REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

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

CARTA PATENTE N.º PI 0417920-0

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0417920-0

(22) Data do Depósito : 24/12/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 11/08/2005

(51) Classificação Internacional : C10G 2/00; C07C 1/04

(30) Prioridade Unionista : 31/12/2003 FR 03 15622

(54) Título : PROCESSO DE CONVERSÃO DE UM GÁS DE SÍNTESE EM HIDROCARBONETOS EM PRESENÇA DE SiC BETA

(73) Titular : Total France, Sociedade Francesa. Endereço: 24 Cours Michelet, 92800 Puteaux, França (FR).; Total S.A., Sociedade Francesa. Endereço: 2 Place de La Coupole, La Défense, 92400 Courbevoie, França (FR).

(72) Inventor : Sabine Savin-Poncet. Endereço: Chemin Langles, F-64160 Buros, França. Cidadania: Francesa.; Marc-Jacques Ledoux. Endereço: 11, Rue D'Ussé, F-67000 Strasbourg, França. Cidadania: Francesa.; Cuong Pham-Huu. Endereço: 3, Rue des Eglises, F-67700 Saverne, França. Cidadania: Francesa.; BEHRANG MADANI. Endereço: 7, Rue de Palerme, Appt. 22, F-67000 Strasbourg, França. Cidadania: Francesa.; JACQUES BOUSQUET. Endereço: 10, Rue de La Carrière, F-69540 Irigny, França. Cidadania: Francesa.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 24/12/2004, observadas as condições legais.

Expedida em : 26 de Agosto de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PROCESSO DE CONVERSÃO DE UM GÁS DE SÍNTESE EM HIDROCARBONETOS EM PRESENÇA DE SiC BETA".**

Domínio Técnico

A presente invenção refere-se a um processo de conversão de gás de síntese em hidrocarbonetos C_2^+ por síntese Fischer-Tropsch. Ela se refere também a um processo de síntese Fischer-Tropsch que produz um efluente que apresenta uma distribuição da fração líquida particular, assim como esse efluente.

Técnica Anterior

São conhecidos numerosos documentos que descrevem a síntese Fischer-Tropsch (Fischer-Tropsch) com o auxílio de catalisadores metálicos suportados sobre diversos suportes catalíticos.

Os documentos WO-A-0112323 e WO-A-0154812 (Battelle) citam os carbonetos de forma genérica como suporte ou como camada interfacial de sistemas catalíticos para síntese Fischer-Tropsch. Não há nenhuma menção do tipo do carboneto capaz de ser utilizado.

As patentes US-5648312, US-5677257 e US-P-5710093 (Intevep) descrevem um suporte catalítico particulado adaptado à síntese Fischer-Tropsch (capaz de ser utilizada em um leito fixo, um leito fluidizado ou em lama). A espécie catalítica nesses documentos é um metal do grupo IVB ou VIII, ou uma mistura, notadamente zircônio e cobalto.

Esse suporte é obtido notadamente pela formação de uma suspensão de sílica e de carboneto de silício em uma solução básica, a formação de gotas, depois sua separação em esferas, depois a passagem das esferas em uma solução ácida para levar a um suporte catalítico compreendendo uma mistura sensivelmente homogênea de sílica e de SiC. Os processos de síntese de hidrocarbonetos, a partir de gás de síntese, utilizam esse suporte catalítico, que é uma mistura homogênea de partículas de sílica e de SiC, em uma quantidade de 10 a 50% do suporte, o suporte tendo uma superfície específica de pelo menos aproximadamente 30 m^2/g), de preferência superior a 40 m^2/g), diâmetros de poros médios de pelo menos a-

proximadamente 150 Á, e um tamanho de partículas de pelo menos 0,1 mm. A partir da síntese, o SiC é necessariamente de forma α nesses documentos, o ligante desse SiC sendo a sílica. A superfície específica é conferida pelo ligante sílica mais do que pela forma do SiC; este é utilizado na realidade mais como "poços de calor" mais do que como suporte como tal.

A presença de sílica e/ou de alumina como ligante pode influenciar, de forma negativa, a conductibilidade térmica do suporte. Além disso, esse ligante como suporte apresenta, além disso, o inconveniente de reagir com a espécie catalítica, acarretando uma perda da atividade com o tempo.

Sumário da Invenção

A invenção fornece um novo processo de síntese Fischer-Tropsch, utilizando um novo suporte catalítico, compreendendo SiC β. Obtém-se assim, em relação aos suportes da técnica anterior, um suporte particularmente adaptado à reação exotérmica da síntese Fischer-Tropsch.

Assim, a invenção fornece um processo de conversão de monóxido de carbono de hidrocarbonetos C_2^+ em presença de hidrogênio e de um catalisador compreendendo um metal e um suporte que contém carboneto de silício, caracterizado pelo fato de o suporte conter mais de 50% em peso de carboneto de silício sob a forma β.

A invenção tem ainda por objeto um processo de conversão de monóxido de carbono em hidrocarbonetos C_2^+ em presença de hidrogênio e de um catalisador, caracterizado pelo fato de o efluente hidrocarbonado conter mais de 70% em mol de uma mistura que compreende de 50 a 90% em mol de hidrocarbonetos de C_6 a C_{12} e de 10 a 50% de hidrocarbonetos de C_{13} a C_{24}.

A invenção tem ainda por objeto um efluente hidrocarbonado em C_2^+ contendo hidrocarbonetos, metano e CO_2, contendo mais de 70% em mol de uma mistura que compreende de 50 a 90% em mol de hidrocarbonetos de C_6 a C_{12} e de 10 a 50% de hidrocarbonetos de C_{13} a C_{24}.

Breve Descrição dos Desenhos

A invenção é descrita mais detalhadamente com referência aos desenhos anexados, nos quais:

- a figura 1A dá os resultados de rendimentos das diferentes frações em função do tempo sob fluxo para um primeiro modo de realização;

- a figura 1B da distribuição dos hidrocarbonetos no interior da fração líquida para esse primeiro modo de realização;

- a figura 2A dá os resultados de rendimentos das diferentes frações em função do tempo sob fluxo para um segundo modo de realização.

- a figura 2B dá a distribuição dos hidrocarbonetos no interior da fração líquida para esse segundo modo de realização;

- as figuras 3A e 3B dão os resultados de rendimentos das diferentes frações em função do tempo sob fluxos para os terceiro e quarto modos de realização;

- a figura 4A dá os resultados de rendimentos das diferentes frações em função do tempo sob fluxo para um quinto modo de realização;

- a figura 4B dá a distribuição dos hidrocarbonetos no interior da fração líquida para esse quinto modo de realização.

Descrição Detalhada de Modos de Realização da Invenção.

O SiC beta é preparado por uma reação gás/sólido entre SiO vapor e carbono sólido intimamente misturados (sem líquido). Para maiores detalhes sobre o SiC β, poder-se-á fazer referência aos pedidos de patentes e patentes apresentados a seguir, incorporados por referência ao presente pedido: EP-A-0 313480, EP-A-0 440569, US-P-5217930, EP-A-0 511919, EP-A-0 543751 e EP-A-0 543752. Em relação à forma alfa, o SiC β se caracteriza notadamente pelo fato de existir no estado puro sem ligante. Os cristais são de tipo cúbico face centrada. Em geral, a superfície específica do SiC β é entre 5 e 40 m^2/g e, de preferência entre 10 e 25 m^2/g.

O SiC β pode ser preparado sob a forma de pó, de grãos, de extrudados (sem ligante), de espuma, de monolito, etc. O tamanho do SiC é variável, em função do tipo de processo aplicado (leito fixo, fluidizado, lama). Pode-se assim, segundo uma variante, utilizar um tamanho compreendido entre 0,1 e 20 mm, de preferência entre 1 e 15 mm. De acordo com uma outra variante, pode-se utilizar um tamanho compreendido entre 1 e 200 ∝m, de preferência entre 5 e 150 ∝m.

Esse SiC β tem propriedades mecânicas muito boas. Devido à sua condutividade térmica muito boa, em geral muito superior àquela dos óxidos metálicos, limitam-se os pontos quentes à superfície do catalisador. Melhora-se assim a seletividade.

De acordo com um modo de realização, o suporte do catalisador contém de 50 a 100% em peso de carboneto de silício beta no estado particulado, e, de preferência, 100 % desse carboneto de silício.

Como metal catalítico principal, podem-se utilizar de forma clássica os metais do grupo VIII, por exemplo notadamente o cobalto, o ferro ou o rutênio, o cobalto sendo particularmente preferido. Pode-se também utilizar ao mesmo tempo um promotor, de forma clássica. Dentre os promotores, pode-se citar um metal do grupo VIII ou ainda os metais escolhidos no grupo que consiste em Zr, K, Na, Mn, Sr, Cu, Cr, W, Re, Pt, Ir, Rh, Pd, Ru, Ta, V, Mo e suas misturas. Mo é preferido.

O teor em metal principal, notadamente o cobalto, é classicamente superior a 5%, tipicamente entre 10 e 50% do peso final do catalisador, em particular entre 20 e 35% em peso. O teor em promotor, notadamente molibdênio, é classicamente entre 0,1 e 15% do peso final do catalisador, em particular entre 2 e 10% em peso. Uma razão em peso de metal primário/promotor é classicamente de 10:1 a 3:1.

O depósito do metal catalítico é feito de forma convencional. Por exemplo, pode-se utilizar a impregnação do volume poroso por um sal do metal, por exemplo nitrato de cobalto. Pode-se assim aplicar o método da gota evaporada (dita também “egg shell”), por gota a gota de uma solução de sal metálico à temperatura ambiente sobre um suporte à temperatura elevada levando a um depósito essencialmente na superfície, por exemplo uma solução de nitrato de cobalto sob ar sobre um suporte a 200℃.

O leito catalítico pode ser fixo, fluidizado ou em lama. Preferir-se-á um leito fixo.

A reação de síntese de Fischer-Tropsch é em geral feita nas seguintes condições operacionais:

- pressão total: 10 a 100, de preferência 20 a 50 atmosferas;

- temperatura de reação: 160 a 250, de preferência 180 a 220°C;

- VVH (GHSV) variando de 150 a 5000 h^{-1}, de preferência de 200 a 1000 h^{-1};

- razão H_2/CO do gás de síntese de partida compreendido entre 1,2 e 2,8, de preferência entre 1,7 e 2,3.

A presente invenção se refere também a um processo de síntese Fischer-Tropsch que produz um efluente hidrocarbonado que compreende pelo menos 70% em mol de C_5 em C_{25} e no qual a distribuição é centrada sobre hidrocarbonetos relativamente leves, em torno de C_7 a C_{10}. Esse tipo de distribuição não é clássico, em particular para um processo utilizado em leito fixo.

De acordo com um modo de realização, o efluente hidrocarbonado contém mais de 70% em mol de uma mistura que compreende de 50 a 90% em mol de hidrocarbonetos de C_6 a C_{12} e de 10 a 50% de hidrocarbonetos de C_{13} a C_{24}.

De acordo com um modo de realização, o efluente hidrocarbonado contém no máximo 10% em mol de olefinas e de hidrocarbonetos ramificados, e/ou menos de 2% em mol de álcool em C_1 a C_{20}.

De acordo com um modo de realização, no efluente hidrocarbonado o teor em metano e em CO_2 é inferior a 20% em mol.

A invenção tem também por objeto esse efluente de síntese Fischer-Tropsch particular.

No pedido, as razões são molares, salvo menção do contrário.

Os exemplos seguintes ilustram a invenção sem limitá-la.

Exemplo 1

Síntese de Fischer-Tropsch sobre um catalisador à base de cobalto suportado sobre SiC β.

Nesse exemplo, o suporte à base de SiC β, sob a forma de grãos de diâmetro compreendido entre 0,4 e 1 mm, é impregnado pelo método do volume poroso com uma solução aquosa que contém o sal de cobalto sob a forma de nitrato. A massa do sal precursor é calculada para ter uma carga final em cobalto de 30% em peso em relação ao peso de catalisador, após calcinação e redução. O produto impregnado é secado em seguida sob

ar a 100℃, durante 2 horas, depois calcinado sob a r 350℃ durante 2 horas, a fim de transformar o sal precursor em seu óxido correspondente. O produto após calcinação é reduzido sob fluxo de hidrogênio a 400℃, durante 2 horas para se obter a forma metálica da fase ativa.

A reação de síntese de Fischer-Tropsch é realizada nas seguintes condições:

- pressão total: 40 atmosferas
- temperatura de reação: 200℃
- tempo de contato reagentes/catalisador: 12 segundos;
- razão molar: H_2/CO de 2.

Os resultados obtidos, expressos em termos de rendimentos das diferentes frações são apresentados na figura 1a, em função do tempo sob fluxo. Como se pode constatar, o catalisador à base de Co/SiC β apresenta uma atividade muito boa para a formação dos hidrocarbonetos líquidos a partir da mistura CO/H_2. A distribuição dos hidrocarbonetos no interior da fração líquida (C_4^+) é apresentada na figura 1b. A partir dos resultados obtidos, a fração líquida é essencialmente constituída por hidrocarbonetos parafínicos que vão de C_6 a C_{25}, isto é, > 90%, em particular nota-se uma distribuição notável de hidrocarbonetos leves do corte das gasolinas, com taxas superiores a 6% para os C_7, C_8, C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12} e C_{13}, e taxas superiores a 8% para os C_8, C_9, C_{10} e C_{11}, enquanto que a concentração dos hidrocarbonetos olefínicos permanece fraca (menos de 1% em média).

Exemplo 2

Influência do molibdênio como promotor sobre a atividade de síntese de Fischer-Tropsch de um catalisador à base de cobalto suportado sobre SiC β.

Nesse exemplo, notam-se as conseqüências sobre os desempenhos do catalisador CO/SiC β em presença de um promotor que é um molibdênio. Nesse exemplo, o suporte à base de SiC β, sob a forma de grãos de diâmetro compreendido entre 0,4 em 1 mm, é impregnado pelo método de volume poroso com uma solução aquosa, contendo o sal de cobalto sob a forma nitrato e uma solução aquosa contendo um amônio molibdato tetrahidrato. A massa do sal precursor é calculada para ter uma carga final em

cobalto de 30% em peso em relação ao peso de catalisador e uma carga de molibdênio de 5% em peso em relação ao peso do catalisador, após calcinação e redução. O preparo do catalisador é o mesmo que no exemplo 1.

A reação de síntese de Fischer-Tropsch é realizada nas mesmas condições que no exemplo 1.

Os resultados obtidos a uma temperatura de reação de 200℃, expressos em termos de rendimento, são apresentados na figura 2a em função do tempo sob fluxo. Por comparação com aqueles obtidos no exemplo 1, contata-se que a adição de molibdênio permitiu aumentar, por um lado, a estabilidade da atividade e, por outro, de maneira sensível, o rendimento em hidrocarboneto líquido em detrimento das frações leves, tais como CH_4, CO_2 e C_2-C_4. Em presença do molibdênio, a distribuição dos hidrocarbonetos na fração líquida é ligeiramente defasada para os hidrocarbonetos de cadeias mais curtas, enquanto que a distribuição das frações olefínicas/ramificadas permanece inalterada. Isto sobressai da figura 2B, que representa a distribuição dos hidrocarbonetos no interior da fração líquida (C_4^+).

A concentração dos hidrocarbonetos olefínicos e ramificados permanece baixa (menos de 1% em média)

Exemplo 3.

Influência da temperatura de reação sobre a atividade em síntese de Fischer-Tropsch sobre os catalisadores à base de CO e de CO com promotor MO.

Nesse exemplo o suporte à base de SiC β é idêntico àquele do exemplo 2.

A reação de síntese de Fischer-Tropsch é realizada nas seguintes condições:

- pressão total: 40 atmosferas
- temperatura de reação: 200℃ e 210℃
- tempo de contato: reagentes/catalisador: 12 segundos.

Em presença do molibdênio, o rendimento da fração que contém hidrocarbonetos líquidos é sempre mais elevado, comparado àquele obtido na ausência do molibdênio sobre o catalisador e isto independentemente da

temperatura de reação. A presença do molibdênio reduz a formação dos produtos leves, tais como CO_2 e CH_4 e favorece a formação dos hidrocarbonetos líquidos, e isto independentemente da temperatura de reação, isto é, 200℃ ou 210℃. Deve ser observado que, em presença do molibdênio, a atividade em síntese Fischer-Tropsch do catalisador é mais estável do que na ausência de molibdênio.

Os diferentes resultados em termos de rendimento das diferentes frações, quando da síntese de Fischer-Tropsch são dados nas figuras 1A, 2A e 3B.

Exemplo 4

Síntese de Fischer-Tropsch sobre um catalisador à base de cobalto comportado sobre um molibdênio de SiC β.

Nesse exemplo o suporte à base de SiC β, sob a forma de monolito com um tamanho médio de abertura de célula de aproximadamente 500 ∝m, é impregnado pelo método de volume poroso com uma solução aquosa contendo o sal de cobalto sob a forma nitrato. O processo de impregnação é o mesmo que no exemplo 1.

A reação de síntese de Fischer-Tropsch é realizada nas seguintes condições:

- pressão total: 40 atmosferas
- temperatura de reação: 220℃
- tempo de contato reagentes/catalisador: 12 segundos.

Os resultados obtidos, expressos em termos de rendimentos das diferentes frações são apresentados na figura 4a em função do tempo sob fluxo. A figura 4b dá a distribuição dos hidrocarbonetos no interior da fração líquida (C_4^+). O rendimento em produtos líquidos permanece elevado, apesar da temperatura de reação de 220℃. Isto é atribuído à forte com ductibilidade térmica à base de SiC β, evitando os pontos quentes e melhorando a seletividade. Os resultados são de mesma natureza que aqueles obtidos no exemplo 1.

Nos exemplos precedentes, a análise à definição muito alta coloca em evidência álcoois em C_1 a C_{10}, não quantificáveis: o efluente é sensivelmente isento de álcool.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a conversão de monóxido de carbono em hidrocarbonetos C_2^+ na presença de hidrogênio e de um catalisador, compreendendo um metal e um suporte compreendendo carboneto de silício, caracterizado pelo fato de que o suporte compreende 100% em peso de carboneto de silício sob a forma β e, em que

o catalisador compreende entre 20 a 35 % em peso de um metal do grupo consistindo em cobalto, ferro e rutênio.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o catalisador compreende, além disso, um promotor escolhido dentre o grupo que consiste em Zr, K, Na, Mn, Sr, Cu, Cr, W, Re, Pt, Ir, Rh, Pd, Ru, Ta, V, Mo e suas misturas.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o promotor é Mo.

4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o SiC β está sob a forma de pó, de grãos, de extrudados, de espuma ou de monolito.

5. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o catalisador é utilizado como um leito fixo, leito fluidizado ou lama.

6. Processo, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que é realizado sob as seguintes condições operacionais:

- pressão total: 10 a 100 atmosferas;
- temperatura de reação: 160 a 250℃;
- VVH (GHSV) variando de 150 a 5000 h^{-1};
- razão H_2/CO do gás de síntese de partida compreendido entre 1,2 e 2,8.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que é realizado sob as seguintes condições operacionais:

- pressão total: 20 a 50 atmosferas;

- temperatura de reação: 180 a 220°C;
- VVH (GHSV) variando de 200 a 1000 h^{-1};
- razão H_2/CO do gás de síntese de partida compreendido entre 1,7 e 2,3.

8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o efluente hidrocarbonado compreende mais de 70% em mol de uma mistura compreendendo de 50 a 90% em mol de hidrocarbonetos de C_6 a C_{12} e de 10 a 50% de hidrocarbonetos de C_{13} a C_{24}.

9. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o efluente hidrocarbonado compreende no máximo 10% em mol de olefinas e de hidrocarbonetos ramificados, e/ou menos de 2% em mol de álcool em C_1 a C_{20}.

10. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que no efluente hidrocarbonado o teor de metano e de CO_2 é inferior a 20% em mol.

11. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que é realizado em um leito fixo.

12. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o efluente hidrocarbonado compreende mais de 90% em mol de uma mistura de C_6 a C_{25}.

13. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que o efluente hidrocarbonado compreende taxas superiores a 6% para os C_7, C_8, C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12} e C_{13}.

14. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que o efluente hidrocarbonado compreende taxas superiores a 8% para os C_8, C_9, C_{10}, C_{11}.

15. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que o efluente hidrocarbonado compreende uma concentração dos hidrocarbonetos olefínicos inferior a 1%.

Fig. 1A

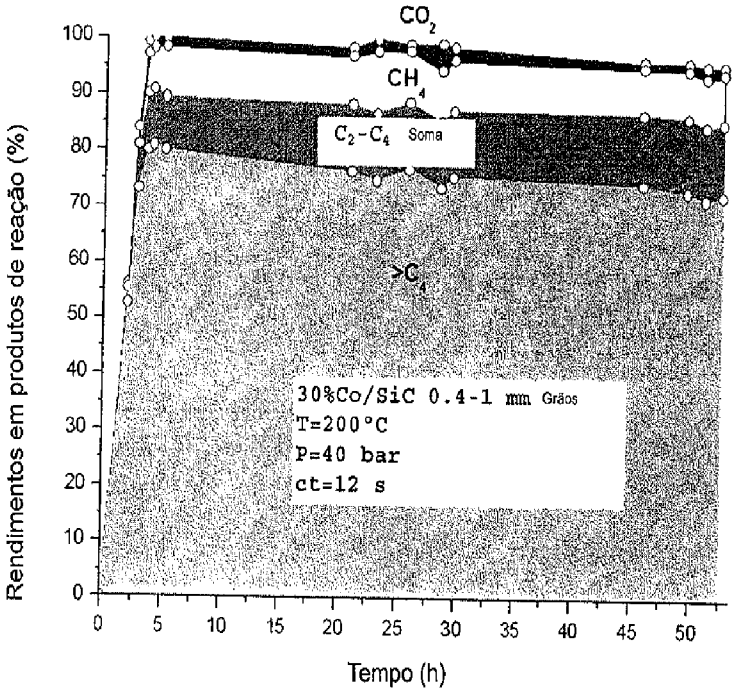

CO2
CH4
C2-C4 Soma
>C4
30%Co/SiC 0.4-1 mm Grãos
T=200°C
P=40 bar
ct=12 s
Rendimentos em produtos de reação (%)
Tempo (h)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Fig. 1B

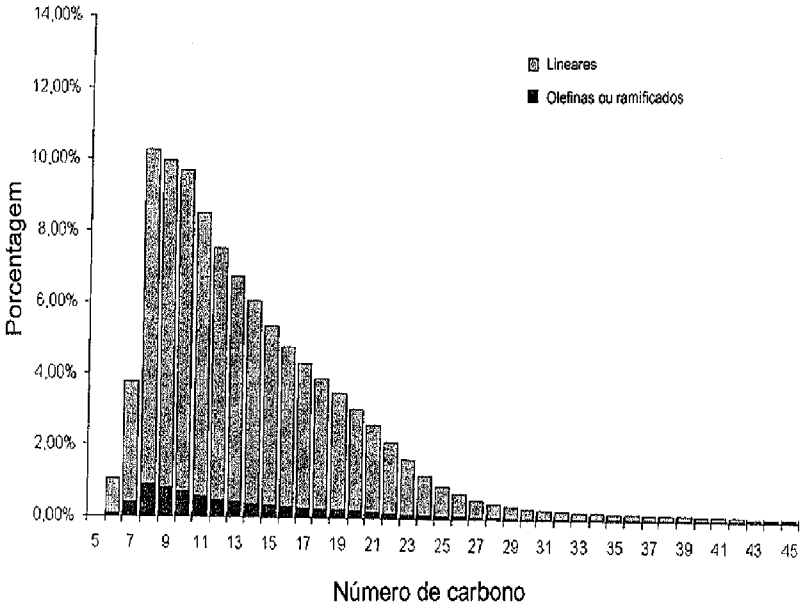

14,00%
12,00%
10,00%
8,00%
6,00%
4,00%
2,00%
0,00%
Porcentagem
Lineares
Olefinas ou ramificados
5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45
Número de carbono

Fig. 2A

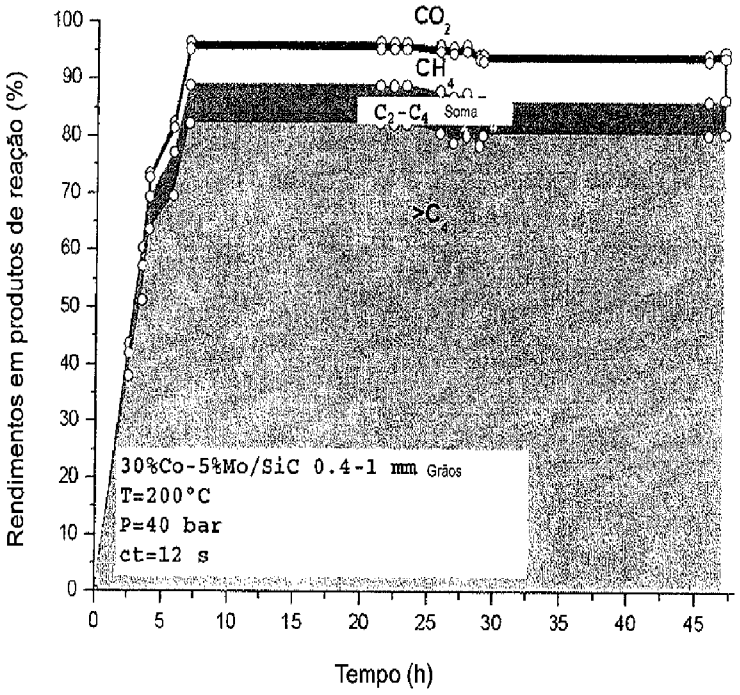

Rendimentos em produtos de reação (%)
Tempo (h)
CO_2
CH_4
C_2-C_4 Soma
>C_4
30%Co-5%Mo/SiC 0.4-1 mm Grãos
T=200°C
P=40 bar
ct=12 s

Fig. 2B

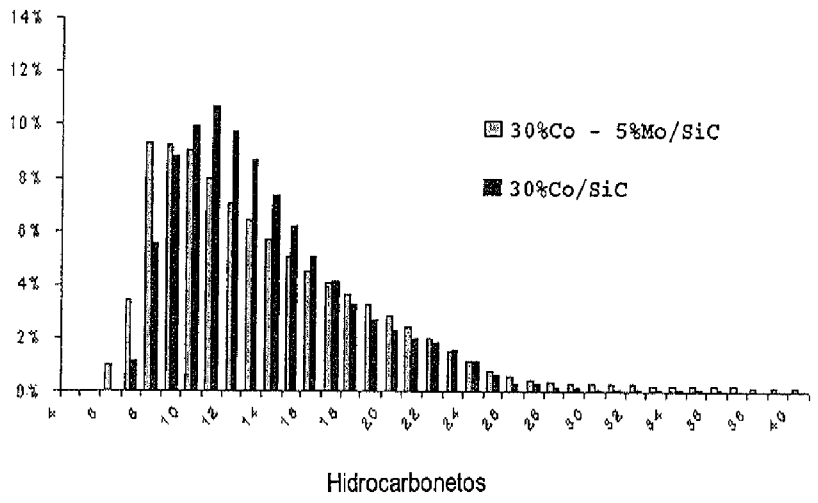


Fig. 3A

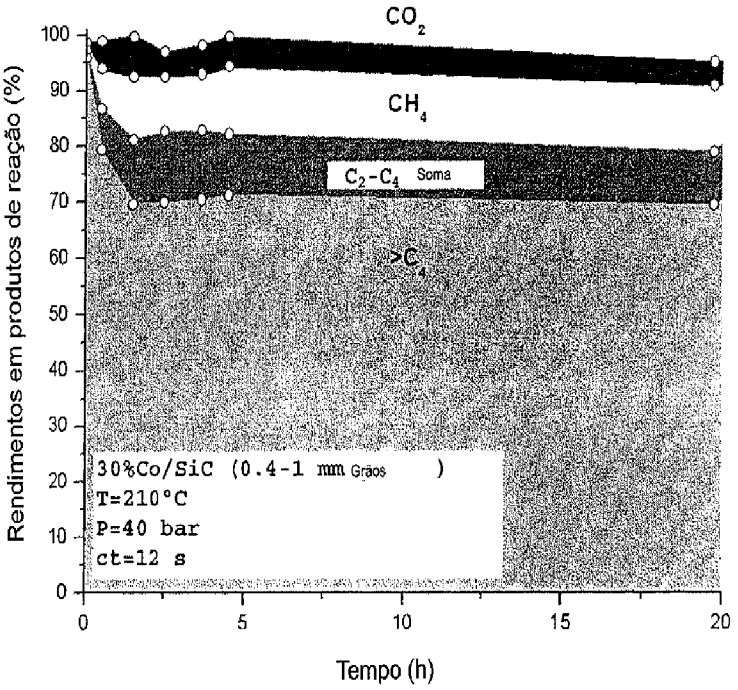

CO2
CH4
C2-C4 Soma
>C4
30%Co/SiC (0.4-1 mm Grãos)
T=210°C
P=40 bar
ct=12 s
Rendimentos em produtos de reação (%)
Tempo (h)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
5
10
15
20

Fig. 3B

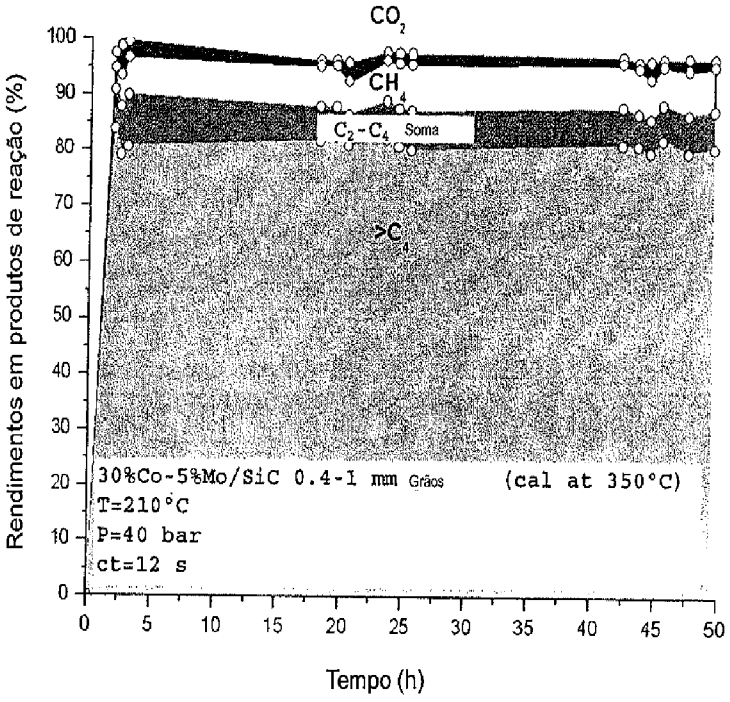

CO2
CH4
C2-C4 Soma
>C4
30%Co-5%Mo/SiC 0.4-1 mm Grãos
(cal at 350°C)
T=210°C
P=40 bar
ct=12 s
Rendimentos em produtos de reação (%)
Tempo (h)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Fig. 4A

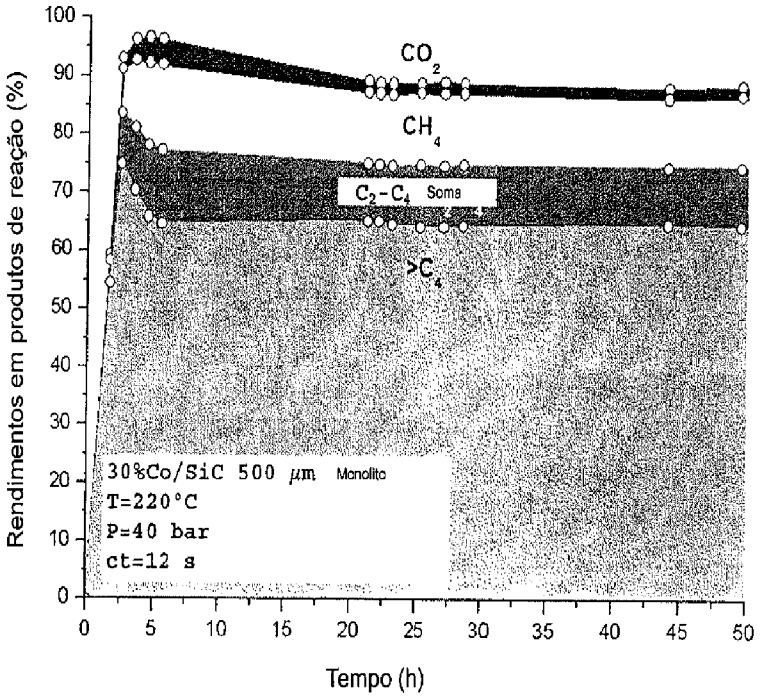
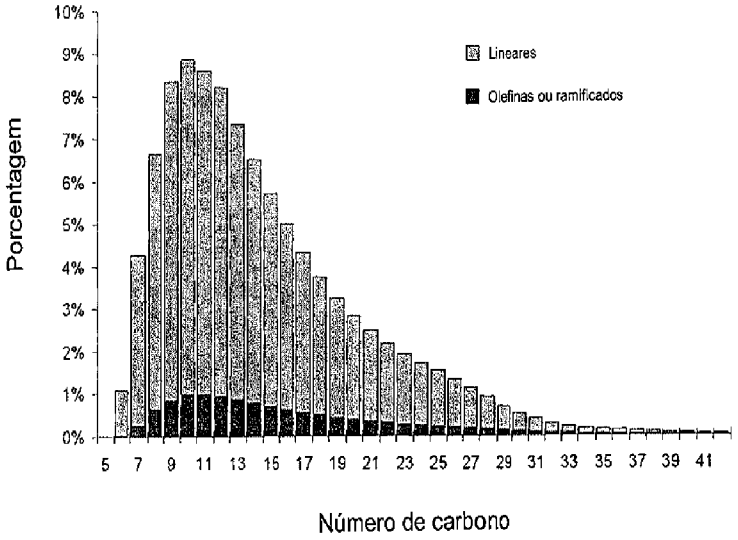

Rendimentos em produtos de reação (%)
Tempo (h)
CO2
CH4
C2-C4 Soma
>C4
30%Co/SiC 500 μm Monolito
T=220°C
P=40 bar
ct=12 s
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Fig. 4B


10%
9%
8%
7%
6%
5%
4%
3%
2%
1%
0%
Porcentagem
Lineares
Olefinas ou ramificados
5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41
Número de carbono

RESUMO

Patente de Invenção: **"PROCESSO DE CONVERSÃO DE UM GÁS DE SÍNTESE EM HIDROCARBONETOS EM PRESENÇA DE SiC BETA".**

A presente invenção refere-se a um processo de conversão de monóxido de carbono em hidrocarbonetos C_2^+ em presença de hidrogênio e de um catalisador compreendendo um metal e um suporte que contém carboneto de silício, caracterizado pelo fato de o suporte conter mais de 50% em peso de carboneto de silício sob a forma β. A invenção tem também por objeto um processo de conversão de monóxido de carbono em hidrocarbonetos C_2^+ em presença de hidrogênio e de um catalisador. A invenção tem também por objeto o efluente assim obtido.