

20.754



204

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA
PATENTE DE INTRODUCCION

que por diez años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de las Firmas RUHRCHEMIE ANTIENGESELLSCHAFT y LURGI GESELLSCHAFT FÜR KARBONTECHNIK m.b.H., ambas de nacionalidad alemana, domiciliadas en OBERHAUSEN-HOLZEN y FRANKFURT AM MAIN-HELDENHEIM, respectivamente, Alemania, por: "PERFECCIONAMIENTO INTRODUCIDO EN EL PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ALCOHOLES ALIFATICOS SINTETICOS".-

-o-o-o-o-

Los alcoholes alifáticos, en especial los de alto peso molecular, son materias primas muy importantes para las industrias químico-orgánicas, las cuales emplean y necesitan dichos alcoholes para la fabricación de medios disolventes, productos plastificantes, resinas artificiales, preparados para el lavado, específicos farmacéuticos y otros productos más. Durante la hidrogenación catalíti-

204754



- 2 -

ca del óxido de carbono se forman en determinadas condiciones alcoholes alifáticos, desde los pesos moleculares ínfimos hasta los pesos máximos, en sucesión y serie continua. Mediante especiales catalizadores de hierro y en condiciones apropiadas al desarrollo de la síntesis se puede aumentar considerablemente el rendimiento en productos oxigenados, obteniéndose de la hidrogenación del óxido de carbono productos primarios que contienen un 50 % en alcoholes; pero se obtiene también ketonas, aldehídos, ésteres y combinaciones oxigenadas similares. Simultáneamente se forman en el mismo proceso determinadas cantidades de hidrocarburos, así en especial olefinas. La multitud de combinaciones orgánicas que existen en los productos primarios, dificulta enormemente la separación y la preparación pura de los alcoholes alifáticos obtenidos por el procedimiento arriba indicado, teniéndose que mencionar como otra desventaja, que dichos alcoholes aislados del producto de la reacción, se caracterizan por un olor muy desagradable, hecho que complica y dificulta en alto grado su ulterior elaboración.

Se ha encontrado, que todas estas dificultades pueden ser disminuidas, obteniéndose alcoholes sintéticos de una clase excelente, si se verifica la síntesis del alcohol en tres fases, transformándose en primer lugar con catalizadores de hierro las mezclas de gas que contienen óxido de carbono e hidrógeno en productos ricos en combinaciones oxigenadas; dichas combinaciones alcanzan el 50 % de la totalidad del producto de la reacción anteriormente mencionado y consisten en gran parte de alcoholes, pero contienen también hidrocarburos no-saturados. En la segunda fase de la síntesis en cuestión se adiciona a los hi-

204751



- 3 -

40 drocarburos elefínicos, en presencia de los productos oxigenados de la síntesis, óxido de carbono e hidrógeno, empleándose para dicho fin combinaciones de cobalto, p.ej. disoluciones de sales acuosas de cobalto, y trabajando con presiones aumentadas en temperaturas entre 120 - 220°C. Los productos de reacción que se formaron en el proceso anterior, son reducidos en la tercera fase de la síntesis en 45 cuestión por medios catalíticos con hidrógeno.

Las tres fases anteriormente mencionadas, de las cuales se compone el procedimiento que es objeto de la presente patente y que se describe detalladamente en los párrafos siguientes de la memoria descriptiva de la patente 50 cuyo registro se solicita, pueden ser realizadas cada una de ellas en forma escalonada v.gr. en varios grados. La reacción inicial es la hidrogenación catalítica del óxido de carbono, la cual se realiza en una reacción escalonada que consiste p.ej. de dos o tres grados de la síntesis, 55 llevándose el gas de la síntesis en circulación. De los productos de cada uno de los grados de la síntesis se eliminan las combinaciones, gaseosas en condiciones normales, y los ácidos carbónicos que se forman durante dicha reacción; una vez terminado este procedimiento, v.gr. eliminado lo 60 más posible el ácido carbónico anteriormente mencionado, se prepara los gases residuales, según el método previsto, para el grado siguiente de la reacción escalonada. La absorción de las combinaciones gaseosas se efectuará p.ej. mediante el lavado con aceite, y el ácido carbónico será separado por un lavado con agua a presión. 65

En los ensayos realizados se obtuvo resultados muy sorprendentes, y uno de estos se caracteriza por el



70 hecho de que se puede efectuar la adición catalítica del
óxido de carbono e hidrógeno a los hidrocarburos ricos en
olefinas mediante el empleo de un catalizador consistente
de disoluciones acuosas de sal de cobalto, desarrollando-
se la reacción en cuestión con facilidad, exactitud y sin
75 perturbaciones también con mezclas de olefinas contienen
combinaciones oxigenadas; hecho que significa un gran pro-
greso técnico, pues hasta hoy había que trabajar con mez-
clas de olefinas de las cuales se ha eliminado ampliamente
las combinaciones oxigenadas. En el procedimiento que nos
ocupa en la presente patente se acidifica mediante ácidos
80 orgánicos o inorgánicos la disolución de sales de cobalto
que sirve de catalizador, hasta un valor p_H de 1 - 6. Para
avivar el proceso químico en la primera fase de la síntesis,
es conveniente la presencia de ácidos carbonados orgánicos
monovalentes en el producto de la reacción; hay que tener
85 en cuenta, que el ácido carbonado anteriormente mencionado
dificulta enormemente en todos los otros casos la ulterior
elaboración de los productos primarios de la hidrogenación
del óxido de carbono.

Hay que separar con anterioridad de los productos
90 de la hidrogenación catalítica del óxido de carbono y des-
tinados a la ulterior elaboración, los componentes acuosos
para conseguir resultados excelentes, pues al no hacerlo,
diluyen los mencionados componentes acuosos los catalizado-
res de cobalto que se emplean en la segunda fase de la sín-
95 tesis, v.gr. para la adición del óxido de carbono e hidró-
geno, siendo la mencionada dilución en especial muy per-
judicial para los catalizadores que consisten de disolucio-
nes de sales de cobalto. De las indicadas materias acuosas
pueden ser separadas mediante una apropiada destilación



100 las combinaciones de carbono las cuales consisten princi-
palmente de alcoholes y otras combinaciones oxigenadas;
de este modo son sometidas las combinaciones de carbono
anteriormente mencionadas en unión con los restantes pro-
ductos no-acuosos de la hidrogenación del óxido de carbono
105 al proceso de la adición catalítica de gas de agua que se
realiza en la segunda fase de la síntesis. En este mismo
punto del procedimiento total pueden ser introducidos tam-
bién aquellos hidrocarburos, que fueron eliminados con an-
terioridad de los productos de la hidrogenación del óxido
110 de carbono mediante el conocido lavado con aceite.

La reducción de los productos de la reacción, que
se formaron en la segunda fase de la síntesis mediante la
adición catalítica de óxido de carbono y de hidrógeno, se
realiza convenientemente en dos grados. En el primer gra-
115 do de la reacción se reducen los aldehidos presentes, las
ketonas, los oxialdehidos y similares combinaciones oxige-
nadas en alcoholes. En este proceso se trabaja con catali-
zadores reducidos de cobalto dispuestos en forma fija; so-
bre los mencionados catalizadores se precipitan en forma
120 metálica simultáneamente las pequeñas cantidades de cobalto
que se habían disuelto en la segunda fase de la síntesis
durante la adición catalítica de gas de agua. En este pri-
mer grado de la fase de la síntesis en cuestión se trabaja
con una temperatura que oscila entre 180 - 200°C.

125 En el segundo grado de la reacción de esta fase
de la síntesis hay que transformar los esteres presentes
en la mezcla de reacción en alcoholes. Se emplean para di-
cho fin catalizadores oxidicos, p.ej. catalizadores que
contienen cobre y cromo, trabajandose en temperaturas en-



130 tre 200 - 250°C, con una presión del hidrógeno de 150 - 250 kg/cm². Al observarse las condiciones indicadas para la reducción en cuestión, no son alterados los alcoholes presentes, sino son transformados únicamente los ésteres indeseables en alcoholes.

135 La mezcla de reacción, que se obtuvo después de la adición de CO y H₂ a las olefinas que se formaron en la fase primera, contiene en su mayor parte aldehídos y alcoholes. Pero existen también mayores o menores cantidades de combinaciones oxigenadas congéneres al éter. Mediante la

140 mencionada adición catalítica del hidrógeno, las mencionadas mezclas pueden ser transformadas en sus correspondientes productos finales, los cuales se componen esencialmente de alcoholes de muy distintos pesos moleculares. Los productos congéneres al éter no se aprovecharon hasta hoy totalmente

145 para la formación de alcoholes, pues el mencionado fin anhelado no se pudo conseguir con las conocidas y con las practicadas reducciones con hidrógeno. Los productos etéreos en cuestión constan en su mayor parte de acetales, los cuales se forman con los aldehídos de los alcoholes presentes en

150 la mezcla o de los alcoholes que nacen durante la reacción. Tal formación de acetales disminuye en alto grado el rendimiento teórico en alcoholes. Dicho rendimiento en alcoholes puede ser aumentado considerablemente, si se realiza la hidrogenación de los productos de la reacción, obtenidos de

155 los productos de la hidrogenación del óxido de carbono mediante la adición catalítica de CO y H₂, no solamente como es costumbre hasta hoy con hidrógeno solo, sino en presencia de una adecuada cantidad de agua, v.gr. mediante una hidrogenación hidratante. En este procedimiento nuevo se



160 reduce el aldehido, obtenido con el alcohol en consecuencia del desdoblamiento de los acetales, por medio de hidrógeno en alcohol; de este modo se obtiene como alcohol adicional tanto el alcohol de los componentes de los aldehidos como también aquel de los componentes de alcohol.

165 La mencionada hidrogenación hidratante, muy importante por cierto en el procedimiento que nos ocupa, se realiza con buenos resultados con catalizadores que contienen níquel. Especialmente se destacan por su funcionamiento excepcional, catalizadores compuestos de níquel y
170 óxido de magnesio los cuales contienen Kieselgur (tierra de infusorios) como materia soporte. Se trata durante breve tiempo el producto de reacción con hidrógeno, empleándose los arriba mencionados catalizadores, en una temperatura de 160 - 180°C, en cuya consecuencia se desdoblán los acetales contenidos en el indicado producto de reacción, transformándose por hidrogenación en alcoholes los aldehidos -
175 puestos en libertad.

En la hidrogenación hidratante de los productos de la hidrogenación del oxido de carbono, transformados con $CO+H_2$, hace falta una cantidad de agua que es mucho
180 mayor que aquella que es absorbida en la hidrogenación por las combinaciones de eter cuyo desdoblamiento se pretende. La mencionada cantidad de agua se introduce en la síntesis antes que empiece la hidrogenación, pero puede ser también
185 obtenida en partes de aquella disolución acuosa del catalizador, que se empleó para la adición del gas de agua en la síntesis a alta presión, como se ha expuesto en los párrafos anteriores.

Reducida una vez la mezcla de reacción obtenida
190 en la segunda fase de la síntesis, v.gr. ya terminada y



JUL. 1952

195 concluida la tercera fase, entonces consiste el producto
del proceso químico practicamente solo y exclusivo de al-
coholes alifáticos y carburos de hidrógeno saturados. De
los hidrocarburos y alcoholes alifáticos arriba menciona-
dos que contiene la mezcla, que es el producto de la sinte-
sis, se puede aislar con facilidad y en estado puro los
alcoholes alifáticos, caracterizándose estos por el hecho
de que no tienen ningún olor extraño. Para el aislamiento
en cuestión se emplearán procedimientos conocidos; asi p.
200 ej. la destilación aceotrópica, la esterificación con áci-
do bórico, la adsorción fraccionada con ácido silícico ac-
tivo o con óxido de aluminio. Como metodo muy provechoso
se recomienda la extracción selectiva.

205 Si se destila la mezcla de hidrocarburos y al-
coholes, entonces es aconsejable separar de dicha mezcla
los productos cuyo punto de ebullición es superior a 340° ,
para transformarlos por completo en hidrocarburos de parafi-
na mediante la correspondiente hidrogenación. Del producto
de la hidrogenación anteriormente indicada se obtiene por
210 extracción, destilación o mediante un proceso sudante las
parafinas comercialmente conocidas, p.ej. parafinas en ta-
blas o parafinas de alto punto de fusión, la llamada para-
fina dura. En lugar del procedimiento indicado para la ob-
tención de parafinas se puede transformar también los com-
215 ponentes con un punto de ebullición mayor a 340° en ceras
especiales de gran valor, mediante la oxidación con gases
nitrosos, alcali fundido, etc. prescindiendo de la hidroge-
nación previa.

Ensayos de laboratorio



220

Ensayo I.

225

230

235

240

245

250

Se transformó en 198°C y una presión de 30 kg/cm² un gas de agua compuesto de 40 partes en volumen de óxido de carbono y 50 partes en volumen de hidrogeno, así como también de 10 partes en volumen de gas inerte, con catalizadores que forman con preferencia productos sintéticos que contienen oxígeno. Durante el ensayo en cuestión se trabajaba con una carga de gas de 100 partes en volumen de gas por cada parte en volumen del catalizador y por hora, siendo el porcentaje del gas de circulación de tal manera, que a una parte en volumen de gas fresco correspondían dos partes en volumen de gas de reflujo; la reacción era escalonada y se componía de dos grados. En cada grado se transformó aproximadamente el 60 % CO+H₂, lo que corresponde a un rendimiento total de 84 % CO+H₂. Una vez terminada la operación del primer grado de la síntesis en cuestión se extrajo los hidrocarburos gaseosos mediante un lavado con aceite, eliminándose simultáneamente por medio de un lavado correspondiente los ácidos carbónicos contenidos en los gases residuales hasta el 10 volumen-% CO₂ de su cantidad primitiva.

De los líquidos obtenidos en ambos grados de la síntesis escalonada se separaron los productos acuosos, haciendo pasar los primeros a través de un dispositivo adecuado de decantación u otro aparato similar. Los productos no-acuosos contenían aproximadamente un contenido de 60 % en combinaciones oxigenadas. Con las mencionadas combinaciones que contienen oxígeno, se mezcló los productos obtenidos mediante destilación en el lavado con aceite, los cuales contenían por excelencia hidrocarburos olefinicos C₃- y C₄-, pero también combinaciones oxigenadas.

30 JUL 1932



- 10 - 204754

Se adicionó igualmente las combinaciones de hidrocarburo obtenidas con anterioridad mediante una destilación de los productos de la fase acuosa de la síntesis. Después de los procedimientos indicados poseía la mezcla los siguientes índices:

255

- Índice del Yodo 38
- índice de neutralización... 20
- índice de los ésteres..... 25
- índice del hidroxilo.....153
- índice del carbonilo..... 27

260

El punto de ebullición del producto en cuestión estaba en 56°C.; hasta los 320°C se transformaron por destilación el 90 % de los mencionados productos.

265

De la mezcla arriba indicada y obtenida por los métodos descritos se separó la cantidad de 5.000 cm³ a los que se adicionó por agitación 500 cm³ de una disolución de sulfato de cobalto la cual contenía por litro 350 gramos sulfato de cobalto y heptahidrato. Esta disolución madre se introdujo después en una vasija de acero al cromo-niquel

270

con un volumen útil de 10.000 cm³. Agitándose continuamente la mezcla se aumentó la temperatura paulatinamente hasta 140°C; al mismo tiempo se adicionó a presión hasta 190 kg/cm² una mezcla de gas que se componía de 40 partes en volumen de CO, 50 partes en volumen de H₂ y un 10 % de gas

275

inerte. Después de un tratamiento de 50 minutos se consideró como concluida la admisión de gas. Acto seguido se separó la disolución del catalizador, dispuesta ésta como capa inferior, y se adicionó 100 gramos de un catalizador de cobalto ya reducido. Se trató después la mezcla de la reacción en 180 - 190°C y a una presión de 150 kg/cm² tanto

280

tiempo con hidrogeno, hasta que la mezcla en cuestión no



admitía más gases. Después de una reacción que duró aproximadamente 20 minutos entró en acción el catalizador y la mezcla de reacción se caracterizó por los siguientes índices:

285	Índice del yodo.....	0
	índice del hidroxilo.....	235
	índice del carbonilo.....	5
	índice de los ésteres.....	31

En un segundo grado de la hidrogenación escalonada se trató nuevamente susodicho producto en 250°C y una presión de $200 - 250\text{ kg/cm}^2$ mediante un catalizador de cromo-cobre oxidico con hidrógeno. Durante el procedimiento en cuestión desapareció casi por completo el índice de los ésteres, mientras que el índice de los ácidos era menos que 1. El índice del hidroxilo aumentó 60 unidades, llegando hasta 295, pues a causa de este segundo tratamiento con hidrógeno se transformaron los ésteres aún contenidos en la mezcla de reacción por completo en alcoholes.

A continuación se separó mediante destilación de la mezcla de reacción resultante del segundo grado de la hidrogenación escalonada los componentes cuyo punto de ebullición era más alto que 380°C . Los productos con un punto de ebullición inferior a 380°C contenían aproximadamente un 85 % de alcoholes alifáticos.

Después de una disgregación fraccionada de la mezcla de la reacción se pudo comprobar, que las fracciones con un punto de ebullición entre $30 - 110^{\circ}\text{C}$ contenían aproximadamente un 90 % de alcoholes, las fracciones con un punto de ebullición entre $110 - 220^{\circ}\text{C}$ un 95 % de alcoholes alifáticos, el producto con el punto de ebullición entre $220 - 320^{\circ}\text{C}$ 85 - 90 % alcoholes y el producto con

20475A 30 JU



el punto de ebullición entre 320 - 330°C 60 - 65 g alcohó-
les alifáticos.

Ensayo II.-

315

Mediante la transformación catalítica del gas de
agua con catalizadores de hierro se obtuvo de la hidrogena-
ción del óxido de carbono en una reacción escalonada de dos
grados y los correspondientes lavados con ácido carbónico
y con aceite, respectivamente, intercalados ambos entre los

320

grados de reacción, unos productos de los cuales se separó
una fracción con el punto de ebullición entre 50 - 360°C,
omitiéndose los hidrocarburos gaseosas (gasoles), los produc-
tos acuosos y también las fracciones de parafina. La frac-
ción separada se caracterizó por los siguientes índices:

325

densidad.....	0,779
índice de refracción.. ⁿ _{D/20} =	1,4178
índice del hidroxilo OHZ=	212
índice de neutralización NZ=	0,2
índice de los esteres... EZ=	12,3
índice del carbonilo... COZ=	21
índice del yodo..... JZ=	50

330

4.800 cm³ de esta fracción se mezclaron con 1.500 cm³

de una disolución que contenía en una concentración de
iones de hidrógeno de p_H=5,8 en el litro 13,6 g Co en for-

335

ma de CoSO₄ y 21 g MgO en forma de MgSO₄. La mezcla en
cuestión fué tratada durante 90 minutos con gas de agua a
una presión de 117 - 188 kg/cm² en una temperatura de 150 -

340

160°C; el gas de agua en cuestión contenía 41 vol-% óxido
de carbono y 51 vol-% hidrógeno, pero también 8 vol-% de
gas inerte. Se obtuvo 4.750 cm³ de un producto de la for-



milación que mostró los siguientes índices:

	densidad.....		0,812
	índice de refracción....	$n_D/20 =$	1,4299
	índice del hidroxilo....	OHZ =	101
345	índice del carbonilo....	COZ =	51
	índice de neutralización	NZ =	0,8
	índice de los ésteres...	EZ =	14,8
	índice del yodo.....	JZ =	2

Los índices anteriormente mencionados nos muestran, que no pueden ser demostrados analíticamente considerables cantidades del índice del carbonilo, alcanzando dicha incógnita casi el 50%; para comprender lo expuesto tengase en cuenta lo siguiente: el índice del yodo era antes de ser tratado con la mezcla $CO + H_2 = 50\%$ después del tratamiento en cuestión, que se llama también "oxolización" = 2; el índice del yodo disminuyó en 48 unidades aproximadamente; por lo tanto hubiese que duplicarse el índice del carbonilo, alcanzar aproximadamente la valencia 102. De lo susodicho se deduce y se confirma la suposición que entre los aldehídos y alcoholes se han formado parcialmente combinaciones parecidas al éter.

Para librar las indicadas cantidades de alcoholes se mezclaron los productos obtenidos durante la adición catalítica (oxolización) de gas de agua con 400 cm^3 agua y con 150 g de un catalizador el cual contenía por 100 partes metales-Ni 12 partes óxido de magnesio y 60 partes tierras de infusorios (Kieselgur). La mezcla de reacción fue tratada durante 60 minutos en una presión de 150 kg/cm^2 a 160° C con hidrogeno. El producto final de esta reacción mostró los siguientes índices:



	densidad.....	=	C,886
	índice de refracción... n_D^{20}	=	1,4229
	índice del hidroxilo... OHZ	=	317
	índice del carbonilo... COZ	=	2
375	índice de neutralización	NZ	= 1
	índice de esterificación	EZ	= 15
	índice del yodo.....	JZ	= 0

380 Al realizarse la hidrogenación con insuficientes adiciones de agua se alcanzó solamente el índice del hidroxilo = 296. De la indicada diferencia entre los índices de hidroxilo 317 y 296, respectivamente, se comprende, que en la hidrogenación hidratante se consigue un aumento en el rendimiento de alcoholes de un 6 % por lo menos.

-REIVINDICACIONES-

385 Se reivindica la propiedad y explotación exclusivas de:

1.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos, caracterizado por el hecho de que se transforman en primer lugar las mezclas gaseosas que contienen óxido de carbono y hidrógeno con catalizadores de hierro en productos que contienen por lo menos un 50 % de combinaciones oxigenadas, así p.ej. alcoholes y carburos de hidrógeno no saturados, adicionándose a continuación a los hidrocarburos olefínicos en presencia de los productos oxigenados de la síntesis mediante un catalizador de cobalto, con preferencia con un catalizador consistente de disoluciones acuosas de sales de cobalto, con sobre-presiones y a temperaturas entre 120 - 220° C hidrógeno y óxido de carbono, para poder reducir finalmente en forma catalítica con hidrógeno los productos de reacción

390

395



400

obtenidos en el proceso anterior.

405

2.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la transformación del óxido de carbono y hidrógeno con catalizadores de hierro es realizada en una primera fase del procedimiento mediante una reacción escalonada de dos o más grados y un flujo del gas de la síntesis en circulación, para conseguir de este modo un rendimiento primario máximo en productos oxigenados, pudiéndose separar los hidrocarburos, gaseosos en condiciones normales, y el ácido carbónico después de cada uno de los grados de la reacción escalonada de su correspondiente gas residual.

410

415

3.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que se separan de los productos de reacción, obtenidos en la primera fase del procedimiento, las capas acuosas mediante una adecuada decantación, aislándose acto seguido del producto acuosos en cuestión las combinaciones de carbono mediante uno de los métodos conocidos, p.ej. por destilación, para unir dichos carbonos a continuación con los productos no acuosos obtenidos en la primera fase de la síntesis, pudiéndose adicionar a susodichos productos las combinaciones de carbono procedentes de un levado previo de los productos gaseosos de la síntesis mediante aceite, para poder tratar por fin todas las combinaciones en una segunda fase del procedimiento.

420

425

430

4.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que

204754



- 16 -

20 JUN 1952

los productos de la reacción, obtenidos mediante la edición catalítica de $CO + H_2$ a las olefinas, son hidrogenados en presencia de agua.

435

5.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos según reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la mencionada hidrogenación hidratante es efectuada mediante catalizadores que contienen níquel, habiéndose conseguido un óptimo con catalizadores de níquel que contienen también óxido de magnesio y Kieselgur.

440

6.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos según reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que los alcoholes son aislados por extracción de los productos de reacción obtenidos después de la reducción con hidrógeno, para ser divididos y repartidos en forma fraccionaria.

445

7.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento para la obtención de alcoholes alifáticos sintéticos según reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que los productos sintéticos cuyo punto de ebullición es superior a $340 - 380^{\circ}C$ son aislados antes de efectuarse la separación de los alcoholes, para transformarlos mediante una hidrogenación adecuada en hidrocarburos de parafina de alto peso molecular.

450

455

8.- Perfeccionamiento introducido en el procedimiento según reivindicaciones anteriores, caracterizado por consistir en: "PERFECCIONAMIENTO INTRODUCIDO EN EL PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE ALCOHOLES ALIFÁTICOS SINTÉTICOS".-

Consta la presente memoria descriptiva de diez y seis hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara.

Madrid, 30 julio 1952