

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 644**

51 Int. Cl.:

C09D 11/00 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2012 PCT/EP2012/001051**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2012 WO12123090**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2012 E 12709017 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2686392**

54 Título: **Composición de barniz en polvo para la estructuración y texturización de superficies barnizadas**

30 Prioridad:

17.03.2011 DE 102011014250

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.02.2017

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)
Rothausstrasse 61
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**HERRLICH, TIMO y
NIEDERLEITNER, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 603 644 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición de barniz en polvo para la estructuración y texturización de superficies barnizadas

El presente invento se refiere a la utilización de unas composiciones de barnices en polvo para la estructuración o respectivamente texturización de superficies barnizadas, lo cual simultáneamente conduce a una fluidez disminuida durante el proceso de endurecimiento.

Estado de la técnica

Los barnices en polvo, a causa de su fácil manipulabilidad y de su pequeño consumo de disolventes y de la baja emisión vinculada con ella al barnizar, encuentran una importancia creciente para usos en barnices. Mediante unos aditivos apropiados se pueden producir unos sistemas de barnices, que están basados en polvos tanto brillantes como también mates. Un problema que aparece con frecuencia, particularmente en el caso de superficies barnizadas brillantes, consiste en que se dejan tras de sí huellas de dedos en el caso del uso diario. En general, este problema se resuelve mediante la generación de una superficie mateada y/o de una aspereza superficial visible macroscópicamente. Ésta se consigue mediante el empleo de sustancias aditivas inertes y/o (concomitantemente) reactivas. En conexión con la aspereza macroscópica de las superficies y sus propiedades morfológicas se habla también de una formación de estructura o texturización. La formación de estructura se muestra en forma de una granulosis más o menos fuertemente pronunciada de la superficie.

Así, el documento de patente europea EP-A-1 661 953 describe la utilización de unas ceras poliolefinicas modificadas polarmente para el mejoramiento de la adherencia de materiales selladores. La composición de barniz en polvo, que se describe en el presente caso, contiene unas ceras con un contenido de grupos ácidos (licocenos injertados con MSA (= anhídrido de ácido maleico)) así como TiO_2 en forma de una sal metálica de carácter básico así como también para un sistema de agente aglutinante que es usual para barnices en polvo.

Además, el documento de solicitud de patente internacional WO 03/104330 describe unas mezclas de ceras y ceras finamente molidas, que también pueden contener ceras con un contenido de grupos ácidos. La utilización de barnices en polvo ha sido mencionada ciertamente, pero no se encuentran menciones a una estructuración de superficies, ni se divulga la mezcladura con óxidos metálicos de carácter básico, que es necesaria para ello.

En general, los barnices en polvo se pueden clasificar según su matriz o respectivamente su sistema de agente aglutinante en barnices en polvo termoplásticos (un polietileno, un poli(cloruro de vinilo), unas poliamidas, unos copolímeros de etileno y alcohol vinílico, unos poliésteres termoplásticos) y en barnices en polvo reticulables (una resina epoxidica, unos sistemas híbridos de una resina epoxidica y un poliéster, unos poliésteres reactivos). Los barnices en polvo termoplásticos, en comparación con los barnices en polvo reticulables, son más baratos pero también menos estables y por lo tanto se emplean en la mayor parte de los casos para barnizados de interiores. Dependiendo del sistema de agente aglutinante, mediante una apropiada elección de un agente de mateado o de un agente formador de estructura se puede ajustar la morfología de las superficies. Los agentes de mateado y los agentes formadores de estructura actúan en tal caso de una manera enteramente similar. Es decisiva en tal caso la formación de una aspereza superficial microscópica en el caso de un agente de mateado o respectivamente de una aspereza macroscópica de la superficie en el caso de un agente formador de estructura. Los efectos de mateado se pueden determinar en tal caso mediante una medición del brillo de acuerdo con la norma ISO 2813. Los parámetros característicos de una aspereza superficial visible macroscópicamente se pueden determinar, por el contrario, de acuerdo con la norma ISO 4288. Esta texturización se evalúa en la práctica, no obstante, de un modo puramente cualitativo, en la mayor parte de los casos con ayuda de unos modelos de referencia.

Los agentes de mateado y los agentes formadores de estructura se pueden presentar en el barniz en polvo como sustancias aditivas o bien inertes o reactivas. Unos conocidos agentes de mateado inertes son por ejemplo una cal, un feldspato, un ácido silícico pirógeno, un kieselgur (una tierra de diatomeas) o unas ceras poliolefinicas. Unos agentes de mateado, cuyo efecto se debe a una reacción química al efectuar el endurecimiento, conducen en la mayor parte de los casos a unos dominios separados en fases, que son incompatibles con la matriz del barniz. A modo de ejemplo de ellos, se citarán unas amidinas bicíclicas para barnices en polvo basados en epóxidos o para partícipes en la reacción con diferentes reactividades en el proceso de reticulación. Es desventajosa para la estabilidad de los barnices en polvo mateados, que se han producido de esta manera, la separación en fases vinculada con ello y por consiguiente la coherencia de un tal sistema de barniz.

La utilización de unas ceras semicristalinas como agentes de mateado constituye un método especialmente elegante con el fin de conseguir los efectos de mateado, puesto que éstas, junto a proporcionar un efecto de mateado, mejoran otras numerosas propiedades en el barniz en polvo (documento de patente europea EP-A-0 890 619). A éstas pertenecen, entre otras, el mejoramiento de la resistencia a los arañazos, de la resistencia a la abrasión, del dispersamiento de pigmentos, de la estabilidad de pigmentos, del comportamiento de deslizamiento, de la marcación de metales, de la resistencia al apelmazamiento así como de la háptica. Junto a ello, mediante el empleo de unas

ceras se influye positivamente sobre las propiedades reológicas del barniz en polvo, con lo que las ceras encuentran su empleo en el caso de barnices en polvo para la elevación del caudal de fabricación en el caso de su producción en una extrusora y como un aditivo de desgasificación en el caso del proceso de curado en horno.

5 De una manera similar a la de los agentes de mateado, actúan también los agentes formadores de estructura. Unos conocidos aditivos inertes formadores de estructura son, entre otros, unos polímeros pulverulentos de PTFE (poli(tetrafluoroetileno)) o de PVDF (poli(fluoruro de vinilideno)) así como unos óxidos de aluminio inorgánicos. Jenó y colaboradores describen, en el documento EP0806459, el empleo de unas arcillas organofílicas o de unas partículas reticuladas de caucho vulcanizado como aditivos de texturización inertes en barnices en polvo basados en epóxidos. La formación de una estructura mediante un sistema reactivo en barnices en polvo basados en epóxidos la consiguieron Schreffler y colaboradores (documento de patente de los EE.UU. US-A-5.212.263) mediante la formulación de éteres diglicídicos de bisfenol A, ácido disalicílico y un derivado de imidazol. Patel y colaboradores (documento US-A-5.554.681) consiguieron una estructuración superficial mediante el empleo de una resina de silicona previamente reticulada en unión con una resina acrílica y un ácido silícico como agente mejorador de la fluidez.

15 Es desventajoso en el caso de los métodos más arriba mencionados el empleo de unas materias primas, tales como p.ej. PVDF y PTFE, que son caras en comparación con otros componentes de los barnices. Una resina de silicona previamente reticulada y por regla general elástica plantea además de ello unos requisitos especiales para el proceso de molienda, con el fin de obtener los tamaños de granos que son necesarios para el barniz en polvo. Norris y colaboradores (documento WO-0242385) describieron la formación de una estructura mediante el empleo de por lo menos 9 % en peso de un poliéster de bajo peso molecular, ramificado, con grupos de ácidos situados en los extremos en unión con un reaccionante concomitante preferiblemente con funcionalidad de epóxido. El consumo, por un lado alto, de partícipes en la reacción de bajo peso molecular y las dificultades vinculadas con ello en el proceso de extrusión y molienda, así como los partícipes en la reacción clasificados generalmente como perjudiciales para la salud, muestra un alto grado de necesidad de optimización en el sector de los aditivos para la formación de una estructura para barnices en polvo.

Los aditivos para barnices en polvo más arriba mencionados, destinados a la estructuración de superficies, no cumplen en todos los aspectos los deseados requisitos de técnica de aplicaciones, sobre todo en lo que se refiere a sus costos en la producción y en la elaboración ulterior, a la pequeña volatilidad y a su persistencia tal como por ejemplo como una base de materia prima exenta de halógenos.

30 Se encontró, por fin, que unas ceras que contienen unos grupos de ácidos en unión con unas sales metálicas básicas multivalentes de carácter básico están capacitadas para la formación de una estructura en barnices en polvo. Simultáneamente, se encontró que la combinación a base de unas ceras que contienen grupos de ácidos y de uno o varios compuestos metálicos de carácter básico confiere al barniz en polvo al curarlo en horno, a causa de su espesamiento en estado fundido (tixotropía) acelerado(a), una estabilidad de igualación especialmente buena.

35 El invento se refiere a la utilización de una composición de barniz en polvo para la generación de una superficie texturizada/estructurada, que se compone de
a) un material sintético termoplástico o termoestable como sistema de agente aglutinante,
b) una cera con un índice de acidez situado en el intervalo de 5 a 135 mg de KOH/g,
c) uno o varios compuestos metálicos de carácter básico, tomados del conjunto de los óxidos, carbonatos, hidróxidos, acetatos, fosfatos o acetilacetatos metálicos.

La composición de barniz en polvo contiene por consiguiente unas ceras con un contenido de grupos de ácidos en unión con uno o varios compuestos metálicos de carácter básico o de SiO₂ para la formación de superficies barnizadas estructuradas/texturizadas en el caso de barnices en polvo.

45 Como un sistema de agente aglutinante para los sistemas de barnices en polvo conformes al invento se pueden utilizar unos polímeros tanto termoplásticos como también termoestables.

De manera preferida, el contenido de ácidos de las ceras empleadas está situado entre 5 y 135 mg de KOH/g. Las ceras que contienen grupos de ácidos se emplean de manera especialmente preferida en unas proporciones de 1 a 6 % en peso, referidas al peso total de los barnices en polvo.

50 En otra forma de realización preferida, el compuesto metálico de carácter básico se emplea en unas proporciones de 5 a 50 % en peso, referidas al peso total de los barnices en polvo. En particular, en el caso de las ceras que contienen grupos de ácidos se trata de unas poliolefinas oxidadas, preferiblemente de unas poliolefinas (homo-o copolímeros) injertadas con el anhídrido de ácido maleico o de unos copolímeros de 1-olefinas y del anhídrido de ácido maleico.

De manera preferida, las 1-olefinas se componen de unas longitudes de cadena con ≥ 30 átomos de C.

En otra forma de realización preferida, en el caso de las ceras que contienen grupos de ácidos se trata de unos copolímeros de etileno y ácido acrílico, preferiblemente de unas poliolefinas injertadas con ácido acrílico.

5 En el caso de los compuestos metálicos de carácter básico se emplean de manera preferida óxidos, carbonatos, hidróxidos, acetatos, fosfatos o acetilacetatos metálicos, en particular de metales y metaloides de los grupos principales 2º, 3º, 4º, y 5º así como de metales de transición de los grupos secundarios 4 y 12. Se prefieren especialmente en tales casos SiO₂, TiO₂, CaCO₃ y/o ZnO.

10 Conforme al invento, la combinación de aditivos de ceras que contienen grupos de ácidos con compuestos metálicos de carácter básico mejora la formación de estructura o respectivamente de textura en la superficie barnizada de barnices en polvo así como simultáneamente las propiedades reológicas al curar en horno, en particular la tixotropización.

El presente invento se puede usar para todos los tipos usuales de barnices en polvo, tal como éstos se describen p.ej. en Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie [Enciclopedia de Ullmann de la Química Técnica], 5ª Edición, Vol. A18, página 438 - 444, Verlag Chemie Weinheim 1991

Ejemplos:

15 En el caso de la producción del barniz en polvo, todos los componentes se mezclan previamente en primer lugar en un mezclador y a continuación, en un proceso de extrusión, se homogeneizan a unas temperaturas comprendidas entre 80 y 130 °C. Al final, la masa homogénea es ajustada mediante molienda y clasificación a la deseada finura de granos. En el caso de este proceso es necesaria una distribución lo más fina que sea posible de los pigmentos y los materiales de carga. El estado actual de la técnica para el dispersamiento de todos los componentes lo constituyen
20 unas extrusoras de un husillo y de dos husillos, así como unas amasadoras sin agentes auxiliares del dispersamiento.

25 La aplicación de las partículas clasificadas se efectúa con ayuda de una pistola de atomización con carga en corona. Las partículas aplicadas sobre una plancha metálica son atemperadas en un horno durante 15 minutos a 180 °C. En tal caso, las partículas se funden y forman un revestimiento uniforme. Después de este denominado proceso de curado en horno, las planchas revestidas se almacenan durante 24 horas en un espacio climatizado y a continuación se mide el brillo (a 60°). La formación de estructura es tanto evaluada cualitativamente como también determinada con ayuda de los valores del brillo. A causa de las propiedades de formación de estructura de la mezcla, los valores del brillo se encuentran en una región por debajo de 60°.

Tabla 1: Cifras clave características de las ceras ensayadas

Producto	Índice de acidez	Viscosidad	Punto de goteo
Cera de PE funcionalizada por maleato	aprox. 45	aprox. 350 (140 °C)	aprox. 123
Cera de PE	0	aprox. 60 (140 °C)	aprox. 127
Cera de PP	0	aprox. 60 (170 °C)	aprox. 145
Cera de PP funcionalizada por maleato	aprox. 41	aprox. 1100 (170 °C)	aprox. 140
Cera de copolímero	aprox. 80	aprox. 350 (100 °C)	aprox. 73

30 Los componentes cerosos mencionados se añaden a un barniz en polvo híbrido en la siguiente relación de mezcla:

Tabla 2: Composición de barniz en polvo para el barniz en polvo híbrido

Constituyentes	Sin cera	Proporción 2,0 % en peso	Proporción 4,0 % en peso
Crylcoat 1770-0	424,7	416,2	407,7
D.E.R. 663U-E	182,0	178,4	174,7
Additol P 896	40,0	39,2	38,4
Benzoína	3,3	3,2	3,2
Blancfixe F	87,5	85,8	84,0
Kronos 2160 (TiO ₂)	245,0	240,0	235,2
PV-Echtblau A2R	17,5	17,2	16,8
Cera	0	20,0	40,0

Los Ejemplos de la Tabla 3 se produjeron de acuerdo con las formulaciones de la Tabla 2 con las correspondientes ceras.

Tabla 3: Variación de las ceras empleadas

Productos	Ejemplos
Sin cera	1
Cera de PE funcionalizada por maleato	
2 %	2
4 %	3
Cera de PE	
2 %	4
4 %	5
Cera de PP	
2 %	6
4 %	7
Cera de PP funcionalizada por maleato	
2 %	8
4 %	9
Cera de copolímero	
2 %	10
4 %	11

5 Las planchas metálicas revestidas fueron almacenadas durante 27 horas en un espacio climatizado y a continuación se determinó el valor del brillo. Los resultados muestran que el grado de brillo disminuye más que proporcionalmente en una concentración elevada. Este efecto se oculta con la formación de una estructura macroscópica observable visualmente.

Tabla 4: Medición del brillo y evaluación cualitativa

Ejemplos	Brillo 60°	Apariencia (háptica)
Ejemplo comparativo 1	97	Brillante (lisa)
Ejemplo conforme al invento 2	79	Mate (granulosa)
Ejemplo conforme al invento 3	42	Mate (granulosa)
Ejemplo comparativo 4	89	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo comparativo 5	79	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo comparativo 6	78	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo comparativo 7	74	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo conforme al invento 8	70	Mate (granulosa)
Ejemplo conforme al invento 9	43	Mate (granulosa)
Ejemplo conforme al invento 10	75	Mate (granulosa)
Ejemplo conforme al invento 11	44	Mate (granulosa)

10 Los componentes cerosos mencionados se investigaron asimismo tomando como base un barniz en polvo híbrido con una proporción elevada de dióxido de titanio.

Tabla 5: Composición de barniz en polvo para los barnices en polvo híbridos con una proporción elevada de dióxido de titanio

Constituyentes	Sin cera	Proporción 2,0 % en peso	Proporción 4,0 % en peso
Crylcoat 1770-0	365,6	358,3	351,0
D.E.R. 663U-E	156,7	153,6	150,4
Additol P 896	34,4	33,7	33,1
Benzoína	2,8	2,8	2,7
Blancfixe F	75,3	73,8	72,3
Kronos 2160 (TiO ₂)	350,0	343,0	336,0
PV-Echtblau A2R	15,1	14,8	14,5
Cera		20,0	40,0

Las siguientes relaciones de mezcladura constituyen el fundamento de los Ejemplos 12-22.

Tabla 6: Variación de las ceras empleadas

Productos	Ejemplos
Sin cera	12
Cera de PE modificada	
2 %	13
4 %	14
Cera de PE	
2 %	15
4 %	16
Cera de PP	
2 %	17
4 %	18
Cera de PP modificada	
2 %	19
4 %	20
Cera de copolímero	
2 %	21
4 %	22

5 Tabla 7: Medición del brillo y evaluación cualitativa

Ejemplos	Brillo 60°	Apariencia (háptica)
Ejemplo comparativo 12	90	Brillante (lisa)
Ejemplo conforme al invento 13	12	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 14	2	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo comparativo 15	88	Brillante(lisa)
Ejemplo comparativo 16	83	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo comparativo 17	85	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo comparativo 18	80	Ligeramente mateado (lisa)
Ejemplo conforme al invento 19	53	Mate (granulosa)
Ejemplo conforme al invento 20	15	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 21	15	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 22	7	Mate (fuertemente granulosa)

Se pudo mostrar conforme al invento que los barnices en polvo con ceras que contienen grupos de ácidos (en particular, ceras injertadas con anhídrido de ácido maleico) en unión con TiO₂ presentan una formación de estructura especialmente fuerte. Además de ello se pudo mostrar conforme al invento que las propiedades de igualación se mejoran durante el proceso de curado en horno.

- 5 La combinación de ceras que contienen grupos de ácidos, TiO₂ y Al(acac) o CaCO₃ mostró asimismo una fuerte formación de estructura. Las siguientes formulaciones conformes al invento se ensayaron con diferentes concentraciones de ceras.

Tabla 8: Composición de barniz en polvo para los barnices en polvo híbridos, una cera de carácter ácido y acetilacetato de aluminio

Constituyentes	Sin cera	Proporción 4,0 % en peso	Proporción 6,0 % en peso	Proporción 8,0 % en peso
Crylcoat 1770-0	424,7	407,7	399,2	390,7
D.E.R. 663U-E	182,0	174,7	171,1	167,4
Additol P 896	40,0	38,4	37,6	36,8
Benzoína	3,3	3,2	3,1	3,0
Blancfixe F	87,5	84,0	82,3	80,5
Kronos 2160	245,0	235,2	230,3	225,4
PV-Echtblau A2R	17,5	16,8	16,5	16,1
Cera		20,0	20,0/40,0	40,0
Acetilacetato de aluminio		20,0	20,0/40,0	40,0

- 10 Tabla 9: Variación de las ceras empleadas

Productos	Ejemplos
Sin cera	23
Cera de PE modificada 2 % Acetilacetato de aluminio 2 %	24
Cera de PE modificada 4 % Acetilacetato de aluminio 2 %	25
Cera de PE modificada 2 % Acetilacetato de aluminio 4 %	26
Cera de PE modificada 4 % Acetilacetato de aluminio 4 %	27

Tabla 10: Medición del brillo y evaluación cualitativa

Ejemplos	Brillo 60°	Apariencia (háptica)
Ejemplo comparativo 23	96	Brillante (lisa)
Ejemplo conforme al invento 24	13	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 25	9	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 26	1	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 27	1	Mate (fuertemente granulosa)

Tabla 11: Composición de barniz en polvo para los barnices en polvo híbridos, una cera de ácido y carbonato de calcio

Constituyentes	Sin cera	Proporción 2,0 % en peso	Proporción 4,0 % en peso
Crylcoat 1770-0	368,0	359,0	350,0
D.E.R. 663U-E	158,0	154,0	150,0
Additol P 896	35,0	34,0	33,0
Benzoína	3,0	3,0	3,0
Blancfixe F	76,0	74,0	72,0
Durcal 5 (CaCO ₃)	345,0	344,0	344,0
PV-Echtblau A2R	15,0	15,0	14,0
Cera		17,0	34,0

Tabla 12: Variación de las ceras empleadas

Productos	Ejemplos
Sin cera	28
Cera de PE modificada	
2 %	29
4 %	30

Tabla 13: Medición del brillo y evaluación cualitativa

Ejemplos	Brillo 60°	Apariencia (háptica)
Ejemplo comparativo 28	72	Brillante (lisa)
Ejemplo conforme al invento 29	44	Mate (fuertemente granulosa)
Ejemplo conforme al invento 30	27	Mate (fuertemente granulosa)

5 Tabla 14: Tixotropización en el proceso de curado en horno

Ejemplo	Espesor del barniz en el centro [mm]	Espesor del barniz en la arista inferior [mm]	Igualación [%]
Ejemplo comparativo 1	0,13	0,22	69
Ejemplo conforme al invento 3	0,12	0,16	33
Ejemplo comparativo 5	0,12	0,20	67
Ejemplo comparativo 7	0,11	0,18	63
Ejemplo conforme al invento 9	0,10	0,12	20

Se pudo mostrar conforme al invento que los barnices en polvo con ceras que contienen grupos de ácidos (en particular ceras injertadas con anhídrido de ácido maleico en unión con TiO₂ y Al(acac) o CaCO₃ tienen una formación de estructura especialmente fuerte. Además de ello se pudo mostrar conforme al invento que las propiedades de igualación se mejoraron durante el proceso de curado en horno.

REIVINDICACIONES

1. Una utilización de una composición de barniz en polvo para la generación de una superficie barnizada texturizada/estructurada que se compone de
 - a) un material sintético termoplástico o termoestable como sistema de agente aglutinante,
 - b) una cera con un índice de acidez situado en el intervalo de 5 a 135 mg de KOH/g,
 - c) uno o varios compuestos metálicos de carácter básico tomados del conjunto de los óxidos, carbonatos, hidróxidos, acetatos, fosfatos o acetilacetatos metálicos.
2. Una utilización de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la composición del barniz en polvo contiene, como sistema de agente aglutinante, o bien un material sintético termoplástico (un polietileno, un poli(cloruro de vinilo), un poli(fluoruro de vinilideno), unas poliamidas, unos copolímeros de etileno y alcohol vinílico, unos poliésteres termoplásticos) o un material sintético termoestable (una resina epoxídica, unos sistemas híbridos de resinas epoxídicas y poliésteres, unos poliésteres reactivos).
3. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que la cera se añade en una proporción de 1 a 6 % en peso.
4. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que el compuesto metálico de carácter básico se añade en una proporción de 5 a 50 % en peso.
5. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que la cera se forma por funcionalización por ácido maleico de un homo- o copolímero de poliolefina.
6. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que la cera se forma por copolimerización a partir del anhídrido de ácido maleico y unas 1-olefinas con una longitud de cadena de ≥ 30 átomos de C.
7. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que la cera se forma por copolimerización a partir de ácido acrílico y etileno.
8. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que la cera se forma por injerto de una poliolefina con ácido acrílico.
9. Una utilización de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el compuesto metálico de carácter básico se prepara a partir de un metal de los grupos principales 2º, 3º, 4º y 5º o respectivamente un metal de transición de los grupos secundarios 4 y 12.
10. Una utilización de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8, caracterizada por que el compuesto metálico de carácter básico es TiO_2 , CaCO_3 y/o ZnO .
11. Una utilización de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, para el mejoramiento de las propiedades reológicas de superficies barnizadas, en particular para la tixotropización en el proceso de curado en horno.