

24 00



345676

Nº. 345.676

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SOCIETE FRANCAISE DES PRODUITS POUR
CATALYSE.

Residencia: 4, Avenue de Bois Préau, - 92 -
RUEIL-MALMAISON (Hauts-de-Seine) FRANCIA.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA HIDROGENIZAR Y DES
HIDROGENIZAR HIDROCARBUROS".

ES.

**POOR
QUALITY**



345676

5 El invento se refiere a un catalizador, utilizable en particular para la hidrogenación y la deshidrogenación, constituido por una alúmina activa de un tipo particular y por un metal o compuesto metálico de uno al menos de los grupos VI y/o VIII.

10 La elección del soporte del catalizador es determinante para la obtención de una buena actividad evitando las reacciones parásitas de polimerización y de "cracking" (destilación destructiva) que ensucian el catalizador, disminuyen su duración y convierten en arriesgada su regeneración.

El catalizador del invento presenta las características siguientes:

15 El volumen poroso total del catalizador debe ser superior a 0,4 cm³/gramo y estar comprendido con preferencia entre 0,5 y 0,8 cm³/gramo con 30 a 60 % de este volumen correspondiente a poros de diámetros iguales o superiores a 0,05 micra, representando los poros de diámetros comprendidos entre 0,05 y 1 micra al menos un 20%, con preferencia al menos un 30%, de este volumen total. La superficie específica debe ser suficientemente elevada, 20 al menos igual a 100 m² y con preferencia comprendida entre 150 y 400 m²/gramo.

Los soportes del mismo tipo se describen por ejemplo en la patente francesa n^o 1 250 000 del 17 de noviembre de 1959.

25 La incorporación del metal o del compuesto metálico se realiza en forma conocida, por ejemplo por impregnación de los granos de soporte por medio de una solución acuosa de una sal del metal o de los metales. Otro método consiste en operar por trituración, amasado y conformación de los constituyentes del catalizador. Pueden incorporarse aditivos o promotores por los mismos 30 métodos.



345676

24 OCT

Los compuestos de molibdeno, tungsteno, níquel, cobalto, platino y paladio son los que se utilizan más a menudo para la impregnación.

5 Entre los aditivos y principalmente en lo que respecta a los catalizadores de hidrogenación, pueden citarse los compuestos de metales alcalinos o alcalino-térreos, por ejemplo la cal, el nitrato potásico o el nitrato cálcico.

10 En presencia de aproximadamente 0,1 a 5% en peso (expresado en óxido) de compuestos de estos metales alcalinos o alcalino-térreos, se obtienen catalizadores de hidrogenación que tienen una más larga vida y que evitan, de manera prácticamente total, la formación de gomas en la superficie respectiva.

15 El soporte impregnado es secado y llevado a una temperatura suficiente para descomponer las sales de los metales incorporados. Los catalizadores son simultánea o posteriormente reducidos por el hidrógeno, por ejemplo a una temperatura comprendida entre 200 y 550° C.

20 El catalizador así obtenido puede igualmente tratarse previamente por un compuesto de azufre, por ejemplo H_2S u otro derivado del azufre, con preferencia en presencia de hidrógeno.

Los compuestos del azufre pueden igualmente incorporarse a las cargas tratadas, o hallarse naturalmente presentes en éstas. De este modo se realiza una sulfuración continua del catalizador en curso de utilización.

25 Los catalizadores terminados contienen por lo general de 0,1 a 50% en peso de elementos catalíticos (expresado en metal).

30 Los catalizadores del invento pueden utilizarse en las reacciones de hidrogenación, y, por ejemplo en las reacciones de hidro-refinado, de deshidrogenación, de hidrogenación saturante, de hidro-cracking y similares.



345676

El invento será ilustrado por los ejemplos siguientes, facilitados a título no limitativo:

EJEMPLO 1

5 Se utiliza como base un gel de alúmina obtenido según el procedimiento de la patente francesa citada anteriormente núm. 1 250 000.

Se impregna el gel mediante una solución de cal que contiene un 1% en cal del peso final del catalizador y se seca en estufa durante 2 horas.

10 Se impregna el producto resultante por medio de una solución de nitrato de níquel llevado a un valor pH = 8. Esta solución contiene un peso de níquel que corresponde al 12% del peso final del catalizador.

Se seca a 250° C al aire durante 12 horas.

15 Se activa por caldeo a 550° C durante 3 horas con un volumen de aire igual a 2 litros/minuto.

Se reduce por hidrógeno a 350° C durante 3 horas.

El catalizador puede sulfurarse por acción de un compuesto del azufre.

20 El catalizador así obtenido contiene:

Al₂O₃ : 93 % en peso

CaO : 1 % "

Ni : 6 % "

Superficie específica : 240 m²/g

25 Volumen poroso total : 0,65 cm³/g

" " (< 500 Å) : 0,33 cm³/g

" " (500 a 10000 Å) : 0,29 cm³/g

El catalizador resultante hidrogena eficazmente el benceno.

30 Se trata un benceno que contiene menos de 3 ppm de

345676

24 OC



azufre, en condiciones en las que únicamente se realiza una hidrogenación parcial, con el fin de evidenciar mejor las funciones comparadas de varios catalizadores.

5 Se opera a 320° C bajo 50 kg/cm², con una velocidad espacial de 30 volúmenes de benceno líquido por volumen de catalizador y por hora. Se utilizan 1000 litros de hidrógeno (a 0° C y 760 mm Hg) por litro de benceno.

10 Se recoge una mezola formada por 74% en volumen de ciclohexano y 26% en volumen de benceno. El rendimiento es prácticamente cuantitativo.

EJEMPLO 1 bis

A título de comparación, se utiliza un catalizador del mismo contenido en níquel y en cal, que responde a las características siguientes:

15	Superficie específica	:	450 m ² /g
	Volumen poroso total	:	0,7 cm ³ /g
	" " (<500 Å)	:	0,55 cm ³ /g
	" " (500 a 10000 Å)	:	0,1 cm ³ /g

20 Se recoge una mezcla formada por 46% de ciclohexano y 54% de benceno, lo que demuestra que el catalizador es menos activo que el del ejemplo 1.

EJEMPLO 2

25 Por un método análogo, pero reemplazando la solución de cal por una solución de nitrato potásico, y añadiendo molibdato amónico, se obtiene el catalizador siguiente:

30	Al ₂ O ₃	:	86 % en peso
	K ₂ O	:	1 % "
	NiO	:	10 % "
	Mo O ₃	:	3 % "
	Superficie específica	:	230 m ² /g



345676

Volumen poroso total : 0,65 cm³/g
 " " (<500 Å) : 0,34 cm³/g
 " " (500 a 1000 Å) 0,26 cm³/g

El catalizador resultante hidrogena eficazmente los hidrocarburos no saturados.

5

EJEMPLO 3

Operando como en el ejemplo 1, se prepara un catalizador que posee la composición siguiente:

Al₂O₃ : 79 % en peso
 K₂O : 2 % "
 NiO : 19 % "
 Superficie específica : 322 m²/g
 Volumen poroso total : 0,58 cm³/g
 " " (<500 Å) : 0,29 cm³/g
 " " (500 a 10000 Å) 0,26 cm³/g

10

15

El catalizador citado anteriormente puede utilizarse, por ejemplo, en la hidrofinición selectiva de los destilados oleosos.

EJEMPLO 4

Operando como en el ejemplo 1, se prepara un catalizador que responde a las características siguientes:

20

25

Al₂O₃ : 84,8 % en peso
 Mo O₃ : 12,5 % "
 Co O : 2,7 % "
 Superficie específica : 333 m²/g
 Volumen poroso total : 0,81 cm³/g
 " " (<500 Å) : 0,39 cm³/g
 " " (500 a 10000 Å) : 0,30 cm³/g

El catalizador citado anteriormente puede utilizarse, por ejemplo, en la hidrogenación de esencias inestables, tales como las esencias de pirólisis.

30

- 7 -
345676

24 00



En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para hidrogenizar y deshidrogenizar hidrocarburos, que comprende hacer pasar dichos hidrocarburos por un catalizador que contiene al menos un metal y/o un compuesto metálico de los grupos VI y/o VIII y una alúmina de transición, caracterizándose dicho catalizador por el hecho de que su volumen poroso total es superior a 0,4 cm³/g con 30 a 60% de este volumen correspondiente a poros de diámetros superiores a 0,05 micra, representando los poros de diámetro comprendido entre 0,05 y 1 micra al menos 20% del volumen total y siendo la superficie específica del catalizador al menos igual a 100 m²/g.
- 10
- 15 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el volumen poroso total se halla comprendido entre 0,5 y 0,8 cm³/g y porque al menos 30% del volumen poroso total corresponde a poros de diámetro comprendido entre 0,05 y 1 micra.
- 20 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie específica del catalizador está comprendida entre 150 y 400 m²/g.
- 25 4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador contiene de 0,1 a 5% en peso de metales alcalinos o alcalino-térreos, expresado en óxido.
5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador es tratado por un compuesto de azufre antes de su empleo.
- 30 6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN



PROCEDIMIENTO PARA HIDROGENIZAR Y DESHIDROGENIZAR HIDROCARBUROS"

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de ocho páginas mecanografiadas.

5

Madrid, 2 de octubre de 1967.

BERNARDO UNGRIA.

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'BU' or similar initials, written over the typed name 'BERNARDO UNGRIA'.

10

15

20

25

30