso de água. O metanol na corrente de alimentação pode compreender entre 70 e 100 % em peso e mais preferivelmente entre 75 e 95 % em peso da corrente de alimentação. O etanol na corrente de alimentação pode compreender entre 0,01 e 0,5 % em peso e mais tipicamente entre 0,1 e 0,2 % em peso da corrente de alimentação embora concentrações mais altas podem ser benéficas. Quando o metanol é o componente primário na corrente de alimentação, os álcoois superiores na corrente de alimentação podem compreender entre 200 e 2000 ppm e mais tipicamente entre 500 e 1500 ppm. Adicionalmente, quando o metanol é o componente primário na corrente de alimentação, o éter dimetílico na corrente de alimentação pode compreender entre 100 e 20.000 ppm e mais tipicamente entre 200 e 10.000 ppm.

A invenção, contudo, também considera e abrange as formas de realização em que a carga de alimentação que contém os oxigenados é

primeiramente éter dimetílico e, em certas formas de realização, a carga de alimentação que contém os oxigenados é essencialmente éter dimetílico, sozinho ou com não mais do que quantidades não substanciais de outros materiais oxigenados.

5 As condições de reação para a conversão dos oxigenados para olefinas leves são conhecidas àqueles habilitados na técnica. Preferivelmente, de acordo com as formas de realização particulares, as condições de reação compreendem uma temperatura entre 200° e 700° C, mais preferivelmente entre 300° e 600° C, e mais preferivelmente entre 400° e 550° C. Como será
10 apreciado por aquele habilitado na técnica e guiado pelos ensinamentos aqui fornecidos, as condições de reações são em geral variáveis tais como dependentes dos produtos desejados. As olefinas leves produzidas podem ter uma razão de etileno para propileno de entre 0,5 e 2,0 e preferivelmente entre 0,75 e 1,25. Se uma razão mais alta de etileno para propileno é desejada,
15 então a temperatura de reação é em geral desejavelmente maior do que se uma razão menor de etileno para propileno é desejada. De acordo com uma forma de realização preferida, uma temperatura de alimentação que varia entre 120° e 210° C é preferida. De acordo com uma outra forma de realização preferida uma temperatura de alimentação que varia entre 180° e 210° C é preferida. De
20 acordo com uma forma de realização preferida, a temperatura é desejavelmente mantida abaixo de 210° C para evitar ou minimizar a decomposição térmica.

 Como descrito acima, a seção do reator de conversão de oxigenados 314 produz ou resulta em um produto de conversão de oxigenados
25 ou corrente efluente 316 tal como em geral compreendendo os materiais de produto de hidrocarboneto tais como hidrocarbonetos de gás combustível, olefinas leves, e hidrocarbonetos C₄+; água de sub-produto; e oxigenados restantes tais como metanol, éter dimetílico (DME) e outros oxigenados traço incluindo carbonilas tais como acetaldeído. A corrente efluente de conversão

de oxigenados 316 é passada por um sistema de recuperação de hidrocarboneto tal como inclui uma zona de tratamento efluente 320 tal como resulta em pelo menos uma corrente de vapor efluente de conversão de oxigenados comprimida 322, um corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 323, uma corrente aquosa fortemente carregada 394 contendo oxigenados pesados e outros hidrocarbonetos pesados, uma corrente de água relativamente limpa 396 e uma corrente de água circulada 324. Na prática, uma tal corrente efluente de conversão de oxigenados comprimida 322 pode ser o resultado de um ou mais estágios de compressor. Além disso, a corrente de água circulada 324 pode incluir água de uma ou mais condensações inter-estágios bem como água de várias unidades ou zonas de recuperação do produto incluindo, por exemplo, colunas de lavagem com água e outros.

Na prática, os hidrocarbonetos C_4+ , água e oxigenados residuais estarão tipicamente presentes em ambas as correntes de vapor efluente de conversão de oxigenados 322 e a corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 323.

A corrente efluente de conversão de oxigenados 322 comprimida ou pelo menos uma porção desta, é introduzida em uma zona absorvedora de oxigenados 326, tal como na forma de pelo menos uma coluna absorvedora. Na zona absorvedora de oxigenados 326, pelo menos uma porção de oxigenados tais como metanol, éter dimetílico (DME) e outros oxigenados traço incluem carbonilas tais como acetaldeído tais como podem estar aqui presentes podem ser absorvidos na água circulada, tal como aqui apresentado pela corrente de fluxo 328, e deste modo são separados dos materiais de produto de hidrocarboneto.

A zona absorvedora do oxigenado 326 forma ou resulta em uma corrente de água rica em oxigenados 336 tal como compreende tais materiais oxigenados em água e uma corrente 340 tal como compreende tais materiais de produto de hidrocarboneto. Como divulgado em maiores detalhes

abaixo, a corrente de material do produto de hidrocarboneto 340 pode adicionalmente conter algumas quantidades residuais de oxigenados.

A corrente de material do produto de hidrocarboneto 340, se desejado, também pode ser processada tal como sendo introduzida em uma
5 um zona esfregadora cáustica 344 e apropriadamente tratada, tal como sendo convencionalmente lavada com uma solução cáustica, tal como introduzida através da linha 346 para neutralizar os gases ácidos, e secados formando uma corrente de purificação 347 e uma corrente tratada 348.

A corrente tratada 348 pode ser depois apropriadamente
10 introduzida em uma concentração gasosa desejada e sistema de recuperação de produtos 350. A concentração gasosa e os sistemas de recuperação do produto tais como usados para processar o efluente que resulta do processo de conversão de oxigenados são bem conhecidos àqueles habilitados na técnica e em geral não formam limitações na prática mais ampla da invenção como
15 aqueles habilitados na técnica e guiados pelos ensinamentos aqui fornecidos apreciarão.

Na concentração gasosa e sistema de recuperação de produtos 350, o material do produto de hidrocarboneto restante pode ser processado tal como para formar a corrente de fração de hidrocarbonetos desejada. Por
20 exemplo, a concentração gasosa e o sistema de recuperação do produto 350 podem formar desejavelmente uma corrente de gás combustível 352, uma corrente de etileno 354, uma corrente de propileno 356 e uma corrente de hidrocarboneto C_4+ 358 misturada, tal como em geral composta de butileno e hidrocarbonetos mais pesados, e podem adicionalmente conter algum traço ou
25 pequenas quantidades de oxigenados.

A corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 323 ou pelo menos uma porção desta pode ser novamente processada tal como sendo passada através de uma zona de lavagem 362 tal como compreendendo pelo menos uma coluna de lavagem em que a corrente líquida efluente de

conversão de oxigenados 323 pode ser apropriadamente tratada tal como por intermédio do contato contracorrente com um fluido de lavagem da água reciclada 364, para formar uma corrente apropriadamente lavada 366 e uma corrente de água de reciclagem resultante 368.

5 Na forma de realização apresentada na FIG. 1, a corrente de hidrocarboneto C_4+ misturada 358 e a corrente lavada 366 são combinadas para formar uma corrente 374 que é introduzida na zona de tratamento, indicada pela referência numeral 376. De acordo com uma forma de realização preferida e como descrito em maiores detalhes abaixo, na zona de
10 tratamento 376, a corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ combinada 374 é tratada para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada 380 que contém os oxigenados em uma quantidade relativa apropriadamente reduzida ou minimizada.

Na zona de tratamento 376, o esquema de processo 310 trata a
15 corrente de alimentação combinada 374 com fluido de lavagem de preferivelmente um material que contém sulfito tal como introduzido na zona de tratamento 376 como apresentado pela linha 382 de um reservatório que contém sulfito 384 adicionado de modo a formar a corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada 380 que contém os oxigenados em uma
20 quantidade relativa apropriadamente reduzida ou minimizada.

Como aqui usado, as referências a um “material que contém sulfito” devem ser entendidas incluir compostos de sulfito, compostos de bissulfito e misturas destes. O bissulfito de sódio é um exemplo de um
25 invenção.

O tratamento eficaz de tais correntes de alimentação que contêm C_4+ com um tal material que contém sulfito de acordo com uma forma de realização preferida pode ser realizado lavando-se ou de outro modo tratando-se de modo eficaz a corrente combinada 374 com uma solução de um

composto de sulfito que compreende um cátion de metal alcalino ou metal alcalino terroso em um elemento tal como uma coluna de lavagem de sulfito. Os exemplos de tais materiais catiônicos adequados incluem sódio, potássio, magnésio e cálcio.

5 Se desejado ou necessário, a corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada 380, na sua totalidade ou em parte, pode depois ser introduzida em uma seção secadora 370 em que tais materiais da corrente podem ser apropriadamente secados, tais como em uma maneira conhecida na técnica, para remover ou de outro modo reduzir de modo eficaz o teor de água
10 ou umidade destes e tal como para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada 372 seca.

 Pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ secada tratada 372 é subsequenteemente introduzida de um modo apropriado em uma seção de reator de craqueamento da olefina 386 em
15 que a pelo menos uma porção da corrente do processo 372 comunica com um catalisador de craqueamento da olefina e em condições de reação, em uma maneira como é conhecida na técnica, eficaz para converter as olefinas C_4 e C_5 aqui contidas a uma corrente efluente de olefinas craqueadas 388 que compreende as olefinas leves.

20 De acordo com uma forma de realização preferida, é desejável que a alimentação a um tal reator de craqueamento da olefina preferivelmente contenha os oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 800 ppmp de água equivalente. Em certas formas de realização mais preferidas, é desejável que a alimentação a um tal reator de craqueamento da olefina
25 preferivelmente contenha oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 600 ppmp equivalente de água. Em certas formas de realização ainda mais preferidas, é desejável que a alimentação a um tal reator de craqueamento da olefina preferivelmente contenha os oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 200 ppmp equivalente de água.

Se desejado, a corrente efluente de olefinas craqueadas 388 ou as porções selecionadas desta pode ser subsequente processadas de um modo apropriado em uma maneira conhecida na técnica ou como será reconhecido por aqueles habilitados na técnica e guiado pelos ensinamentos aqui fornecidos. Por exemplo, a corrente efluente de olefinas craqueadas 388 ou as porções selecionadas desta pode ser subsequente processada de um modo apropriado através de um ou mais seções resfriadoras para resfriar apropriadamente os teores da corrente, uma ou mais seções de separação do produto para separar apropriadamente os materiais de produto nesta contidos e/ou uma ou mais seções de recuperação do produto para permitir a recuperação apropriada dos produtos selecionados a partir destas. Em uma forma de realização preferida, tal processo subsequente envolve o processamento da corrente efluente de olefinas craqueadas 388 ou as porções selecionadas desta através da seção de recuperação de hidrocarboneto 318 ou pelo menos as porções selecionadas desta, por exemplo, a concentração gasosa e o sistema de recuperação do produto 350.

Aqueles habilitados na técnica e guiados pelos ensinamentos aqui fornecidos, como uma alternativa a tal tratamento de sulfito para uma redução ou minimização do teor de oxigenados, podem considerar a modificação do projeto ou operação da coluna de lavagem com água da zona de lavagem 362. Mais especificamente, aumentando-se apropriadamente a taxa de fluxo de água e o número de estágios em uma tal coluna de lavagem com água, o teor de oxigenados restante na corrente tratada resultante pode ser apropriadamente reduzido.

A corrente lavada pode depois ser introduzida em uma seção secadora 370 em que a corrente secada pode ser apropriadamente secada, tal como em uma maneira conhecida na técnica, para remover ou de outro modo reduzir de modo eficaz o teor de água e umidade desta e tal como para formar a corrente secada 372. Por exemplo, os materiais lavados podem ser

encaminhados a uma coluna despropanizadora ou outra coluna de secagem adequada para efetuar a remoção desejada da água. Alternativamente, um secador de alimentação e uma unidade de recuperação de oxigenados (ORU), tal como conhecido na técnica, pode ser utilizado.

5 Aqueles habilitados na técnica e guiados pelos ensinamentos aqui fornecidos em geral entenderão e apreciarão que na ausência de tal modificação da coluna de lavagem com água, tal conversão de oxigenados e processamento subsequente do produto tipicamente resultarão no volume dos oxigenados que estão presentes na corrente do processo que resulta da zona de lavagem, por exemplo, na corrente de topo de coluna de lavagem com água. 10 Deste modo, a FIG. 2 ilustra um diagrama de fluxo de processo esquemático simplificado para um esquema de processo, em geral indicado pela referência numeral 410, para a conversão de oxigenados para olefinas e integrado com o craqueamento da olefina do produto para a produção intensificada da olefina leve de acordo com uma outra forma de realização preferida e em que a 15 corrente do processo que resulta de uma zona de lavagem, como descrito acima, é tratada sozinha com o material que contém sulfito para efetuar a redução ou minimização desejadas do teor de oxigenados.

 O esquema de processo 410 em geral diz respeito ao esquema 20 de processo 310 similar descrito acima. Por exemplo, no esquema de processo 410, uma carga de alimentação que contém oxigenados ou a corrente de alimentação 412, tal como descrita acima, é introduzida em uma zona de conversão de oxigenados ou seção de reator 414 em que a carga de alimentação que contém os oxigenados comunica com um catalisador de 25 conversão de oxigenados em condições de reação eficazes para converter a carga de alimentação que contém os oxigenados e para formar uma corrente efluente de conversão de oxigenados que compreende os hidrocarbonetos de gás combustível, olefinas leves, e hidrocarbonetos C_4^+ , em uma maneira como é conhecido na técnica, tal como, por exemplo, utilizar um reator de

leito fluidizado.

Como descrito acima, a seção do reator de conversão de oxigenados 414 produz ou resulta em um produto de conversão de oxigenados ou corrente efluente 416 tal como em geral compreendendo os materiais de produto de hidrocarboneto tais como hidrocarbonetos de gás combustível, olefinas leves, e hidrocarbonetos C_4+ ; sub-produto de água; e oxigenados restantes tais como metanol, éter dimetílico (DME) e outros oxigenados traço incluindo carbonilas tais como acetaldeído. A corrente efluente de conversão de oxigenados 416 é passada por um sistema de recuperação de hidrocarboneto tal como inclui uma zona de tratamento efluente 420 tal como resulta em pelo menos uma corrente de vapor efluente de oxigenados comprimida 422, uma corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 423, uma corrente aquosa fortemente carregada 494 contendo oxigenados pesados e outros hidrocarbonetos pesados, uma corrente de água relativamente limpa 496 e uma corrente de água circulada 424.

Como identificado acima, os hidrocarbonetos C_4+ , água e oxigenados residuais estarão tipicamente presentes tanto na corrente de vapor efluente de conversão de oxigenados 422 quanto na corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 423.

Como na forma de realização acima descrita, a corrente efluente de conversão de oxigenados comprimida 422 ou pelo menos uma porção desta, é introduzida em uma zona absorvedora de oxigenados 426, tal como na forma de pelo menos uma coluna absorvedora. Como na forma de realização acima descrita, na zona absorvedora de oxigenados 426, pelo menos uma porção dos oxigenados tais como metanol, éter dimetílico (DME) e outros oxigenados traço incluindo as carbonilas tais como acetaldeído tal como pode estar aqui presente pode ser absorvido em água circulada, aqui indicada e representada pela corrente de fluxo 428, e deste modo são separadas dos materiais de produto de hidrocarboneto.

Como descrito acima, a zona absorvedora de oxigenados 426 forma ou resulta em uma corrente de água rica em oxigenados 436 tal como compreende tais materiais oxigenados em água e uma corrente 440 tal como compreende tais materiais de produto de hidrocarboneto.

5 A corrente de material do produto de hidrocarboneto 440, se desejado e como descrito acima, também pode ser processada tal como sendo introduzida em uma zona esfregadora cáustica 444 e apropriadamente tratada, tal como sendo convencionalmente lavada com uma solução cáustica, tal como fornecida por intermédio de uma linha 446, para neutralizar os gases
10 ácidos e apropriadamente secados, formando uma corrente de purificação 447 e uma corrente tratada 448.

 A corrente tratada 448 pode então ser apropriadamente introduzida em uma concentração gasosa desejada e sistema de recuperação do produto 450 tal como descrito acima tal como para formar a corrente de
15 fração de hidrocarbonetos desejada. Por exemplo, a concentração gasosa e o sistema de recuperação do produto 450 podem formar desejavelmente uma corrente de gás combustível 452, uma corrente de etileno 454, uma corrente de propileno 456 e uma corrente de hidrocarboneto C_4+ misturada 458, tal como em geral composta de butileno e hidrocarbonetos mais pesados.

20 A corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 423 ou pelo menos uma porção desta também pode ser processada tal como sendo passada através de uma zona de lavagem 462 tal como compreendendo pelo menos uma coluna de lavagem em que a corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 423 pode ser apropriadamente tratada tal como por
25 intermédio do contato contracorrente com um fluido de lavagem da água de reciclagem 464, para formar uma corrente de apropriadamente lavada 466 e uma corrente de água reciclada resultante 468.

 Como identificado acima, entre uma tal corrente de hidrocarboneto C_4+ misturada 458 e uma tal corrente lavada 466, o vasto

volume de oxigenados estará tipicamente presente na corrente lavada 466, esta forma de realização introduz tal corrente contendo hidrocarboneto em uma zona de tratamento 476, para o tratamento com um material que contém sulfito, tal como descrito acima, introduzida na zona de tratamento 476 como
5 apresentado pela linha 482 de um que reservatório que contém sulfito 484 adicionado de modo a formar a corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada 477 que contém os oxigenados em uma quantidade relativa apropriadamente reduzida ou minimizada.

Pelo menos uma porção da corrente de fração de
10 hidrocarboneto C_4+ tratada 477 pode ser subsequente combinada de modo apropriado com a corrente de hidrocarboneto C_4+ misturada 458 tal como para formar uma corrente combinada 478 tendo um teor de oxigenados apropriadamente reduzido. Uma tal corrente combinada 478 ou porção desta
15 corrente podem ser apropriadamente secados, tal como em uma maneira conhecida na técnica, para remover ou de outro modo reduzir de modo eficaz o teor de água ou umidade desta e tal como para formar uma corrente secada 472.

Pelo menos uma porção da corrente de processo seca 472 é
20 depois introduzida em uma seção do reator de craqueamento da olefina 486 em que a pelo menos uma porção da corrente do processo 472 comunica com um catalisador de craqueamento da olefina e em condições de reação, em uma maneira como é conhecido na técnica, eficaz para converter as olefinas C_4 e C_5 aqui contidas a uma corrente efluente de olefinas craqueadas 488 que
25 compreende as olefinas leves e como tal pode ser apropriadamente processada como desejado.

Como descrito acima, de acordo com uma forma de realização preferida, é desejável que a alimentação a um tal reator de craqueamento da olefina preferivelmente contenha os oxigenados em uma quantidade relativa

de menos do que 800 ppmp equivalente de água, mais preferivelmente, em uma quantidade relativa de menos do que 600 ppmp equivalente de água e, de acordo com certas formas de realização, em uma quantidade relativa de menos do que 200 ppmp equivalente de água.

5 Enquanto a forma de realização da FIG. 2 foi descrita fazer referência específica a uma forma de realização em que a seção secadora 470 age na corrente combinada 478 ou porção desta, aqueles habilitados na técnica e guiados pelos ensinamentos aqui fornecidos apreciarão que se desejado ou preferido, uma tal seção secadora pode ser alternativamente
10 disposta de modo apropriado tal como para agir em, por exemplo, corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ 477 seca tratada antes da combinação, toda ou em parte, com a corrente de hidrocarboneto C_4+ misturada 458.

Fazendo referência no momento à FIG. 3, é ilustrado um diagrama de fluxo de processo esquemático simplificado para um esquema de
15 processo, em geral indicado pela referência numeral 510, para a conversão de oxigenados para olefinas e integrado com o craqueamento da olefina do produto para a produção intensificada de olefina leve ainda de acordo com uma outra forma de realização preferida.

O esquema de processo 510 é similar ao esquema 310 descrito
20 acima e quem uma carga de alimentação que contém oxigenados ou corrente de alimentação 512, tal como descrito acima, é introduzida em uma zona de conversão de oxigenados ou seção do reator 514 em que a carga de alimentação que contém os oxigenados comunica com um catalisador de conversão de oxigenados em condições de reação eficazes para converter a
25 carga de alimentação que contém os oxigenados e para formar uma corrente efluente de conversão de oxigenados que compreende os hidrocarbonetos de gás combustível, olefinas leves, e hidrocarbonetos C_4+ , em uma maneira como é conhecido na técnica.

Como descrito acima, a seção do reator de conversão de

oxigenados 514 produz ou resulta em um produto de conversão de oxigenados ou corrente efluente 516 tal como em geral compreendendo os materiais de produto de hidrocarboneto tais como hidrocarbonetos de gás combustível, olefinas leves, e hidrocarbonetos C_4+ ; sub-produto de água; e oxigenados restantes tais como metanol, éter dimetílico (DME) e outros oxigenados traço incluindo as carbonilas tais como acetaldeído. A corrente efluente de conversão de oxigenados 516 é passada para um sistema de recuperação de hidrocarboneto tal como inclui uma zona de tratamento efluente 520 tal como resulta em pelo menos uma corrente de vapor efluente de conversão de oxigenados comprimida 522, uma corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 523, uma corrente aquosa fortemente carregada 594 contendo os oxigenados pesados e outros hidrocarbonetos pesados, uma corrente de água relativamente limpa 596 e uma corrente de água circulada 524.

Como na forma de realização acima descrita, a corrente efluente de conversão de oxigenados comprimida 522 ou pelo menos uma porção desta, é introduzida em uma zona absorvedora de oxigenados 526, tal como na forma de pelo menos uma coluna absorvedora. Na zona absorvedora de oxigenados 526, pelo menos uma porção de oxigenados tais como metanol, éter dimetílico (DME) e outros oxigenados traço incluindo as carbonilas tais como acetaldeído tais como podem estar aqui presentes podem ser absorvidos em água circulada, tal como aqui representado pela corrente de fluxo 528, e deste modo são separados dos materiais de produto de hidrocarboneto.

A zona absorvedora de oxigenados 526 forma ou resulta em uma corrente de água rica em oxigenados 536 tal como compreende tais materiais oxigenados em água e uma corrente 540 tal como compreende tais materiais de produto de hidrocarboneto. A corrente de material do produto de hidrocarboneto 540 pode conter adicionalmente algumas quantidades residuais de oxigenados.

A corrente de material do produto de hidrocarboneto 540, se

desejado e como descrito acima, também pode ser processada tal como sendo introduzida em uma zona esfregadora cáustica 544 e apropriadamente tratada, tal como sendo convencionalmente lavada com uma solução cáustica, tal como introduzida através da linha 546 para neutralizar os gases ácidos, e
5 secada formando uma corrente de purificação 547 e uma corrente tratada 548.

A corrente tratada 548 pode depois ser apropriadamente introduzida em uma concentração gasosa desejada e sistema de recuperação do produto 550 tal como para formar a corrente de fração de hidrocarbonetos desejada, por exemplo, uma corrente de gás combustível 552, uma corrente de
10 etileno 554, uma corrente de propileno 556 e uma corrente de hidrocarboneto C_4+ misturada 558, tal como em geral composta de butileno e hidrocarbonetos mais pesados, e pode adicionalmente algumas quantidades traço ou pequenas de oxigenados.

A corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 523 ou
15 pelo menos uma porção desta também pode ser processada tal como sendo passada para uma zona de lavagem 562 tal como compreendendo pelo menos uma coluna de lavagem em que a corrente líquida efluente de conversão de oxigenados 523 pode ser apropriadamente tratada tal como por intermédio do contato contracorrente com um fluido de lavagem de água reciclada 564, para
20 formar uma corrente apropriadamente lavada 566 e uma corrente de água de reciclagem resultante 568.

Na forma de realização apresentada na FIG. 3, a corrente de hidrocarboneto C_4+ 558 misturada e a corrente lavada 566 são combinadas para formar uma corrente 574 que é introduzida em uma zona de
25 fracionamento apropriada 577 tal como na forma de uma coluna desbutanizadora. A zona de fracionamento 577 forma ou produz uma primeira corrente 579, tal como na forma de uma corrente inferior de uma tal coluna desbutanizadora da zona de fracionamento, e tendo uma alta concentração de oxigenados peados e uma segunda corrente 581, tal como na forma de uma

corrente superior de uma tal coluna desbutanizadora da zona de fracionamento, tendo uma alta concentração de oxigenados mais leves (metanol e DME, por exemplo).

Os oxigenados mais pesados concentrados na corrente 579 pode ser vantajosamente processada através de uma zona de tratamento de sulfeto 576 em que os materiais são tratados com um material que contém sulfito, tal como descrito acima, tal como introduzidos na zona de tratamento 576 como apresentado pela linha 582 de uma que contém um reservatório de sulfito 584 tal como para formar uma corrente tratada 583.

Se desejado ou necessário, a corrente tratada 583, toda ou em parte, pode então ser introduzida em uma seção secadora 570 em que a corrente tratada pode ser apropriadamente secada, tal como em uma maneira conhecida na técnica, para remover ou de outro modo eficaz reduzir o teor de água ou umidade desta e tal como para formar uma corrente tratada secada 572.

Os oxigenados mais leves concentrados na corrente 581 podem ser processados através de uma unidade de recuperação de oxigenados (ORU), tal como é conhecido na técnica e aqui indicado pela referência numeral 585 e apropriadamente secados para formar uma corrente tratada 587.

A corrente tratada 583 e a corrente secada tratada 572, separadamente ou junto como apresentado como uma corrente 589 tendo um teor de oxigenados apropriadamente baixo pode ser introduzida em uma seção do reator de craqueamento da olefina 586 em que o pelo menos uma porção da corrente do processo 589 comunica com um catalisador de craqueamento da olefina e em condições de reação, em uma maneira como é conhecido na técnica, eficaz para converter as olefinas C_4 e C_5 nesta contida para uma corrente efluente de olefinas craqueadas 588 que compreende as olefinas claras.

Em tal forma de realização, a concentração dos oxigenados mais pesados no material C_5+ pode desejavelmente servir para reduzir ou minimizar o tamanho da unidade de lavagem de sulfito necessária e as taxas de fluxo do material.

5 Aqueles habilitados na técnica e guiados pelo ensinamento aqui fornecido apreciarão que através do pré-tratamento da alimentação do craqueamento de olefinas produzidos ou resultantes do processo de conversão dos oxigenados, tais como descritos acima, a perda excessiva da atividade do catalisador de craqueamento da olefina e a frequência de substituição podem
10 ser desejavelmente evitados ou minimizados de um modo apropriado.

A invenção aqui divulgada de modo ilustrativo pode ser adequadamente praticada na ausência de qualquer elemento, parte, etapa, componente, ou ingrediente que não é especificamente aqui divulgado.

15 Enquanto na descrição anteriormente detalhada esta invenção foi descrita em relação a certas formas de realização preferidas destas, e muitos detalhes foram apresentados para propósitos de ilustração, será evidente àqueles habilitados na técnica que a invenção é suscetível à formas de realização adicionais e que alguns destes detalhes aqui descritos podem variar consideravelmente sem romper com os princípios básicos da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para produzir olefinas leves a partir de uma carga de alimentação que contém oxigenados, caracterizado pelo fato de que o dito processo compreende:

5 comunicar a carga de alimentação que contém os oxigenados em um reator de conversão de oxigenados com um catalisador de conversão de oxigenados e em condições de reação eficazes para converter a carga de alimentação contendo os oxigenados a uma corrente de produto de conversão de oxigenados compreendendo olefinas leves, hidrocarbonetos C_4+ e
10 oxigenados;

 tratar pelo menos uma porção da corrente de produto de conversão de oxigenados em um sistema de recuperação de hidrocarboneto (350, 450, 550) para recuperar as olefinas leves e para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ incluindo os hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados;

15 tratar a corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada contendo os oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 800 ppmp equivalente de água; e

 comunicar pelo menos uma porção da corrente de hidrocarboneto C_4+ tratada em um reator de craqueamento da olefina (386,
20 486, 586) com um catalisador de craqueamento da olefina e em condições de reação eficazes para converter as olefinas C_4 e C_5 nesta contida para uma corrente efluente de olefinas craqueadas compreendendo as olefinas leves.

 2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito tratamento da corrente de fração de hidrocarboneto
25 C_4+ forma uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada contendo os oxigenados em uma quantidade relativa de menos do que 600 ppmp em equivalente de água.

 3. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito tratamento da corrente de fração de hidrocarboneto

C₄+ forma uma corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ tratada contendo os oxigenados em uma quantidade relativa de não mais do que 200 ppmp em equivalente de água.

4. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito tratamento da corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ compreende lavar pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ em um contactor (362, 462, 562) com um fluido de lavagem que compreende água para formar a corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ tratada.

5. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito tratamento da corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ compreende lavar pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ em um contactor (376, 476, 576) com um fluido de lavagem que compreende um material que contém sulfito para formar a corrente de fração de hidrocarboneto C₄+

6. Processo de acordo com a reivindicação 5 caracterizado pelo fato de que o material que contém sulfito compreende uma solução de um composto de sulfito que compreende um cátion de metal alcalino ou metal alcalino terroso.

7. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a corrente de produto de conversão de oxigenados é processada para formar pelo menos uma corrente de vapor efluente de conversão de oxigenados comprimida e uma corrente líquida efluente de conversão de oxigenados e em que pelo menos uma porção da corrente líquida efluente de conversão de oxigenados é lavada com um material que contém sulfito para formar a corrente de fração de hidrocarboneto C₄+ tratada.

8. Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma porção da corrente líquida efluente de conversão de oxigenados e pelo menos uma porção da corrente de vapor

efluente de conversão de oxigenados comprimida são lavadas com um material que contém sulfito para formar a corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada.

5 9. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito tratamento da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ compreende o fracionamento de pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ para formar uma corrente C_4- e uma corrente C_5+ e em que a corrente C_5+ compreende a porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ lavada com um fluido de lavagem que compreende um
10 material que contém sulfito.

10. Sistema (310, 410, 510) para converter oxigenados em olefinas leves, caracterizado pelo fato de que o dito sistema compreende:

um reator (314, 414, 514) para comunicar uma corrente de alimentação que contém oxigenados com catalisador e converter a corrente de
15 alimentação que contém oxigenados para formar uma corrente efluente de conversão de oxigenados que compreende as olefinas leves, hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados;

um sistema de recuperação de hidrocarboneto (350, 450, 550) para recuperar as olefinas leves e para formar uma corrente de fração de
20 hidrocarboneto C_4+ incluindo os hidrocarbonetos C_4+ e oxigenados;

um sistema de tratamento (376, 476, 576) para tratar pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ com uma corrente de lavagem para formar uma corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada contendo oxigenados em uma quantidade relativa de menos do
25 que 800 ppmp em equivalente de água; e

um reator (386, 486, 586) para contatar pelo menos uma porção da corrente de fração de hidrocarboneto C_4+ tratada com catalisador e converter as olefinas C_4 e C_5 nesta contidas para uma corrente efluente de olefina craqueada compreendendo as olefinas leves.

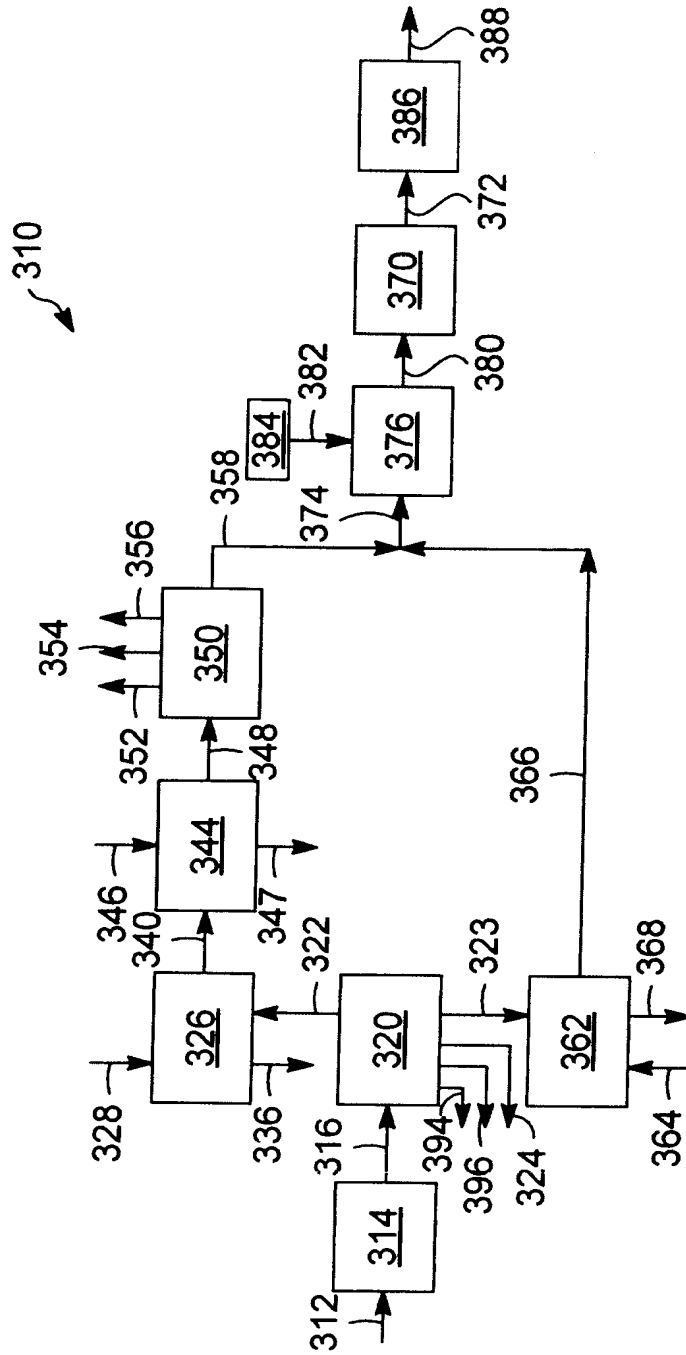


FIG. 1

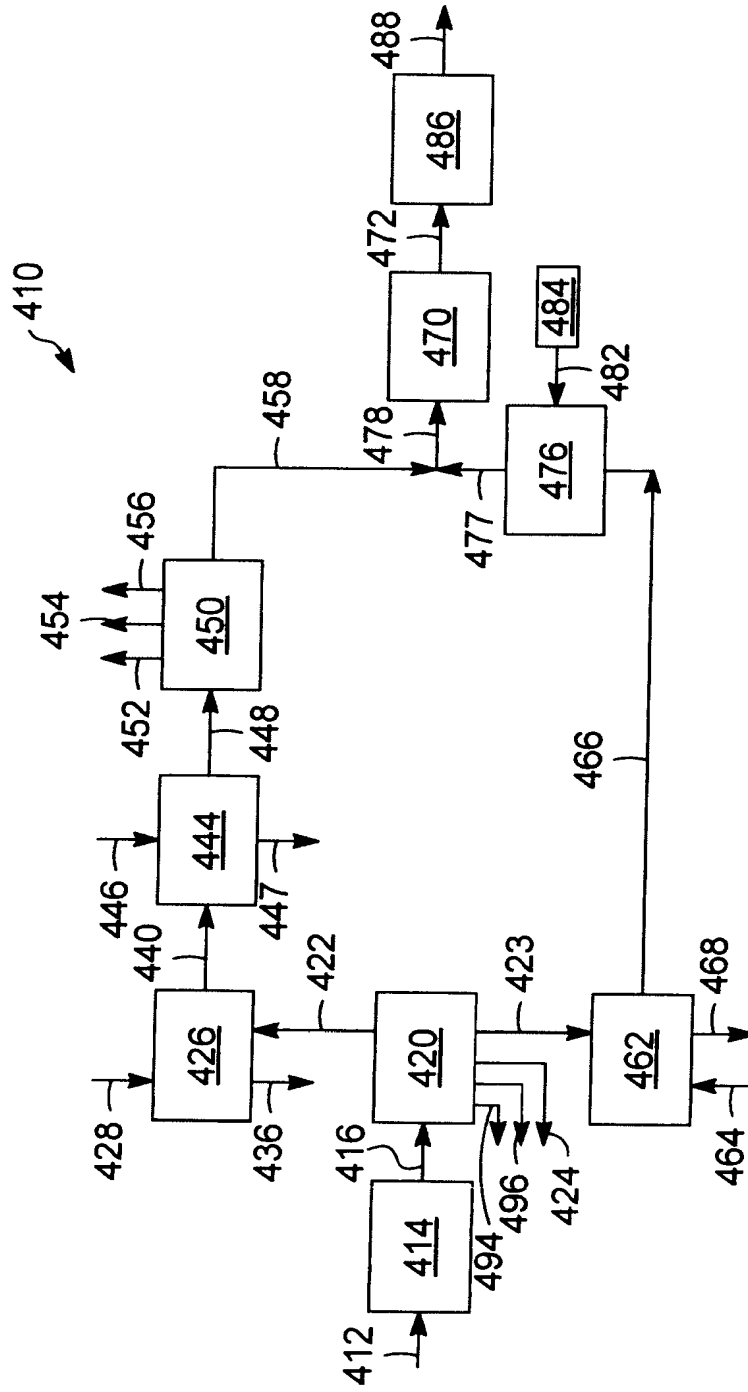


FIG. 2

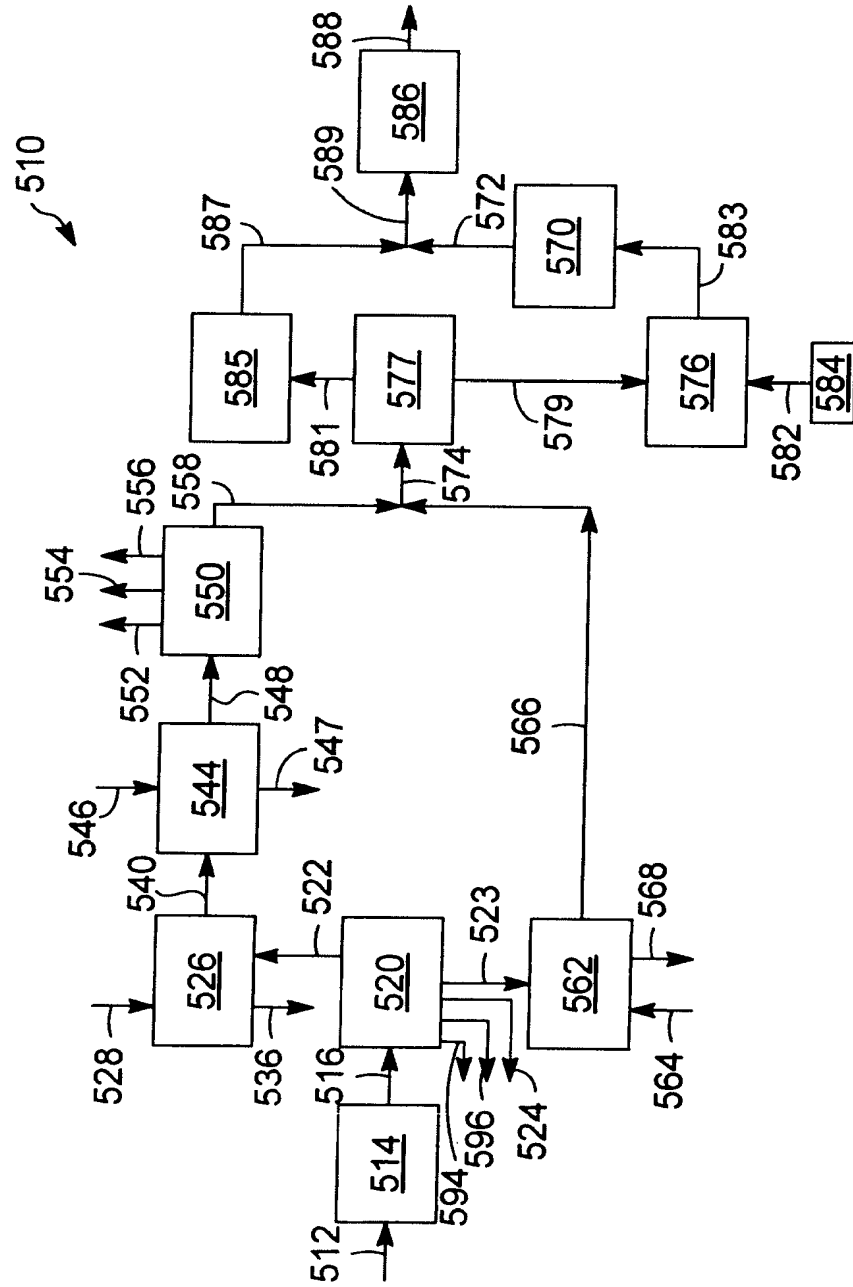


FIG. 3

RESUMO

“PROCESSO PARA PRODUZIR OLEFINAS LEVES A PARTIR DE
UMA CARGA DE ALIMENTAÇÃO QUE CONTÉM OXIGENADOS, E,
SISTEMA PARA CONVERTER OXIGENADOS EM OLEFINAS
5 LEVES”

O conteúdo de água e/ou de oxigenados em alimentações de craqueamento de olefina é reduzido ou minimizado para intensificar a produção de olefina leve por intermédio da conversão de oxigenado integrada e craqueamento de olefina produto.