

AÑO

Expediente núm.



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

THE GAS COUNCIL, entidad inglesa, de nacionalidad

domiciliado en Murdoch House, 1,

~~21~~ Grosvenor Place, Londres, Inglaterra. núm.

por:

Procedimiento de gasificación de aceites minerales que
contengan hidrocarburos".

Nº 16460

Agente Sr. GOMEZ-ACEBO Y MODET.



PATENTE DE INVENCIÓN

250912

250912

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento de gasificación de aceites minerales que contengan hidrocarburos".

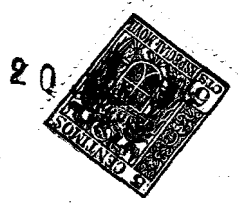
=====

Solicitante: THE GAS COUNCIL, entidad británica, domiciliada en Murdoch House, 1 Grosvenor, Place, Londres, Inglaterra.

=====

En la Memoria de la solicitud de patente nº 35.466/54 se describe un procedimiento para gasificar aceites minerales que contengan hidrocarburos, por un tratamiento de hidrogenación, que implica el desdoblamiento y la hidrogenación de los hidrocarburos, para producir gases que contengan hidrocarburos gaseosos constituidos por metano con o sin otros hidrocarburos gaseosos, tales

250912



- como etano. En este procedimiento, el aceite mineral y el hidrógeno, o un gas que contenga hidrógeno, se hacen pasar sometido a una presión de 3 atmósferas por lo menos, y ventajosamente de 20 á 50 atmósferas, a
5. través de una capa de material sólido en partículas, mantenida en estado fluidizado por el gas, y que tiene una temperatura de 500°C. por lo menos. El procedimiento se aplica ventajosamente empleando carbón, por ejemplo, en forma de cok, como material sólido en partículas, y
10. a una temperatura del orden de 600°C. a 900°C., sometido a una presión de 20 á 50 atmósferas. El aceite mineral empleado puede contener, a la vez, hidrocarburos alifáticos y aromáticos. En este caso, los hidrocarburos alifáticos reaccionan con el hidrógeno, más fácilmente, de tal modo que, si se desea, solo necesitan hacerse
15. reaccionar los hidrocarburos alifáticos, y los hidrocarburos aromáticos se recuperan en forma de sub-productos valiosos. Como variante, las condiciones de reacción pueden escogerse de tal modo que los hidrocarburos alifáticos se conviertan en hidrocarburos gaseosos, y
20. los hidrocarburos aromáticos experimenten la reacción solamente en grado tal que eliminen sus cadenas laterales alifáticas, y produzcan de este modo hidrocarburos aromáticos sencillos, tales como benceno y naftaleno.
25. Este invento se funda en la observación de que en la hidrogenación de aceites minerales constituidos por hidrocarburos de petróleo que tengan por término medio de 4 á 10 átomos de carbono y de los cuales el 70%



- por lo menos está constituido por hidrocarburos alifáticos, pueden obtenerse un rendimiento de hidrocarburos aromáticos, apreciablemente superior al susceptible de lograrse solamente de los componentes aromáticos del
5. aceite mineral, si existen, por el aumento de la proporción de aceite mineral empleada con respecto al hidrógeno, por encima de la necesaria para convertir los hidrocarburos alifáticos en hidrocarburos gaseosos. En realidad pueden obtenerse rendimientos apreciables de hidrocarburos aromáticos partiendo de aceites hidrocarbureados
10. dotados de cantidades despreciables de componentes aromáticos. Parece que los hidrocarburos aromáticos se forman por la condensación de una parte de las moléculas o radicales de los hidrocarburos alifáticos no saturados, que se forman durante la descomposición térmica del
15. aceite mineral, mientras que una cantidad suficiente ulterior de moléculas o radicales no saturados, experimentan la hidrogenación exotérmica pasando a hidrocarburos gaseosos, para desprender el calor necesario para mantener la temperatura para ambas reacciones.
- 20.

Consiguientemente, este invento proporciona un procedimiento para la gasificación de aceites minerales constituidos por hidrocarburos de petróleo (como antes se definen) para producir gases que contengan hidrocarburos gaseosos e hidrocarburos aromáticos, en el que el aceite

25. y el hidrógeno o un gas constituido principalmente por hidrógeno, se hacen pasar a razón de por lo menos 10, y ventajosamente de 10 á 40, galones de aceite mineral por



5. cada 1.000 pies cúbicos de hidrógeno (medidos a 15,6°C. y a 30 pulgadas de mercurio de presión, saturado) sometidos a una presión de por lo menos 10 atmósferas, a través de una capa o lecho de un material sólido en partículas mantenidas en estado fluidizado por el gas, y que tenga una temperatura del orden de 700°C. a 800°C. Con preferencia, la presión es del orden de 10 á 50 atmósferas y, ventajosamente, de 10 á 25 atmósferas.

10. La capa de material sólido en partículas puede estar constituida, por ejemplo, de un material silíceo o de carbón, por ejemplo un material carbonizado, tal como el cok.

15. Como gas de hidrogenación, puede usarse hidrógeno prácticamente puro, o un gas constituido principalmente por hidrógeno, tal como gas de agua.

20. Con la elevada relación de aceite mineral a hidrógeno empleada en el procedimiento de este invento, los hidrocarburos aromáticos obtenidos, no están constituidos principalmente por sencillos hidrocarburos aromáticos exentos de cadenas laterales tales como benceno, naftaleno y pequeñas cantidades de los hidrocarburos aromáticos polinucleares más elevados, sino que contienen además de dichos hidrocarburos, homologos de los mismos, por ejemplo tolueno y xileno, y los hidrocarburos gaseosos contienen una considerable proporción de hidrocarburos gaseoso no saturados.

25. Si se desea, los homologos de benceno pueden

250912



- convertirse en benceno por una hidrogenación subsiguiente con el uso de una proporción ulterior de hidrógeno, como tal o en forma de un gas constituido principalmente por hidrógeno, suficiente para eliminar
5. las cadenas laterales (desalquilación) y, si se desea, para hidrogenar los hidrocarburos gaseosos no saturados. Para este objeto, la mezcla gaseosa del primer tratamiento de hidrogenación se hace pasar en mezcla con la
10. ulterior proporción necesaria de hidrógeno, a través de una capa fluidizada de material sólido en partículas, a una temperatura del orden de 700°C. a 850°C., y, ventajosamente, de 750°C. a 850°C., por ejemplo alrededor de 800°C., a una presión adecuada para el primer
15. tratamiento. La ulterior proporción de hidrógeno suministrada a la segunda etapa, más la cantidad de hidrógeno introducida en la primera etapa (o sea comprendiendo al hidrógeno consumido en la primera
20. etapa) es generalmente de 1.00 pies cúbicos por cada 5 á 10 galones de aceite mineral usado para producir la mezcla gaseosa en la primera etapa. La segunda
- etapa puede realizarse en un recipiente separado o en otra parte del recipiente en que se lleva a cabo la primera etapa.

25. En la segunda etapa de este procedimiento, los hidrocarburos aromáticos que contienen cadenas laterales, principalmente homólogos de benceno y naftaleno, pueden convertirse prácticamente por completo en los hidrocarburos primitivos correspondientes libres

20
250912

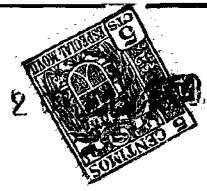


de cadenas laterales, y algunos hidrocarburos aromáticos poliacíclicos, más elevados que el naftaleno, se desintegran para formar naftaleno.

5. A veces es conveniente que el aceite mineral constituido por hidrocarburos de petróleo que se utiliza, esté libre de compuestos de azufre, por ejemplo con objeto de que el gas y los hidrocarburos aromáticos obtenidos estén libres de compuestos de azufre. Para este objeto, el aceite mineral se purifica ventajosamente antes de emplearlo, del modo descrito en la Comunicación de Investigación 6041 del Consejo del Gas en las páginas 32-36, haciendo pasar el aceite mineral, en forma de vapor en mezcla con una pequeña proporción de hidrógeno, sobre sulfuro de molibdeno a una temperatura del orden de 250°C. a 450°C. y con preferencia de 300°C. a 400°C., por cuyo medio los compuestos de azufre se convierten en sulfuro de hidrógeno, y eliminando este cuerpo por absorción con óxido de hierro alcalino, a una temperatura del orden de 250°C. a 400°C., y con preferencia de 300°C. a 350°C.
- 10.
- 15.
- 20.

El procedimiento de este invento se aclara, por vía de ejemplo, con referencia al dibujo adjunto:

- Un destilado ligero adecuado se suministra, por el tubo 1, mediante una bomba 2, a un serpentín 3 sumergido en aceite mineral calentado en una vasija 4, de tal modo que el destilado ligero se vaporice en el serpentín 3. A través de un tubo 5 se suministra hidrógeno o un gas que lo contenga, y se calienta previamente en
- 25.



250912

un serpentín 6, también calentado por el aceite mineral caliente del recipiente 4. El vapor de aceite mineral pasa desde el serpentín 3 a través de un serpentín 7 situado en la parte superior de una capa fluidizada del interior de un recipiente de hidrogenación, 5. indicado en general en 8, y en el que se calienta ulteriormente el vapor de aceite mineral. Análogamente, el gas que sale del serpentín 6, se calienta ulteriormente en un serpentín 9 situado en la parte superior de la mencionada capa fluidizada. 10.

El vapor de aceite mineral previamente calentado circula por un tubo 10, en el que se mezcla con una pequeña proporción de hidrógeno o de un gas que lo contenga, de un tubo acoplado 11. La mezcla pasa luego a un recipiente 12 que contiene sulfuro de molibdeno catalizador, y penetra luego en un recipiente 13 que tiene un preparado de óxido de hierro alcalino. De este modo, los compuestos de azufre presentes en el vapor de aceite mineral se convierten en sulfuro de hidrógeno y luego se elimina éste como se describe en las páginas 32-36 de la Comunicación de Investigación 6041 del Consejo del Gas. Periódicamente se introduce en el recipiente 13 nuevo preparado de óxido de hierro alcalino, desde un depósito 14, a través de una tolva de cierre 15, y el material gastado o agotado se descarga por la tolva de cierre 16. 20. 25.

El vapor de aceite mineral exento de azufre, circula luego junto con el hidrógeno no consumido, a

250912

20



través de un tubo 17, al interior de la base del recipiente de hidrogenación 8, que tiene una sección inferior 8a, en la que se lleva a cabo la primera etapa de hidrogenación, y que comunica con una sección superior 8b de mayor diámetro que la inferior, y en la que se lleva a cabo la desalkilación de los homologos de benceno. Antes de entrar en la sección inferior 8a, el vapor de aceite se mezcla con la proporción necesaria de hidrógeno o de gas que lo contenga, de un tubo 18 que comunica con el extremo de salida del serpentín 9 de caldeo previo. La mezcla gaseosa asciende a través de la capa fluidizada de la sección 8a, en la que se realiza la hidrogenación, y en la unión de las secciones 8a y 8b, se introduce la ulterior cantidad de hidrógeno o de gas que lo contenga, necesaria para la desalkilación, a través de entradas 19 que, a través de un conducto anular 20, comunican con un tubo 21 en comunicación con el tubo 18.

La mezcla gaseosa de reacción, abandona el recipiente de hidrogenación 8, a través de un separador ciclónico 22, por medio del cual los sólidos arrastrados se hacen retornar por un tubo 23. Luego, la mezcla gaseosa circula por un tubo 24 pasando a un purificador 25 en el que los productos más densos y menos volátiles se condensan y recogen como aceite mineral caliente para calentar previamente en el recipiente 4. La condensación de los productos volátiles y la recogida del condensado, se favorecen por nueva circulación del



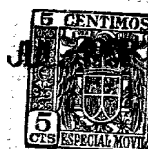
250912

condensado caliente en la parte superior del purificador 25, por medio de una bomba 26.

Los gases y vapores más ligeros, abandonan el purificador 25 por un tubo 27 y penetran en un condensador 28, refrigerado con agua, en el que se condensa el benceno que pasa al interior de un recipiente 29. La eliminación de las últimas trazas de benceno del gas que sale del condensador 28 a través del tubo 30, puede realizarse de modo conocido, por ejemplo por lavado con gas-oil (aceite mineral combustible) o por absorción con carbón activo, antes de que la presión del gas se reduzca a la atmosférica. Cualquier carbón que pueda depositarse en la capa fluidizada, por el cracking de los hidrocarburos, aumenta el volumen de la capa o lecho, que puede mantenerse constante, retirando periódicamente el material en exceso, por un tubo 31 y la tolva de cierre 32.

Cuando no se desea preparar gas exento de azufre y benceno, por ejemplo, si el gas de hidrogenación disponible contiene azufre que no pueda eliminarse convenientemente, el tubo 10 puede prepararse de tal modo que haga pasar el vapor de aceite mineral directamente desde el serpentín de caldeo previo 7 al interior de la base del recipiente de reacción 8, después de mezclar el vapor de aceite mineral con hidrogeno o gas que lo contenga, procedente del tubo 18. Así pues, el tubo 11, la parte del tubo 10 que conduce al recipiente 12, el tubo 17 y los recipientes 12,13,15 y

250912^o n



16, se suprimirían.

Los ejemplos siguientes aclaran este invento:

EJEMPLO I

5. El aceite mineral empleado era un destilado ligero de petróleo de una densidad de 0,649 (a 20°C.), un punto de ebullición del orden de 37° a 72°C. y un contenido de aromáticos de 1,2% y cuya molécula media contenía 5,9 átomos de carbono. Este aceite mineral se vaporizó y el vapor se mezcló con hidrógeno de 99,5% de pureza en las relaciones a continuación indicadas
10. de galones de aceite por 1.000 pies cúbicos de hidrógeno (medidos a 15°C. y a 760 mm. de presión). La mezcla de vapor de aceite e hidrógeno se hizo pasar, a una temperatura de 400° a 500°C., y a una presión de 10 atmósferas,
15. al interior de un recipiente que contenía cok de un tamaño de partícula de tamiz -72 a +200 mallas B.S.S., mantenidas en forma de capas fluidizadas por la mezcla gaseosa. El gas de hidrogenación se suministraba en una proporción tal que en las condiciones de temperatura y presión empleadas, si no se mezclaba con el vapor de
20. aceite, atravesaría en 10 segundos el espacio ocupado por la capa fluidizada, de tal modo que el verdadero tiempo de contacto de la mezcla gaseosa, puede calcularse por la proporción dada de aceite mineral a hidrógeno.
25. En varios experimentos, el recipiente se calentó en un horno eléctrico lo suficiente para mantener la capa fluidizada a las temperaturas indicadas a continuación. La composición de los productos obtenidos, figura en la tabla siguiente:



		Temperatura		
		705°C	720°C	775°C
	Galones de aceite por 1000 pies cúbicos de hidrógeno	28.1	25.6	27.8
5.	Productos obtenidos (calculados como porcentaje del contenido de carbón del aceite suministrado):			
	Gas	79.6	81.8	78.7
	Benceno	5.5	6.9	10.1
	Tolueno	2.6	3.1	3.1
10.	Hilenos	0.7	0.8	1.2
	Naftaleno	6.8	4.7	1.3
	Aromáticos superiores			4.5
	Carbón depositado	0.0	0.0	0.0
		Temperatura		
		705°C	720°C	775°C
15.	Potencia calorífica del gas en B.Th.U. por pie cúbico:	1305	1295	1165
		Composición del gas, por ciento en volumen:		
20.	Hidrocarburos no saturados (C _x H _y)	20.3	19.4	16.6
	Hidrógeno	22.8	19.7	16.9
	Parafinas (C _n H _{2n + 2})	56.0	60.4	65.7
	Nitrógeno	0.9	0.5	0.8
	<u>x</u> en C _x H _y	2.83	2.85	2.48
25.	<u>n</u> en C _n H _{2n + 2}	1.56	1.46	1.29

En un experimento empleando una relación de 11,6 galones de aceite mineral por 1.000 pies cúbicos de

259912



hidrógeno y una temperatura de 700°C., siendo iguales las demás condiciones, se obtuvieron los resultados siguientes:

	<u>Productos obtenidos</u>		<u>Composición del gas</u>	
5.	Gas	92.5	CxHy	12.6
	Benceno	3.7	Hidrógeno	36.8
	Tolueno	1.2	Cn H2n + 2	49.9
	Xilenos	0.4	Nitrógeno	0.7
	Aromáticos superiores y naftaleno	0.9	n en CxHy	3.00
10.	Carbón depositado	0.0	n en C2n + 2	1.62

EJEMPLO II

15. El aceite mineral empleado era un destilado de petróleo de una densidad de 0.764 a 20°C., un punto de ebullición del orden de 100-185°C. y un contenido de aromáticos de 19,1%, y cuya molécula media contenía 9,2 átomos de carbono. En experimentos separados, el vapor de este aceite mineral se mezcló con hidrógeno de 99,5% de pureza, y con un gas obtenido por el procedimiento

20. Lurgi, de la composición centesimal siguiente en volumen, aproximadamente: H₂ = 65, CO = 20 y CH₄ = 15 (a continuación llamado "gas Lurgi"). Las temperaturas, presiones y relaciones de aceite a gas de hidrogenación, figuran a continuación; las demás condiciones son las mismas del

25. ejemplo 1. Se obtuvieron los resultados siguientes:

250912²⁰



etapas, en el que los productos de la primera etapa se hidrogenan ulteriormente en una segunda etapa. El aceite mineral era el mismo que el de un contenido de aromáticos de 19,1%, usado en el ejemplo 2. En la primera etapa, el vapor de aceite mineral y el hidrógeno (pureza 99,5%) se hicieron pasar a través de una fluidizada, del modo descrito en el ejemplo 1, en las condiciones indicadas a continuación. En la segunda etapa, todos los productos de la primera etapa se hicieron pasar junto con hidrógeno adicional, a través de una segunda capa fluidizada análoga a la primera. La proporción adicional de hidrógeno suministrado a la segunda etapa, más la cantidad de hidrógeno introducido en la primera etapa (o sea comprendiendo el hidrógeno consumido en la primera etapa) se relaciona con la cantidad de aceite mineral introducido en la primera etapa. Las condiciones empleadas y los resultados obtenidos, fueron los siguientes:

	Primera etapa	Segunda etapa	
20. Temperatura:	725°C	745°C	800°C
Presión en atmósferas:	25	25	25
Galones de aceite mineral por 1.000 pies cúbicos de H ₂ :	13	6.3	6.3
Tiempo de permanencia	10 segun dos.	23 s.	24 s.
25. Productos obtenidos:			
Gas	57.3	67.1	59.6
Benceno	8.4	17.9	19.4
Tolueno	8.9	2.2	1.7
Xilenos	4.7	0.0	0.0
30. Otros monocíclicos	3.2	0.0	0.0
Naftaleno	2.2	2.0	6.4

250912



	Primera etapa	Segunda etapa	
Productos obtenidos:			
Aromáticos superiores	12.8	7.2	4.6
Carbón depositado	2.1	1.1	4.9
5. Potencia calorífica del gas:	1105	800	790
Composición del gas:			
C _x H _y	5.6	0.6	0.4
Hidrógeno	16.5	44.8	37.2
C _n H _{2n+2}	77.3	54.4	61.4
10. Nitrógeno	0.6	0.2	1.0
x en C _x H _y	2.36	3.84	2.0
n en C _n H _{2n+2}	1.32	1.24	1.11

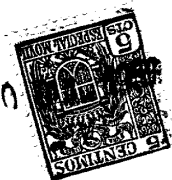
EJEMPLOS IV Y V

15. En estos ejemplos se empleó un recipiente de reacción del tipo representado en el dibujo adjunto cuya longitud total era de 4,20 m. la sección inferior tenía una longitud de 1,80 m. y un diámetro interno de 76 mm., y la sección superior tenía una longitud de 2,40 m. y un diámetro interno de 125 mm. El vapor de aceite mezclado con hidrógeno se introducía directamente en la sección inferior, en la que se realizaba la síntesis de los aromáticos, y se suministraba hidrógeno adicional a la base de la sección superior, en la que se verificaba la desalkilación de los hidrocarburos aromáticos que ascendían de la sección inferior. La capa fluidizada en ambas secciones estaba constituida por cok de un tamaño de partículas de -72 á 200 mallas B.S.S. Las características del aceite hidrocarburo empleado, las condiciones de trabajo y los resultados figuran a continuación:

20.

25.

250912²⁰



	<u>Ejemplo 4</u>	<u>Ejemplo 5</u>
<u>I. Características del aceite hidrocarburado:</u>		
Punto de ebullición inicial	46°C	36°C
Punto de ebullición final	168°C	161°C
Contenido de hidrocarburos aromáticos; porcentaje en volumen.	4.0	2.5
Número de átomos de carbono en la molécula media.	6.5	6.0
<u>II. Condiciones de trabajo:</u>		
Temperatura en la sección de síntesis	700°C	780°C
Temperatura en la sección de desalkilación	750°C	790°C
Alimentación de aceite en la etapa de síntesis; galones por hora.	2.47	4.34
Alimentación de hidrógeno en la sección de síntesis en pies cúbicos por hora (a 15,6°C. y 30 pulgadas de mercurio, saturado)	190	310
Alimentación de hidrógeno a la etapa de desalkilación, en pies cúbicos por hora (a 15,6°C. y 30 pulgadas de mercurio saturado)	163	134
Aceite en galones por 1000 pies cúbicos de hidrógeno suministrado a la sección de síntesis.	13	14
Aceite en galones por 1000 pies cúbicos del hidrógeno total suministrado a ambas secciones.	7	9.8
Presión, atmósferas.	25	25
Altura en pies de la capa fluidizada en la sección de síntesis.	3	4



		<u>Ejemplo 4</u>	<u>Ejemplo 5</u>
II. <u>Condiciones de trabajo:</u>			
	Altura en pies de la capa fluidizada en la sección de desalkilación.	5	6
5.	Tiempo verdadero de contacto; etapa de síntesis, segundos	14	10
	Tiempo verdadero de contacto, etapa de desalkilación, segundos	34	32
III. <u>Resultados:</u>			
10.	Productos obtenidos (calculados como porcentaje del contenido de carbono del aceite mineral suministrado):		
	Gas	77.6	75.5
	Benceno	13.8	12.1
	Tolueno	0.3	1.3
15.	Naftaleno y aromáticos superiores	4.3	7.4
	Carbón depositado	3.6	3.2
	Varios	0.4	0.5
Composición del gas, por ciento en volumen:			
20.	Hidrocarburos no saturados	0.4	1.15
	Hidrógeno	31.35	21.8
	Parafinas C_nH_{2n+2}	67.05	76.6
	Nitrógeno	1.2	0.45
	n en C_nH_{2n+2}	1.19	1.12
25.	Potencia calorífica del gas (calculada) en B.Th.U. por pie cúbico	865	925

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,



250912

debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

También se hace constar que el invento corresponde a

5. una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 21 de julio de 1.958, nº 23.389, acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se

10. solicita Patente de Invención por 20 años en España:

"Procedimiento de gasificación de aceites minerales que contengan hidrocarburos"; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1º.- Procedimiento de gasificación de aceites minerales que contengan hidrocarburos, caracterizados porque éstos tienen por término medio de 4 á 10 átomos de carbono y por lo menos el 70% está constituido por hidrocarburos alifáticos y se destinan a la producción de hidrocarburos aromáticos y gases que contengan
20. hidrocarburos gaseosos, y porque el aceite y el hidrógeno o un gas constituido principalmente por hidrógeno, se hacen pasar, a razón de por lo menos 10 galones de aceite por 1.000 pies cúbicos de hidrógeno (medidos a 15,6°C. y a 30 pulgadas de
25. mercurio de presión saturado) a una presión de 10 atmósferas por lo menos, a través de una capa de material sólido en partículas mantenido en estado fluidizado por el gas, y que tiene una temperatura

250912



comprendida entre 700°C. y 800°C.

5. 2º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque el aceite mineral y el hidrógeno o un gas que contenga principalmente hidrógeno, se hacen pasar a razón de 10 á 40 galones de aceite por 1.000 pies cúbicos de hidrógeno.

3º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque la presión es del orden de 10 á 50 atmósferas.

10. 4º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado porque la mezcla gaseosa resultante de la reacción, se hace pasar mezclada con una ulterior proporción de hidrógeno, a través de una capa fluidizada de material sólido en partículas, fluidizado, a una temperatura del orden de 700°C. a 850°C., sometido a una presión de 10 atmósferas por lo menos; la ulterior proporción de hidrógeno, junto con la cantidad de hidrógeno suministrado a la primera etapa de hidrogenación, es por lo menos suficiente para convertir los homologos de

15. benceno presentes, en benceno, por la eliminación de las cadenas laterales, por hidrogenación.

20.

25. 5º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 4ª, caracterizado porque dicha ulterior proporción de hidrógeno, junto con el hidrógeno suministrado a la primera etapa de hidrogenación, asciende a 1.000 pies cúbicos (medidos a 15°C. y 760 mm. de presión, saturado) por cada 5 á 10 galones de aceite



suministrado a la primera etapa de hidrogenación.

- 5. 6º.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque antes de someterse al proceso de gasificación, el aceite se purifica para eliminar los compuestos de azufre del mismo, haciéndole pasar en forma de vapor en mezcla con una pequeña proporción de hidrógeno, sobre sulfuro de molibdeno, a una temperatura del orden de 250º a 450º C., para convertir
- 10. los compuestos de azufre en sulfuro de hidrógeno, y eliminar luego el sulfuro de hidrógeno por absorción con óxido de hierro alcalino, a una temperatura del orden de 250º C. a 400º C.

- 15. 7º.- Procedimiento de gasificación de aceites minerales que contengan hidrocarburos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria .

Esta memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 JUL 1959

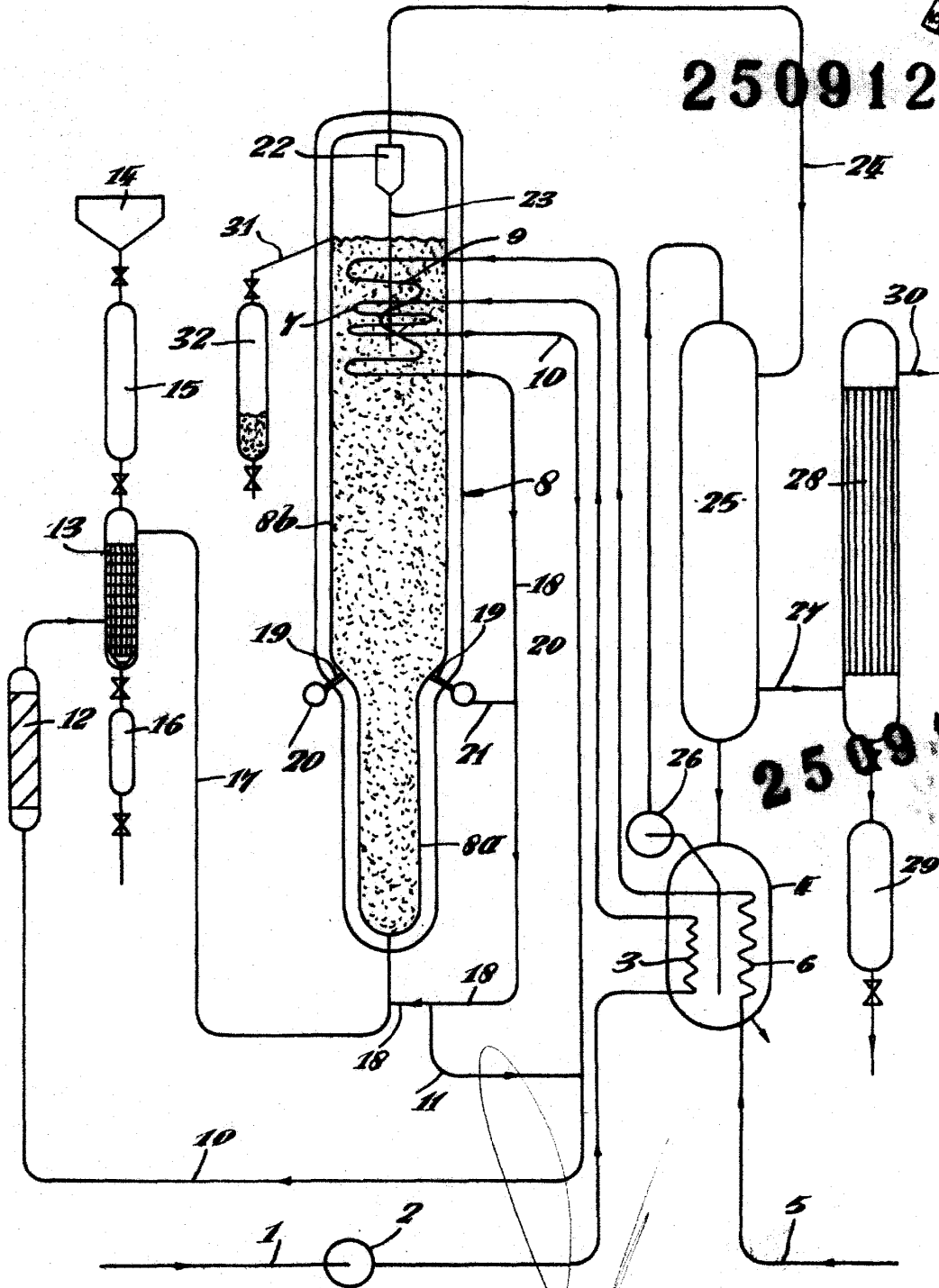
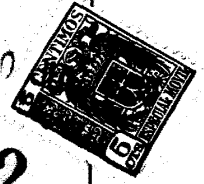
THE GAS COUNCIL.

J. RÓMEZ AGERO Y MODER

ESCALA VARIABLE.

20

250912



250912

Madrid, 20 JUL 1959
J. GOMEZ ACEBO Y MORA