



ESPAÑA

10 JUN. 1977

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	452322
FECHA DE PRESENTACION	11 OCT. 1976

ES (11) (21) (22)

(10) A1 2

A1 452.322 771001 B41M 5/10

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	P 25 46 791.8	18 Octubre 1975	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C08L, C10G, B41J y B41M	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR CERAS PARA PAPEL CARBON"

(71) SOLICITANTE (S)
HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6230 Frankfurt/Main 80 - REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.

(72) INVENTOR (ES)
1) Dr. Klaus Rieger 3) Dr. Josef Wildgruber 2) Dr. Karl-Heinz Stetter han cedido sus derechos a la solicitante (Ley alemana 25-7-1957).

(73) TITULAR (ES)
La misma solicitante.

(74) REPRESENTANTE
D. Pablo Agudo Obregon.



"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR CERAS PARA PAPEL CARBÓN"

Memoria Descriptiva

En la fabricación de papeles carbón se necesitan ce-
ras para obtener masas de recubrimiento. La finalidad de estas
ceras es la de dispersar grandes cantidades de hollín en la ma
sa de tinta sin que, en el curso de la posterior elaboración se
5 presenten fenómenos tixotrópicos indeseables. Además, las ceras
deben combinarse de tal manera con los aceites contenidos en las
tintas que no se exuden los aceites despues de la aplicación de
las capas, en los papeles ya terminados, ni siquiera luego de
largos periodos de almacenamiento y de elevadas temperaturas am
10 bientes.

La capacidad de las ceras de dispersar el hollín y de
fijar el aceite suele ser insuficiente y así, prácticamente, no
se conoce cera alguna que posea simultáneamente y en medida su-
ficiente ambas propiedades. La que cumple mejor las condiciones
15 que debe reunir una cera para la fabricación de papel carbón es
la cera de carnauba que posee una sobresaliente capacidad de fi-
jación del aceite; pero que, en muchos casos, no tiene suficien-
te capacidad de dispersión del hollín. Esta cera tiene, además,
el inconveniente de que se ofrece en cantidades y en calidades

1 1000 1976

20 que oscilan considerablemente y de que solo puede obtenerse a
precios relativamente elevados. Otras ceras, de las que se dis-
pone a precios esencialmente más baratos, como por ejemplo, las
bituminosas (o de montana), la de cortezas o la de candelilla,
no poseen ni una fijación útil de aceite ni una satisfactoria
25 absorción de hollín. Por este motivo, en el pasado, no han fal-
tado los intentos para tratar de modificar las propiedades de
estas ceras, de forma que cumplieran en elevada medida las con-
diciones que debe reunir una cera destinada a la fabricación
de papel carbón.

30 Para la transformación de las ceras, se utilizan tam-
bien, entre otras las reacciones de oxidación. Así, por ejemplo,
se conoce un procedimiento para mejorar la dispersión del hollín
de la cera bituminosa en el que la cera se blanquea, de forma
oxidante, con ácido cromosulfúrico y, si es preciso, se esterili-
fica o saponifica acto seguido (Vease la patente alemana
35 1 157 209). Además, también es posible mejorar la absorción de
hollín de la cera bituminosa mediante el tratamiento con oxida-
ntes exentos de ácido crómico, tales como permanganato, ácido ní-
trico o clorito sódico, que se utilizan en forma de sus solucio-
40 nes acuosas a 100 a 120°C (Vease la patente alemana 1 110 413
y la solicitud alemana de divulgación 1 470 449). Los productos
obtenidos por estos procedimientos poseen una capacidad de absor-
ción de hollín solo insuficientemente incrementada y no presen-
tan una mejora en la fijación del aceite. Como inconveniente en



45 cuanto al procedimiento hay que considerar el empleo de oxidan-
tes más caros que, además, acto seguido, deben ser sometidos a
costosas operaciones de depuración para separarlos de la cera.
Hasta ahora, solamente se han descrito oxidaciones
de ceras naturales con gases oxigenados para mejorar su aptitud
50 como ceras para la fabricación de papel carbón, para el caso de
un refino especial de cera de caña de azúcar que debe ser so-
luble, por lo menos, hasta un 97% en isopropanol en ebullición
(véase la patente norteamericana 2 703 897). Se trata de fun-
dir la cera con aire hasta que el índice de acidez pase a 20
55 hasta 35 y el índice de saponificación a 45 hasta 75. El oxida-
do de cera claro e inodoro así obtenido, presenta, ciertamente,
unas propiedades gelificantes; pero ninguna notable propiedad pa-
ra cera destinada a fabricar papel carbón. Por este motivo, en
última instancia, se ha tratado de mejorar la posibilidad de
60 empleo de la cera de caña de azúcar en papeles-carbón, mediante
la transformación de la cera con otras sustancias, durante el
tratamiento o después del tratamiento con gases oxidantes (véase
en las patentes norteamericanas 2 683 092; 2 682 546 y 2 606 027);
pero, sin embargo, a pesar de los considerables desarrollos
65 efectuados, no se ha conseguido una satisfactoria calidad de la
cera para fabricar papel carbón.

Con otras ceras naturales, como por ejemplo, con la
cera bituminosa en bruto, se ha tratado de blanquearlas en for-
ma oxidante, mediante el tratamiento con aire o con oxígeno en

11
O.C.T. 1976

70 las condiciones normales de oxidación al aire; es decir, a unos
130°C; pero se ha comprobado que no se conseguía elevación algu-
na del índice de acidez y se ha llegado a la conclusión de que
no tenía lugar transformación alguna. Solamente cuando se emplean
75 temperaturas de reacción considerablemente más elevadas y unas
presiones de reacción de 30 atmósferas relativas por ejemplo,
puede conseguirse una notable modificación de la cera empleada
que, sin embargo, se traduce en una indeseable descomposición
del cuerpo de la cera, por oxidación, y que conduce a la pérdi-
da de importantes propiedades de la cera tales como la dureza o
80 la falta de olor (vease, por ejemplo, el artículo de W. Schneider
en "Brennstoff-Chemice" 6/1920, pág. 84). Se tenía, por consi -
guiente, la idea de que en ceras tales como las bituminosas en
bruto, con una oxidación normal al aire en condiciones duras,
no se consigue una mejora, sino antes por el contrario, un em-
peoramiento de la calidad de la cera. Por este motivo, como al
85 ternativa, se propuso tratar la cera bituminosa en bruto, para
mejorar su calidad, a temperaturas de 70 a 100°C en solución
con gases oxigenantes (vease la patente norteamericana 2 783
259). Además, por los mismos motivos, se recomendó tratar esta
90 cera, para el blanqueo oxidante, en estado pulverulento a 10 -
90°C en presencia de óxidos nítricos con gases oxigenantes
(vease el escrito de divulgación alemán 1 620 761). Ambos proce-
dimientos exigen un elevado desembolso económico y dan lugar
a productos sin las propiedades requeridas para ceras para fa-



95 bricar papel carbón.

 Ahora se ha comprobado que las ceras naturales del
caracter de las ceras de ésteras que, manteniendo determina-
das condiciones, se insuflaban en la colada con gases oxige-
nantes y que, despues del tratamiento, presentaban un índice
100 de acidez que no era superior al del material de partida, po-
seen sobresalientes propiedades para la fabricación de papel
carbón.

 Por consiguiente, el invento se refiere a un proce-
dimiento para la fabricación de ceras para producir papeles
105 carbón a partir de ceras naturales con el carácter de ceras
de ésteres, mediante el tratamiento de la cera fundida con
gases oxigenantes, que se caracteriza porque se hace actuar
sobre la cera, a temperaturas que oscilan entre su punto de
fusión y los 250°C, oxígeno, aire y otros gases con contenido
110 en oxígeno, bajo una mezcla intensa, en unas cantidades que
oscilan entre 0,01 y 10 m³ por hora y por kilo de cera, de-
biendo existir siempre un exceso de oxígeno, hasta que la ab-
sorción de hollín de una probeta ascienda del 80 al 140% en
peso.

115 Resultó sorprendente y no se había previsto que el fin
propuesto, es decir, la fabricación de una cera de las propie-
dades que debe reunir una cera apta para fabricar papel carbón
a partir de ceras naturales, podía resolverse de la manera sen-
cilla propuesta en el invento, ya que, de acuerdo con los cong



120 cimientos que se tenían hasta ahora y por los resultados de la
patente norteamericana 2 783 259 y del escrito de divulgación
aleman 1 620 761, se debía partir del hecho de que las propie-
dades de la cera, o no se mejoraban incluso se empeoraban y
de que, según las enseñanzas que se desprendían de las citadas
125 patentes norteamericanas, en relación con la fabricación de ce-
ras para producir papel carbon, a partir de cera de caña de azu-
car altamente refinada, una mejora de las propiedades de las ce-
ras para fabricar papel carbón únicamente puede conseguirse con
un aumento del índice de acidez y, aun en este caso, en combina-
130 ción con nuevas transformaciones. En ningún caso, sin embargo,
podía esperarse que con las ceras producidas por el procedimien-
to inventado, pudiera conseguirse una capacidad de dispersión
de hollín tan excelente y una capacidad de fijación de aceite
tan sobresaliente que superaran considerablemente, en estas pro-
135 piedades, a las ceras conocidas, obteniéndose, además, las mejo-
ras, al mismo tiempo que se mantenían e incluso se mejoraban
otras importantes propiedades de la cera, como por ejemplo, la
dureza, el olor o la emulsionabilidad. En comparación con los
procedimientos conocidos, el sistema propuesto se caracteriza
140 por fin porque permite emplear métodos de trabajo simples para
ceras naturales más baratas que, por regla general, pueden uti-
lizarse sin refinar y porque, además, puede alcanzarse el éxito
sin necesidad de transformaciones adicionales, aunque, como es
natural, es posible llevar a cabo tales transformaciones,



145 Se entienden por ceras naturales del caracter de las
ceras de ésteres que se someten, fundidas, a la oxidación, pu-
diendo partirse tambien, si es necesario de una fusión disper-
sada en agua (vease la patente alemana 2 035 706), las ceras de
origen vegetal o animal, en las que, en las condiciones del pro-
150 cedimiento no se produce un aumento del índice de acidez. A es-
te respecto, se citan preferentemente las ceras bituminosas en
bruto de turba, de cortezas y de candelilla y, además, las de
carnauba, uricuri, esparto, caña de azucar, arroz, maiz o abe-
jas. Resulta especialmente interesante el procedimiento a se-
155 guir para las ceras bituminosas en bruto y de cortezas. Las ce-
ras pueden utilizarse con resina o sin resina y, en caso neces-
sario, luego de la adición de resina suplementaria. Se entien-
den por ceras de corteza aquellas que se obtienen por extrac-
ción de cortezas de árbol con disolventes y cuya extracción es
160 conocida (veanse, por ejemplo, las patentes norteamericanas 2
562 607, 2 662 893, 2.697 717, 3 789 058 y 3 234 202). Las ce-
ras naturales pueden mezclarse entre sí o, si es preciso, tam-
bien con ceras de hidrocarburos, así como con sus refinados,
oxidados y derivados de ellos resultantes, como, por ejemplo,
165 productos de esterificación o de saponificación, que se somete-
rán, recortadas, al procedimiento. Se entienden por ceras de hi-
drocarburos, las ceras parafinicas naturales o sintéticas, las
micro-ceras y las polioléfinas. Entre estas últimas figuran
también las α -oléfinas con 16 a 70 átomos de carbono en la molé



170 cula, obtenidas por polimerización de etileno en compuestos de
aluminio orgánico. En el caso de mezclas de ceras naturales en
tre sí, puede elegirse cualquier proporción de mezcla imagina-
ble, consiguiéndose frecuentemente reunir en el producto final
175 las favorables propiedades que se presentan, distribuidas du-
rante el tratamiento en los componentes individuales puros de
la mezcla. Cuando se mezclan ceras no naturales, su proporción
debe limitarse, por lo general, a un 100 como máximo y prefe-
rentemente, a un 50% en peso (referida a la cantidad de cera na-
tural con caracter de cera de ésteres); es decir, que la mezcla
180 a oxidar de acuerdo con el invento debe consistir, como máximo,
en un 50 a 25% en peso de ceras de hidrocarburos, porque, de lo
contrario, no se obtendrán, de manera suficiente, las ventajo-
sas propiedades que se consiguen para la fabricación de papel
de calco, a partir de ceras naturales.

185 Las ceras naturales, sus mezclas o los componentes
añadidos pueden someterse, antes del tratamiento de acuerdo con
el invento, a otro tratamiento previo, como, por ejemplo, un
tratamiento por disolventes, un tratamiento con adsorbentes,
un templado, un blanqueo oxidante, o una esterificación, sapo-
nificación o amidación parcial o completa. Sin embargo en gene-
190 ral este tratamiento previo no es necesario para conseguir unas
buenas propiedades del producto.

Como gas de oxidación se utiliza preferentemente aire;
pero también pueden emplearse mezclas de aire y oxígeno u oxi-



195 geno puro o gases que generen oxígeno. Las cantidades de gas
necesarias oscilan entre 0,01 y 10,0, preferentemente, entre
0,1 y 1,0 m³ por hora y por kilo de cera. Sin embargo, tiene
una importancia especial para el éxito del procedimiento y, en
consecuencia, para obtener elevadas calidades del producto, por
200 un lado, el hecho de que durante toda la transformación existe
un excedente de oxígeno; es decir, que en los gases de escape
debe existir siempre oxígeno excedente y, por otro, que debe
procurarse una mezcla especialmente intensa de cera y de gas de
oxidación.

205 Por medio de la corriente gaseosa se expulsa de la
mezcla de la reacción, una pequeña cantidad de sustancias volá
tiles y condensables que depende del tipo de cera empleado y
cuya eliminación, posiblemente, coadyuva a mejorar la calidad
de la cera. Ello no obstante, la mejora de la calidad no se ba
210 sa exclusivamente en un efecto de expulsión por soplado tal. Es
to se desprende claramente del hecho de que no puede conseguir
se una notable mejora de la calidad de las ceras cuando se insu
fla, por ejemplo, nitrógeno o vapor de agua en lugar de gases
que contengan oxígeno. Tampoco se basa el éxito en un mero efec
215 to térmico (vease por ejemplo, la patente alemana 1 110 413),
ya que con una simple temperización no pueden alcanzarse, ni
don mucho, las mejoras de calidad que se consiguen con el inven
to. Las ceras obtenidas por el invento se diferencian además
de las ceras temperizadas, de las ceras tratadas con gases exen



220 tos de oxígeno y de las ceras de partida, por unas diferencias características en dureza, color, olor, índice de yodo, índice de hidroxilo, índice de carbonilo y peso molecular.

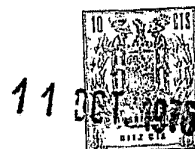
225 La temperatura de reacción a utilizar oscila entre el punto de fusión de la cera y 250°C, preferentemente, entre 100 y 200°C; pero muy especialmente, entre 120 y 180°C. La temperatura de reacción más satisfactoria en cada caso en lo que se refiere a la absorción de hollín y a la fijación de aceite, para obtener la mejor calidad del producto con una duración de reacción lo más corta posible, depende de la clase de cera de

230 partida. Así, por ejemplo, la temperatura de reacción óptima para la cera bituminosa en bruto y para la cera de candéllilla es, por lo general, de unos 160°C; y para la cera de cortezas, de unos 140°C. Unas temperaturas de reacción menores presuponen unos tiempos de reacción más largos, mientras que unas temperaturas de reacción demasiado elevadas conducen a calidades insatisfactorias de los productos, especialmente en lo que se refiere a la fijación de aceite. La baja calidad del producto como consecuencia de unas temperaturas de reacción excesivas, se debe a una descomposición oxidante de la cera, que se pone también

235 de manifiesto, en tales casos, en un incremento del grado de acidez.

240

La duración de la reacción necesaria para conseguir unas propiedades óptimas de los productos, depende, en cierta medida, de la clase de cera natural que se emplee; pero, gene-



245 ralmente, oscila entre 0,5 y 20 y, preferentemente, entre 1 y
10 horas. Para acortar el tiempo de reacción, puede llevarse a
cabo la transformación empleando una presión elevada o bien en
presencia de catalizadores. Por ejemplo, puede conseguirse un
efecto catalítico mediante la adición de compuestos metálicos
250 tales como sales de Co o de Mn, compuestos radicalmente acti-
vos, tales como peróxidos, ceras ya oxidadas, ozono o radiacio-
nes ricas en energía. En la practica, la duración de la reac-
ción se determina tomando muestras continuamente del material
de oxidación y determinando su absorción de hollín. La transfor-
255 mación se interrumpe cuando la absorción de hollín ha alcanzado
un valor entre 80 y 140% en peso. Por regla general, se obtienen
valores superiores al 90 y, preferentemente, de más del 100% en
peso.

Las ceras obtenidas por el procedimiento inventado
260 presentan, con respecto a las ceras no tratadas, por lo general,
un peso molecular superior, un contenido en oxígeno superior
(índices de carbonilo y de peróxido), unas densidades, índices
de saponificación e índices de carbonilo mayores, puntos de go-
teo mayores, unos colores más profundos, unos índices de yodo
265 y de hidroxilo menores y un olor menos intenso. El índice de
acidez no aumenta, sino que suele disminuir en la mayoría de
los casos, cosa que tiene una importancia decisiva, para la ca-
lidad del producto. El espectro de rayos infrarrojos muestra
una banda de ésteres reforzada y una banda de ácidos debilitada.



270 La calidad del producto final que puede alcanzarse
depende de la clase de producto de partida. Así, se consigue
un efecto de mejora especialmente notable con las ceras que, de
por sí, apenas presentan propiedades como ceras para fabricar
papel carbón, como, por ejemplo, las de lignito, bituminosas en
275 bruto cortezas o candelilla. De acuerdo con el procedimiento
inventado, se consigue también transformar de una manera sencí
lla tales ceras, que resultan especialmente económicas, en ce
ras de gran valor para la fabricación de papel carbón. Además,
pueden mejorarse también otras ceras, tales como la de carnauba
280 que, ya de por sí, presentan propiedades para la fabricación
de papel carbón.

Además de en la absorción de hollín y en la fijación
de aceite, las ceras presentan también diferencias en otras
propiedades con respecto a las ceras de partida. Así, por ejem
285 plo, en el caso de las ceras blandas, como la cera de cortezas,
se consigue, generalmente, un claro incremento de la dureza,
mientras que en las ceras duras, tales como las bituminosas en
bruto o las de carnauba, se mantiene la elevada dureza. Igual
mente mejoran otras importantes propiedades en cuanto a la téc
290 nica de la utilización, como, por ejemplo, la emulsionabilidad
en el caso de la cera de cortezas.

Las ceras obtenidas por medio del invento se emplean
preferentemente para la fabricación de papel-carbón, toda vez
que pueden obtenerse recubrimientos fácilmente elaborables que



295 permiten una elevada nitidez de la escritura, flexibilidad y capacidad de almacenamiento. Además de para la fabricación del lado entintado, están también indicadas para aplicar los dorsos de los papeles de calco, caracterizándose los papeles así fabricados por una tendencia especialmente baja al enrollamiento.

300 Además, los productos presentan una aptitud especial para su empleo en papeles de multicopistas y bandas, así como para la fabricación de disgregaciones de tintas por lo general. Merced a sus otras propiedades mejoradas, como por ejemplo, a una dureza incrementada o a una emulsionabilidad más sencilla, pueden

305 emplearse también las ceras en otras aplicaciones, como por ejemplo, en los sectores de los artículos de limpieza y detergentes, en la protección anticorrosiva, en los agentes hidrófobos o en el sector de la metalurgia y de la elaboración de plásticos.

310 Las propiedades de las ceras para papel carbón obtenidas de acuerdo con el invento y que, por lo general, pueden utilizarse para esta aplicación sin necesidad de más transformaciones, pueden modificarse por medio de métodos de tratamiento, como por ejemplo, por el tratamiento con disolventes o adsorbentes, por temperización, blanqueo oxidante, reacciones de esterificación, saponificación o amidación parcial o completa,

315 reacciones de adición, anhídrido de ácido maleico o mediante mezclas con otras sustancias.

Los ejemplos que se reproducen a continuación están



320 destinados a aclarar el invento. La absorción de hollín de las
ceras se ha determinado por los métodos siguientes: 31 partes
en peso de cera, 17 partes en peso de parafina en placas a
52/54°C, 33 partes en peso de aceite de husillos, 2 partes en
325 (1:1) y 2 partes en peso de disgregación de bases de azul vic-
toria en oleina (1:1) se funden entre sí y acto seguido se les
agrega hollín hasta que deje de fluir la masa de tinta. La can-
tidad de hollín absorbida hasta la aparición del límite de fluen-
cia, expresada en tanto por ciento y referida a la proporción
330 de cera de la masa de tinta, se designa con el nombre de absor-
ción de hollín.

Se designa como fijación de aceite la temperatura a
la cual sale aceite de una probeta cilíndrica de cera y aceite
de husillos (2:3) colocada sobre papel de filtro, cuando se ca-
335 lienta lentamente en baño de aire.

Ejemplo 1

En una caldera con agitador de 30 l. de acero fino,
se funden 10 Kg. de cera bituminosa en bruto no des-resinada y
acto seguido, se agita vigorosamente durante 6 horas a una tem-
340 peratura de 160°C, haciendo pasar 5 m³ de aire por hora. La ce-
ra para la fabricación de papel carbón obtenida, presenta las
siguientes características, en comparación con la cera de par-
tida:



	Cera de partida	Producto final	
345	Absorción de hollín, %	58	106
	Fijación de aceite, °C	< 30	40
	Dureza de fluencia, Kg/cm ²	760	780
	Densidad, g/cc	1,010	1,019
350	Indice de acidez	32	27
	Indice de saponificación	94	118
	Indice de carbonilo	13	18
	Indice de yodo	28	21
	Indice de hidroxilo	36	25
355	Punto de goteo, °C	85	87
	Peso molecular	797	1037

Ejemplo 2

Como en el ejemplo 1, 10 Kg. de cera bituminosa en bruto des-resinada se agita durante 4 horas a una temperatura de 170°C, haciendo pasar 3 m³ de aire por hora. Se obtiene una cera para papel carbón con una absorción de hollín del 107% y una fijación de aceite de 40°C, mientras que el producto de partida registra una absorción de hollín del 74% y una fijación de aceite de menos de 30°C.

365 Ejemplo 3

10 Kg. de cera de cortezas, obtenida por extracción con disolvente a partir de cortezas de Douglasie (*Pseudotsuga taxifolia*), se tratan, en la forma descrita en el ejemplo 1;



370 pero a una temperatura de 140°C, durante 6 horas con aire, obteniéndose una cera para la fabricación de papel carbon que, comparandola con la cera de partida, presenta las siguientes características:

	Cera de partida	producto final	
375	Absorción de hollín, %	48	103
	Fijación de aceite, °C	30	40
	Indice de penetración	10	2
	Dureza de fluencia, Kg/cm ²	240-260	680-700
	Densidad, g/cc	1,041	1,062
380	Grado de acidez	68	65
	Indice de saponificación	145	147
	Indice de carbonilo	37	45
	Indice de yodo	73	50
	Indice de hidroxilo	120	91
385	Punto de goteo, °C	59	60
	Color	Pardo oscuro	Negro
	Peso molecular	547	775
	Indice de peróxido	16	20

390 El producto final presenta también una emulsionabilidad más fácil en comparación con el producto de partida.

Ejemplo 4

10 Kg. de cera comercial de candelilla se tratan en la forma indicada en el ejemplo 1, durante 6 horas con aire,



395 obteniéndose una cera para la fabricación de papel carbón que, en comparación con la cera de partida, posee las siguientes características:

	Cera de partida	Producto final	
	Absorción de hollín, %	48	91
400	Fijación de aceites, °C	35	45
	Dureza de fluencia, Kg/cm ²	570	580
	Grado de acidez	21	15
	Indice de saponificación	70	93
	Indice de carbonilo	13	14
405	Indice de yodo	31	30
	Indice de hidroxilo	27	15
	Punto de goteo, °C	69	73

Ejemplo 5

410 10 Kg. de cera comercial de carnauba de la clase "gris grasa", se trata en la forma descrita en el ejemplo 1; pero a una temperatura de 140°C, durante 6 horas con aire, obteniéndose se una cera para la fabricación de papel carbón con una absorción de hollín del 113% y una capacidad de fijación de aceite de 55°C, mientras que para la cera de partida no tratada fue 415 registrada una absorción de hollín del 68% y una fijación de aceite de 50°C.

Ejemplo 6

10 Kg. de una mezcla de 2 partes en peso de cera de



420 carnauba "gris grasa" y 1 parte en peso de cera de cortezas se
tratan con aire, en la forma descrita en el ejemplo 1; pero a
una temperatura de 150°C, durante 6 horas, obteniéndose una ce
ra para la fabricación de papel carbón con una capacidad de ab
sorción de hollín del 103% y una fijación de aceite de 50°C.
425 La mezcla de partida sin tratar posee una absorción de hollín
del 65% y una fijación de aceite de 40°C.

Ejemplo 7

1 Kg. de la cera para fabricación de papel carbón ob
tenida a partir de la cera de cortezas según el ejemplo 3, se
esterifica mediante agitación con 30 g. de glicol-etileno a una
430 temperatura de 120°C en presencia de cantidades catalíticas de
ácido fosfórico, obteniéndose una cera para la fabricación de
papel carbón con una absorción de hollín de 104% y una fijación
de aceite de 45°C.

Ejemplo 8

435 1 Kg. de la cera para producir papel carbón obtenida
en la forma indicada en el ejemplo 4 se saponifica mediante agi
tación con 10 g. de hidróxido cálcico en la colada a 120°C, ob
teniéndose una cera para la fabricación de papel carbón con una
absorción de hollín del 95% y una fijación de aceite de 50°C.

440 Ejemplo 9

5 Kg. de la cera de cortezas utilizada en el ejemplo
3 se tratan, junto con 20 litros de agua en un recipiente resis
tente a la presión con un agitador intensivo y a una presión de



445 15 atmósferas relativas y a una temperatura de 150°C, durante
5 horas con 3 m³ de aire. La cera obtenida posee una disper -
sión de hollín del 105% y una fijación de aceite de 45°C.

REIVINDICACIONES
=====

450 1).- Procedimiento para la fabricación de ceras para producir
papel carbón a partir de ceras naturales del tipo de las ceras
de ésteres mediante el tratamiento de la cera fundida con ga -
ses con contenido en oxígeno, caracterizado porque se hace ac-
tuar sobre la cera a temperaturas que oscilan entre su punto
de fusión y 250°C, oxígeno, aire u otros gases que contengan
oxígeno, mezclando intensivamente en cantidades de 0,01 a 10
455 m³ por hora y por kilo de cera, debiendo existir siempre un ex-
ceso de oxígeno y dejando actuar hasta que la absorción de ho-
llín de una probeta preparada oscile entre el 80 y el 140% de
peso.

460 2).- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado
porque, como ceras naturales con el carácter de ceras de éste-
res se emplean ceras bituminosas en bruto, de turba, de corte-
zas, de candelilla, de carnauba, de uricuri, de asparto, de arroz,
de caña de azúcar, de maíz o de abejas, tanto con resina como
sin ella.

465 3).- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por
que se utilizan mezclas de ceras naturales del tipo de las ce-
ras de ésteres.

4).- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por



470

que se emplean mezclas de ceras naturales del tipo de las ceras de ésteres y ceras de hidrocarburos o sus productos de transformación, no debiendo exceder del 50% en peso la proporción de ceras de hidrocarburos o de productos de transformación.

475

5).- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que se emplea una cera natural que ha sido sometida a un tratamiento previo con disolventes o adsorbentes, a un templado, a un blanqueo oxidante o a una esterificación, saponificación o amidación total o parcial.

480

6).- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el tratamiento se lleva a cabo con aire o con otros gases que contengan oxígeno en presencia de catalizadores.

485

7).- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los productos del mismo se someten a un tratamiento posterior con disolventes o adsorbentes, a un tratamiento térmico, a un blanqueo oxidante, a una esterificación, saponificación y amidación parcial o completa con una adición de compuestos no saturados.

490

8).- "PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR CERAS PARA PAPEL CARBON"

Esta memoria consta de veinte hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 11 de Octubre de 1.976