



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

(21) **PI 0713299-9 A2**

(22) Data de Depósito: 05/07/2007
(43) Data da Publicação: 17/04/2012
(RPI 2154)



(51) *Int.Cl.:*

C01B 31/26
C01B 31/20
B01J 21/04
B01J 21/12
B01J 21/06
C01B 31/18
C01B 31/02

(54) **Título:** PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE DISSULFETO DE CARBONO, E, USO DE UMA CORRENTE LÍQUIDA

(30) **Prioridade Unionista:** 07/07/2006 EP 06116866.2

(73) **Titular(es):** Shell Internationale Research Maatschappij B.V.

(72) **Inventor(es):** Carolus Mathias Anna Maria Mesters, Ronald Jan Schoonebeek

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007056784 de 05/07/2007

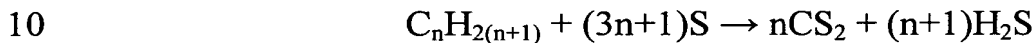
(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/003732de 10/01/2008

(57) **Resumo:** PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE DISSULFETO DE CARBONO, E, USO DE UMA CORRENTE LÍQUIDA. A invenção apresenta um processo para a fabricação de dissulfeto de carbono, através da reação de monóxido de carbono com enxofre elementar para formar o sulfeto de carbonila e a transformação do sulfeto de carbonila formado em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono, o processo sendo composto do contato de uma corrente gasosa composta de monóxido de carbono com uma fase de enxofre elementar líquido contendo um catalisador sólido em uma temperatura na faixa de 250 a 700°C, para a obtenção de uma fase gasosa composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono. A invenção apresenta ainda o uso de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono, sulfeto de carbonila e dióxido de carbono, obtida por tal processo para a recuperação aumentada de petróleo.

“PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE DISSULFETO DE CARBONO, E, USO DE UMA CORRENTE LÍQUIDA”

A invenção atual apresenta um processo para a fabricação de dissulfeto de carbono e o uso de uma corrente líquida que compreende
 5 dissulfeto de carbono, sulfeto de carbonila e dióxido de carbono, obtível por tal processo para a recuperação aumentada de petróleo.

O dissulfeto de carbono, tipicamente é fabricado pela reação de hidrocarbonetos saturados leves com enxofre elementar, que está na fase vapor de acordo com a equação da reação:



Na GB 1.173.344, por exemplo, é apresentado um processo para a reação de enxofre em fase vapor e propano, na ausência de um catalisador sob uma pressão que não excede a 10 atmosferas (1.013,25 kPa) em uma zona de reação que é mantida em uma temperatura de 550 a 850°C.

15 Na US 3.087.788 é apresentado um processo para a produção de dissulfeto de carbono a partir de hidrocarboneto gasoso e vapor de enxofre em um estágio de reação não catalítico combinado com, de preferência, seguido por, o estágio de reação catalítica, onde ambos os estágios são operados em uma pressão entre 2 e 20 atmosferas (202,65 a 2.026,5 kPa) em
 20 uma temperatura entre 400 e 750°C.

É também conhecida a fabricação de dissulfeto de carbono através da reação catalítica de enxofre líquido com um hidrocarboneto. Na US 2.492.719, por exemplo, é apresentado um processo para a preparação de dissulfeto de carbono, onde uma suspensão de catalisador em enxofre fundido
 25 é contactada com um hidrocarboneto gasoso em uma temperatura de aproximadamente 500 a 700°C, sob pressão suficiente para manter o enxofre na fase líquida.

Uma desvantagem da utilização de hidrocarbonetos como uma fonte de carbono para a fabricação de dissulfeto de carbono é que os átomos

de hidrogênio no hidrocarboneto reagem com o enxofre elementar para formar gás sulfídrico. Seria vantajoso utilizar-se uma fonte de carbono sem átomos de hidrogênio para a fabricação de dissulfeto de carbono.

5 Antes de 1960, material carbonáceo sólido como carvão vegetal era utilizado como a fonte de carbono para a fabricação de dissulfeto de carbono. O material carbonáceo sólido era contactado com enxofre elementar vaporizado em temperaturas muito elevadas. Estes processos utilizando material carbonáceo sólido, no entanto, foram substituídos pelos processos mencionados acima, utilizando-se hidrocarbonetos leves, tais como
10 o metano e o propano, como a fonte de carbono, por razões ambientais e de segurança.

Conhece-se o uso de monóxido de carbono como a fonte de carbono para a fabricação de dissulfeto de carbono. Na US 2004/0146450, por exemplo, é apresentado um processo com dois reatores para a fabricação de
15 dissulfeto de carbono a partir de monóxido de carbono e dióxido de enxofre. Duas reações catalíticas são operadas em série. Em um primeiro reator, o monóxido de carbono e o dióxido de enxofre são reagidos na presença de um catalisador para formar sulfeto de carbonila e dióxido de carbono. Em um segundo reator, o sulfeto de carbonila formado no primeiro reator é
20 convertido cataliticamente no dissulfeto de carbono e em dióxido de carbono. O dissulfeto de carbono é continuamente removido do segundo reator através de um solvente.

É também apresentado na US 4.122.156 um processo com dois reatores para a fabricação de dissulfeto de carbono a partir de monóxido de
25 carbono e dióxido de enxofre.

O dissulfeto de carbono é conhecido como sendo um solvente adequado para a recuperação aumentada de petróleo através de alagamento misturável. Na recuperação aumentada de petróleo por alagamento misturável, é introduzido um solvente para petróleo no reservatório de

petróleo e é direcionado através do reservatório para aumentar a recuperação de petróleo do reservatório além do que pode ser obtido por meios convencionais. Na US 3.847.221, por exemplo, é apresentado o uso de dissulfeto de carbono para a recuperação aumentada de petróleo a partir de areias betuminosas.

Foi agora descoberto que o dissulfeto de carbono pode ser fabricado a partir de monóxido de carbono como a fonte de carbono em uma só zona de reação, através da reação de monóxido de carbono com enxofre elementar líquido na presença de um catalisador sólido, o que é efetivo para transformar o dissulfeto de carbonila formado em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono.

Assim sendo, a invenção atual apresenta um processo para a fabricação de dissulfeto de carbono através da reação de monóxido de carbono com enxofre elementar, o processo sendo composto do contato de uma corrente gasosa composta de monóxido de carbono com uma fase de enxofre elementar líquido contendo um catalisador sólido em uma temperatura na faixa de 250 a 700°C para a obtenção de uma fase gasosa composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono. Espera-se que a reação da invenção atual seja composta da reação de monóxido de carbono e enxofre elementar para formar sulfeto de carbonila, seguido pela transformação do sulfeto de carbonila formado em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono.

Uma vantagem importante do processo de acordo com a invenção, quando comparado com o processo convencional de fabricação de dissulfeto de carbono utilizando hidrocarbonetos como a fonte de carbono, é que não é formado nenhum gás sulfídrico que teria que ser reciclado para uma unidade Claus para a conversão em enxofre.

Uma vantagens do processo de acordo com a invenção, quando comparado com os processos conhecidos de fabricação de dissulfeto

de carbono que utilizam monóxido de carbono como a fonte de carbono, i.e., os processos conforme apresentado nas US 2004/0146450 e na US 4.122.156, é que ele pode ser operado em uma só zona de reação. Outra vantagem é que é produzido simultaneamente menos dióxido de carbono. No processo de acordo com a invenção, um mol de dióxido de carbono é produzido simultaneamente com um mol de dissulfeto de carbono, enquanto que nos processos da US 2004/0146450 e US 4.122.156, são produzidos simultaneamente 5 moles de dióxido de carbono com um mol de dissulfeto de carbono.

10 O processo de acordo com a invenção tem vantagens especiais, quando operado em combinação com a conversão de uma matéria-prima de hidrocarbonetos para gás de síntese, i.e., uma mistura gasosa composta principalmente de monóxido de carbono e hidrogênio. O gás de síntese, tipicamente, é produzido para a síntese subsequente de hidrocarbonetos pelo processo Fischer-Tropsch, para outros processos de síntese química, a geração de energia em turbinas a gás ou para a produção de hidrogênio. Com frequência, a relação entre monóxido de carbono e hidrogênio no gás de síntese é muito grande para a aplicação visada e parte do monóxido de carbono no gás de síntese é então tipicamente convertida em hidrogênio através de submeter-se o gás de síntese a uma conversão de troca água- gás. A combinação do processo de acordo com a invenção com a produção de gás de síntese tem a vantagem de parte do monóxido de carbono ser utilizada para a fabricação de dissulfeto de carbono, dessa forma reduzindo a relação entre o monóxido de carbono e hidrogênio, no gás de síntese restante para um nível mais desejável. Outra vantagem é que o enxofre elementar, tipicamente, é disponível em locais de produção de gás de síntese, porque a matéria-prima de hidrocarbonetos tipicamente é dessulfurizada antes da gaseificação. Uma outra vantagem é que os átomos de hidrogênio do composto de hidrocarbonetos são convertidos em hidrogênio de grande valor. O monóxido

de carbono que é produzido simultaneamente, serve como uma matéria-prima isenta de hidrogênio para a fabricação de dissulfeto de carbono e portanto, é evitada a formação de gás sulfídrico.

5 A fase gasosa composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono obtida no processo de acordo com a invenção poderá ser condensada para a obtenção de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono. A fase gasosa poderá ser condensada de tal forma que é obtida uma fase líquida composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono. Alternativamente, poderão ser
10 obtidas correntes líquidas separadas, através de etapas de condensação parcial em seqüência, i.e., uma primeira corrente líquida composta principalmente de sulfeto de carbonila e dióxido de carbono, e uma segunda corrente líquida composta principalmente de dissulfeto de carbono. A corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono, com ou sem sulfeto de carbonila e dióxido
15 de carbono, adequadamente, poderá ser utilizada para a recuperação aumentada de petróleo.

Em um outro aspecto, a invenção apresenta ainda o uso de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono, sulfeto de carbonila e dióxido de carbono, obtível pelo processo de acordo com a
20 invenção para a recuperação aumentada de petróleo.

No processo de acordo com a invenção, uma corrente gasosa composta de monóxido de carbono é contactada com uma fase líquida de enxofre elementar em uma temperatura na faixa de 250 a 700°C. A fase líquida de enxofre elementar contém um catalisador sólido que é efetivo para
25 a transformação catalítica do sulfeto de carbonila em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono.

A fase líquida de enxofre é contida em uma zona de reação, tipicamente um vaso ou tubo reator, e contém catalisador sólido. O catalisador sólido poderá estar contido na fase líquida de enxofre em qualquer forma

adequada, por exemplo, como um leito fixo de partículas catalíticas, como um recheio estruturado revestido com o catalisador, ou como partículas catalíticas dispersadas na fase líquida de enxofre.

5 Através do contato da corrente gasosa composta de monóxido de carbono na fase líquida de enxofre, o monóxido de carbono reage com o enxofre elementar para formar sulfeto de carbonila de acordo com:



O sulfeto de carbonila é então decomposto em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono:



Para a reação (1), a termodinâmica é favorável no sentido de que o equilíbrio se situa extremamente na direção da direita. Para uma temperatura de reação de até cerca de 700°C, a constante de equilíbrio está bem acima de 1, e portanto, será obtida uma conversão completa, ou quase completa.

15 A reação de decomposição (2) é menos favorável termodinamicamente. Ela é uma reação reversível. Como o calor de reação é próximo de zero, a constante de equilíbrio não se altera muito com a temperatura. Nas condições de temperatura e pressão do processo de acordo com a invenção, até quase 40% do sulfeto de carbonila poderá ser decomposto.

25 Ambas as reações (1) e (2) acontecem na mesma zona de reação que contém ambos a fase líquida de enxofre elementar e um catalisador sólido imerso naquela fase. O catalisador sólido catalisa a reação de decomposição (2). A reação (1) poderá também ser catalisada pelo catalisador. O catalisador sólido poderá ser qualquer catalisador que é efetivo para catalizar a decomposição de sulfeto de carbonila em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono. Tais catalisadores são conhecidos na arte, por exemplo, da US 2004/0146450 e US 4.122.156. De preferência, o catalisador

é composto de um ou mais óxidos metálicos. Exemplos de catalisadores adequados são alumina, titânia, alumina- titânia, sílica-alumina, quartzo, ou argila, como por exemplo, caulim. O catalisador, de preferência, tem uma área superficial específica, pelo menos de 50 m²/g, mais de preferência, pelo menos 100 m²/g, ainda mais de preferência, pelo menos 200 m²/g. Os catalisadores especialmente preferidos são gama-alumina, titânia, alumina-titania, ou sílica-alumina.

No processo de acordo com a invenção, a fase líquida de enxofre elementar é mantida em uma temperatura na faixa de 250 a 700°C quando a corrente gasosa composta de monóxido de carbono é contactada com a mesma. Nas temperaturas abaixo de 250°C, a viscosidade elevada da fase líquida de enxofre impediria um processamento apropriado. De preferência, a temperatura está na faixa de 300 a 500°C.

O processo é executado em uma pressão suficiente para manter uma fase líquida de enxofre elementar. De preferência, a pressão está na faixa de 3 a 200 bar (absoluto) (300 a 20.000 kPa), mais de preferência, de 5 a 100 bar (absoluto) (500 a 10.000 kPa), ainda mais de preferência, de 5 a 30 bar (absoluto) (500 a 3.000 kPa).

O processo poderá ser executado em qualquer configuração de reator adequada para o contato de um gás com um líquido na presença de um catalisador sólido, por exemplo, um reator de leito fixo de fluxo em gotejamento no mesmo sentido ou em contracorrente, uma coluna de borbulhamento em suspensão, ou um reator de leito em ebulição.

A corrente gasosa composta de monóxido de carbono, de preferência, é adicionada no enxofre líquido em uma velocidade tal que o tempo de contato do monóxido de carbono com o enxofre líquido está na faixa de 0,1 a 200 segundos. Como o enxofre elementar é consumido durante o processo, o tempo de contato é reduzido ao longo do tempo se não é feita nenhuma adição de enxofre elementar no reator durante o processo. A adição

de enxofre poderá ser continuamente suprida para o reator durante o processo. Alternativamente, o enxofre elementar é fornecido em batelada para o reator depois de um certo período de operação.

A velocidade pesada de gás da corrente gasosa, de preferência, é tal que a alimentação horária de monóxido de carbono suprido para o catalisador está na faixa de 10 a 1.000 litros de monóxido de carbono (nas condições standard de temperatura e pressão)/kg de catalisador/hora. A quantidade de monóxido de carbono na corrente gasosa poderá variar amplamente. De preferência, a quantidade de monóxido de carbono está na faixa de 3 a 100% em volume, com base no volume total da corrente gasosa. Exemplos de correntes gasosas adequadas compostas de monóxido de carbono são o gás de síntese e o gás de síntese esgotado de hidrogênio. A referência aqui a gás de síntese esgotado de hidrogênio e o gás de síntese do qual parte do hidrogênio foi removido, por exemplo, através de absorção por alternância de pressão ou separação por membrana.

De preferência, a corrente gasosa composta de monóxido de carbono é gás de síntese esgotado de hidrogênio. Tipicamente, o gás de síntese esgotado de hidrogênio é obtido primeiramente pela oxidação parcial de uma matéria-prima de hidrocarbonetos para a obtenção do gás de síntese que é composta de monóxido de carbono e hidrogênio, e então a separação pelo menos de parte do hidrogênio do gás de síntese. De preferência, o gás de síntese ou o gás de síntese esgotado de hidrogênio é obtido de uma matéria-prima de hidrocarbonetos rica em carbono, i.e., uma matéria-prima de hidrocarbonetos com uma relação atômica entre hidrogênio e carbono inferior a 1. Exemplos de tais matérias-primas carbonáceas ricas em carbono são carvão vegetal, alcatrão derivado de betume, resíduos obtidos por destilação a vácuo de petróleo bruto ou pela destilação a vácuo de areia betuminosa derivada de betume.

No processo de acordo com a invenção, é obtida uma fase

gasosa composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono. De preferência, a fase gasosa é pelo menos parcialmente condensada para a obtenção de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono. O dissulfeto de carbono poderá ser condensado juntamente com o sulfeto de carbonila e o dióxido de carbono. Alternativamente, em etapas seqüenciais de condensação parcial, o sulfeto de carbonila e o dióxido de carbono são primeiramente condensados em uma primeira etapa de condensação e o dissulfeto de carbono é então condensado em uma segunda etapa de condensação. Assim sendo, é obtida uma corrente relativamente pura de dissulfeto de carbono líquido. Etapas de purificação, além da condensação, poderão também ser aplicadas para se obter uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono com a composição desejada.

Será visto que a composição desejada da corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono determinará as etapas de condensação e/ou purificação requeridas. Para as aplicações convencionais de dissulfeto de carbono, por exemplo, o seu uso como matéria-prima para a produção de raions ou como solvente, é desejada uma pureza elevada de dissulfeto de carbono. Se a corrente líquida é usada para a recuperação aumentada de petróleo, i.e., para a injeção da mesma em um reservatório de petróleo para aumentar a produção de petróleo daquele reservatório, a corrente líquida de dissulfeto de carbono poderá ser composta de quantidades substanciais de sulfeto de carbonila e dióxido de carbono.

A corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono que é formada no processo de acordo com a invenção é especialmente adequada para ser utilizada na recuperação aumentada de petróleo, porque a corrente líquida, tipicamente, é composta de componentes diferentes de dissulfeto de carbono que não necessitam ser removidos para esta aplicação. Assim sendo, o processo de acordo com a invenção, de preferência, é ainda composto da injeção da corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono em um

reservatório de petróleo para a recuperação aumentada de petróleo. A corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono poderá ser misturada com outros componentes ou correntes líquidas, antes de ser injetada no reservatório de petróleo.

5 Tipicamente, a corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono obténivel pelo processo de acordo com a invenção será também composta de sulfeto de carbonila e dióxido de carbono. A invenção, portanto, apresenta ainda o uso de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono, sulfeto de carbonila e dióxido de carbono obténivel pelo processo de
10 acordo com a invenção para a recuperação aumentada de petróleo. De preferência, o uso de uma corrente líquida tendo dissulfeto de carbono em uma concentração na faixa de 10 a 90% em volume, sulfeto de carbonila em uma concentração na faixa de 5 a 80% em volume, e dióxido de carbono em uma concentração na faixa de 5 a 20% em volume com base no volume total
15 da corrente líquida.

Exemplos

O processo de acordo com a invenção será adicionalmente ilustrado por intermédio dos seguintes exemplos não limitantes.

Exemplo 1 (de acordo com a invenção)

20 Um tubo reator (diâmetro interno de 12 mm) foi cheio com 15 g de enxofre líquido e um leito catalítico de 7,1 g de tri-lobos de gama alumina (diâmetro de 1,3 mm; relação comprimento/diâmetro 3) com uma área superficial específica de 300 g/m². Uma corrente gasosa consistindo de 85,5% em volume de nitrogênio e 14,5% em volume de monóxido de carbono
25 foi borbulhada através do tubo do reator com uma vazão de 3,9 litros normais por hora a uma pressão de 10 bar (absoluto) (1000 kPa) durante 60 segundos. Em experiências diferentes, o tubo do reator foi mantido em temperaturas diferentes (270 - 420°C). A composição do efluente gasoso do reator foi analisada por intermédio de cromatografia gasosa. Na tabela 1, é mostrada a

conversão total de monóxido de carbono e a conversão de monóxido de carbono em dissulfeto de carbono. Em todas as experiências, a reação de decomposição, i.e., a conversão de sulfeto de carbonila em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono, alcançou o equilíbrio termodinâmico.

5 Tabela 1 Experiências com catalisador (EXEMPLO 1)

Experiência	T (°C)	Conversão CO (%)	Conversão CO em CS ₂ (%)
1	270	74	14
2	320	98	0,03
3	370	100	0,04
4	420	100	0,3

Exemplo 2 (exemplo comparativo)

Um tubo reator (diâmetro interno de 12 mm) foi cheio com 32 g de enxofre líquido. O tubo do reator não continha nenhum catalisador. Uma corrente gasosa consistindo de 80 % em volume de nitrogênio e 20% em volume de monóxido de carbono foi borbulhada através do tubo do reator com uma vazão de 3,0 litros normais por hora a uma pressão de 10 bar (absoluto) (1000 kPa) durante 50 segundos. Em experiências diferentes, o tubo do reator foi mantido em temperaturas diferentes (370 - 520°C). A composição do efluente gasoso do reator foi analisada por intermédio de cromatografia gasosa. Na tabela 2, é mostrada a conversão total de monóxido de carbono e a conversão de monóxido de carbono em dissulfeto de carbono.

15 Tabela 2 Experiências sem catalisador (EXEMPLO 2)

Experiência	T (°C)	Conversão de CO (%)	Conversão de CO em CS ₂ (%)
5	370	10	0,03
6	420	30	0,04
7	520	90	0,3

Os resultados mostram que a reação (1), i.e., a conversão de monóxido de carbono em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono também acontece na ausência de um catalisador, apesar de ser requerida uma temperatura mais elevada para a conversão completa. A reação de decomposição (2) dificilmente acontece na ausência de um catalisador.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a fabricação de dissulfeto de carbono através da reação de monóxido de carbono com enxofre elementar, caracterizado pelo fato de compreender o contato de uma corrente gasosa constituída de monóxido de carbono com uma fase líquida de enxofre elementar contendo um catalisador sólido em uma temperatura na faixa de 250 a 700°C para a obtenção de uma fase gasosa composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do catalisador sólido ser composto de um óxido metálico, de preferência, um óxido metálico selecionado de alumina, titânia, alumina-titânia, ou sílica-alumina.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato da corrente gasosa compreende monóxido de carbono ser contactada com a fase líquida de enxofre elementar em uma temperatura na faixa de 300 a 500°C.

4. Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato da pressão estar na faixa de 3 a 200 bar (absoluto) (300 a 20.000 kPa), e de preferência, de 5 a 100 bar (absoluto) (500 a 10.000 kPa), mais de preferência, de 5 a 30 bar (absoluto) (500 a 3000 kPa).

5. Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato da corrente gasosa composta de monóxido de carbono ser o gás de síntese esgotado de hidrogênio.

6. Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato do gás de síntese esgotado de hidrogênio ser obtido através da oxidação parcial de uma matéria-prima de hidrocarbonetos com uma relação atômica entre hidrogênio e carbono abaixo de 1 para a obtenção do gás de síntese que é composto de monóxido de carbono e hidrogênio, e então a separação pelo menos de parte do hidrogênio do gás de síntese, de

preferência, onde a matéria-prima de hidrocarbonetos com uma relação atômica entre hidrogênio e carbono inferior a 1 é carvão vegetal, areia betuminosa derivada de betume, resíduos de destilação a vácuo de petróleo cru ou de destilação a vácuo de areias betuminosas derivada de betume.

5 7. Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de ser ainda composto da condensação pelo menos parcial da fase gasosa que é composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono, para a obtenção de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono.

10 8. Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de ser composto da injeção da corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono em um reservatório de petróleo para a recuperação aumentada do petróleo.

15 9. Uso de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono, sulfeto de carbonila e dióxido de carbono, caracterizado pelo fato de ser pelo processo como definido na reivindicação 7 para a recuperação aumentada de petróleo.

20 10. Uso de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato da corrente líquida ser composta de dissulfeto de carbono em uma concentração na faixa de 10 a 90% em volume, sulfeto de carbonila em uma concentração na faixa de 5 a 80% em volume, e dióxido de carbono em uma concentração na faixa de 5 a 20% em volume.

RESUMO

“PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE DISSULFETO DE CARBONO, E, USO DE UMA CORRENTE LÍQUIDA”

5 A invenção apresenta um processo para a fabricação de dissulfeto de carbono, através da reação de monóxido de carbono com enxofre elementar para formar o sulfeto de carbonila e a transformação do sulfeto de carbonila formado em dissulfeto de carbono e dióxido de carbono, o processo sendo composto do contato de uma corrente gasosa composta de monóxido de carbono com uma fase de enxofre elementar líquido contendo um catalisador
10 sólido em uma temperatura na faixa de 250 a 700°C, para a obtenção de uma fase gasosa composta de sulfeto de carbonila, dissulfeto de carbono e dióxido de carbono. A invenção apresenta ainda o uso de uma corrente líquida que compreende dissulfeto de carbono, sulfeto de carbonila e dióxido de carbono, obtida por tal processo para a recuperação aumentada de petróleo.