



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 751**

51 Int. Cl.:
C09D 177/00 (2006.01)
B32B 27/34 (2006.01)
B32B 27/38 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05856990 .6**
96 Fecha de presentación : **16.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1833936**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

54 Título: **Revestimientos intermedios decapables de manera selectiva y procedimiento de uso.**

30 Prioridad: **17.11.2004 US 990621**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2011

73 Titular/es: **PRC-DESOTO INTERNATIONAL, Inc.**
5430 San Fernando Road
Glendale, California 91203, US

72 Inventor/es: **Sawant, Suresh G.;**
Rao, Chandra B. y
Charonsuck, Srintorn

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 751 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

Esta descripción se refiere a composiciones de revestimiento decapables de manera selectiva que comprenden al menos una poliamida con funciones terminales amina, a revestimientos multicapa que comprenden un revestimiento intermedio decapable selectivo y a procedimientos para usar las composiciones de revestimiento y revestimientos intermedios para facilitar la eliminación selectiva de un revestimiento adyacente mediante un decapante.

Las superficies de vehículos de aviación y aeroespaciales se revisten típicamente con un revestimiento multicapa. Por ejemplo, los revestimientos de aviación y aeroespaciales pueden incluir una imprimación anticorrosiva, una primera capa y una mano de acabado. En algunos revestimientos multicapa, también se puede usar una capa de ligadura entre cualquiera de las capas de revestimiento para mejorar la adhesión de la capa intermedia. Cuando se tiene que volver a pintar un vehículo de aviación o aeroespacial, se puede retirar al menos la mano de acabado previamente a la aplicación de una nueva mano de acabado. Se puede retirar una mano de acabado, por ejemplo, mediante la abrasión mecánica de la mano de acabado o se puede retirar eliminando la mano de acabado usando un decapante. Los decapantes usados para retirar una mano de acabado pueden estar basados, por ejemplo, en disoluciones acuosas de alcohol bencílico, disolventes clorados, decapantes medioambientales o disoluciones acuosas que contienen tensoactivo.

Cuando se prepara un revestimiento multicapa para volver a pintar, puede ser útil retirar la mano de acabado sin retirar al menos alguna de las capas de revestimiento subyacentes. Es particularmente deseable que no se retire el revestimiento de imprimación para evitar tener que deshacerse del revestimiento de imprimación que puede incluir compuestos tóxicos tales como cromato y/o evitar tener que volver a imprimir el sustrato en que se dispone el revestimiento multicapa. Para facilitar la retirada de una capa de mano de acabado sin eliminar también un revestimiento de imprimación subyacente, se pueden usar revestimientos intermedios entre la mano de acabado y las capas de revestimiento subyacentes.

La patente de EE.UU. 3.251.708 se refiere a un procedimiento para revestir una superficie de un artículo con una resina orgánica que comprende aplicar una película continua de una disolución de un material resinoso de poliamida que contiene grupos amino terminales y un material resinoso epoxídico que contiene grupos epoxídicos terminales disueltos en un disolvente hidrocarbonado halogenado que contiene al menos aproximadamente el 50% en peso de cloruro de metileno. El material resinoso está presente en una proporción de aproximadamente 1 a 4 partes en peso de material resinoso epoxídico por cada parte en peso de material resinoso de poliamida.

Queda la necesidad de revestimientos intermedios decapables de manera selectiva formadores de película que se puedan aplicar a partir de formulaciones de bajo VOC ("Contenido Orgánico Volátil") y que sean útiles con revestimientos usados en la industria de la aviación y aeroespacial.

Definiciones Usadas en la Presente Divulgación

"Amina" se refiere al radical $-NH_2$ y $-NR'R''$ en el que R' y R'' se seleccionan independientemente de H, alquilo C_{1-10} , alquilo C_{1-10} sustituido, heteroalquilo C_{1-10} y heteroalquilo C_{1-10} sustituido, como se define en la presente memoria.

"Ariilo" se refiere a un grupo hidrocarbonado aromático monovalente procedente de la eliminación de un átomo de hidrógeno de un solo átomo de carbono de un sistema de anillos aromático precursor. En algunas realizaciones, un grupo ariilo puede comprender de 5 a 12 átomos de carbono.

"Ariileno" se refiere a un grupo hidrocarbonado aromático divalente procedente de la eliminación de dos átomos de hidrógeno a partir de uno o dos átomos de carbono de un sistema de anillos aromáticos precursor. En algunas realizaciones, un grupo ariileno puede comprender de 5 a 12 átomos de carbono.

"Ariilalquilo" se refiere a un grupo alquilo acíclico en que uno de los átomos de hidrógeno unido a un átomo de carbono, típicamente un átomo de carbono terminal o sp^3 , es reemplazado con un grupo ariilo. En algunas realizaciones, un grupo ariilalquilo puede ser ariilalquilo C_{6-24} , por ej., el resto alquilo del grupo ariilalquilo puede ser C_{1-12} y el resto ariilo puede ser C_{5-12} .

"Ariilalquileno" se refiere a un grupo divalente procedente de reemplazar uno de los átomos de hidrógeno de un grupo ariilo con un grupo alquilo o procedente de reemplazar dos de los átomos de hidrógeno de un grupo aromático con grupos alquilo. En algunas realizaciones, un grupo ariilalquileno puede ser ariilalquileno C_{6-24} , por ej., el resto alquilo o restos del grupo ariilalquileno pueden ser C_{1-12} y el resto ariilo puede ser C_{5-12} .

"Ciano" se refiere al radical $-CN$.

"Cicloalquilo" se refiere a un grupo alquilo cíclico saturado o insaturado. En algunas realizaciones, un grupo cicloalquilo puede ser cicloalquilo C_{5-12} .

"Cicloalquileno" se refiere a un grupo alquileno cíclico saturado o insaturado. En algunas realizaciones, un grupo cicloalquileno puede ser cicloalquileno C₅₋₁₂.

5 "Cicloalquilalquilo" se refiere a un grupo alquilo acíclico en que uno de los átomos de hidrógeno unidos a un átomo de carbono, típicamente un átomo de carbono terminal o sp^3 , es reemplazado con un grupo cicloalquilo. En algunas realizaciones, un grupo cicloalquilalquilo puede ser cicloalquilalquilo C₆₋₂₄, por ej., el resto alquilo de un grupo cicloalquilalquilo puede ser C₁₋₁₂ y el resto cicloalquilo puede ser C₅₋₁₂.

10 "Cicloalquilalquileno" se refiere a un grupo divalente procedente de reemplazar uno de los átomos de hidrógeno de un grupo cicloalquilo con un grupo alquilo o procedente de reemplazar dos de los átomos de hidrógeno de un resto alcano, alqueno o alquinilo, cíclico, con grupos alquilo. En algunas realizaciones, un grupo cicloalquilalquileno puede ser cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, por ej., el resto alquilo o restos de un grupo cicloalquilalquilo puede ser C₁₋₁₂ y el resto cicloalquilo puede ser C₅₋₁₂.

"Halógeno" se refiere a un grupo flúor, cloro, bromo o yodo.

15 "Heteroalquilo" se refiere a un grupo alquilo en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado cada uno independientemente con el mismo grupo heteroatómico o diferente, en el que un grupo alquilo se define en la presente memoria.

"Heteroalquileno" se refiere a un grupo alquileno en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado cada uno independientemente con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo alquileno se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heteroarilo puede proceder de un alquileno C₂₋₁₂.

20 "Heteroarilo" se refiere a un grupo arilo en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado cada uno independientemente con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo arilo se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heteroarilo puede proceder de un arilo C₅₋₁₂.

25 "Heteroarileno" se refiere a un grupo arileno en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado independientemente cada uno con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo arileno se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heteroarileno puede proceder de un arileno C₅₋₁₂.

30 "Heteroarilalquilo" se refiere a un grupo arilalquilo en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado se reemplaza cada uno independientemente con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo arilalquilo se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heteroarilalquilo puede proceder de un arilalquilo C₆₋₂₄.

35 "Heteroarilalquileno" se refiere a un grupo arilalquileno en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado independientemente cada uno con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo arilalquileno se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, el grupo heteroarilalquileno puede proceder de un arilalquileno C₆₋₂₄.

"Grupos heteroatómicos" incluyen, pero no se limitan a, -O-, -S-, -N-, -P-, -Si-, -O-O-, -S-S-, -O-S-, -NR'-, =N-N=, -N=N-, -N=N-NR'- -PH-, -P(O)₂-, -O-P(O)₂-, -S(O)-, -S(O)₂- y similares, en el que R' es hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido, cicloalquilo, cicloalquilo sustituido, arilo o arilo sustituido.

40 "Heterocicloalquilo" se refiere a un grupo cicloalquilo en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado cada uno independientemente con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo cicloalquilo se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, el grupo heterocicloalquilo puede proceder de un cicloalquilo C₆₋₂₄.

45 "Heterocicloalquileno" se refiere a un grupo cicloalquileno en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado independientemente cada uno con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo cicloalquileno se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heterocicloalquileno puede proceder de un cicloalquileno C₆₋₂₄.

50 "Heterocicloalquilalquilo" se refiere a un grupo cicloalquilalquilo en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado independientemente cada uno con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo cicloalquilalquilo se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heterocicloalquilalquilo puede proceder de un cicloalquilalquilo C₆₋₂₄.

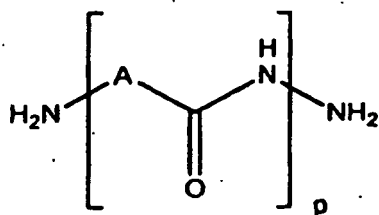
55 "Heterocicloalquilalquileno" se refiere a un grupo cicloalquilalquileno en que uno o más de los átomos de carbono y/o cualquier átomo de hidrógeno asociado es reemplazado independientemente cada uno con los mismos o diferentes grupos heteroatómicos, en el que un grupo cicloalquilalquileno se define en la presente memoria. En algunas realizaciones, un grupo heterocicloalquilalquileno puede proceder de un

cicloalquilalquileno C₆₋₂₄.

"Sustituido" se refiere a un grupo en que uno o más átomos de hidrógeno son remplazados cada uno independientemente con el mismo o los mismos o diferente(s) sustituyente(s). Ejemplos de sustituyentes incluyen, pero no se limitan a, halógeno, -S(O)₂OH, -S(O)₂, -COOH, NO₂, -NH₂, -CN, alquilo C₁₋₆, -CF₃ y -COR" donde R" se elige de alquilo C₁₋₆.

"Sulfonilo" se refiere a un grupo radical-S(O)₂.

Las composiciones de revestimiento de la presente divulgación comprenden al menos una poliamida con funciones terminales amina, con un peso molecular medio numérico de 500 a 100.000 Daltons. Las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción tienen la estructura de la Fórmula (I) o Fórmula (II):



(II)

en la que

cada A se elige independientemente de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₅₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₂, cicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileno C₅₋₁₂, heterocicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido;

cada B se elige independientemente de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₅₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₀, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₂, cicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileno C₅₋₁₂, heterocicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido.

en al menos uno de los compuestos de las Fórmulas (I) y (II), p es un número entero elegido de manera que el peso molecular medio numérico de la poliamida con funciones terminales amina oscila desde 500 Daltons a 100.000 Daltons, en algunas realizaciones de 500 Daltons a 25.000 Daltons y en algunas realizaciones, de 500 Daltons a 5.000 Daltons.

En algunas realizaciones de compuestos de las Fórmulas (I) y (II), cada A se puede elegir independientemente de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido.

En algunas realizaciones de compuestos de las Fórmulas (I) y (II), cada A se puede elegir independientemente de alquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂.

En algunas realizaciones de compuestos de las Fórmulas (I) y (II), cada A se puede elegir independientemente de -NH-R⁶-NH- y -NH-R⁶- en el que R⁶ se elige de alquileno C₁₋₈.

En algunas realizaciones de compuestos de las Fórmulas (I) y (II), al menos un grupo sustituyente puede ser elegido de alquilo C₁₋₆, halo, ciano y sulfonilo.

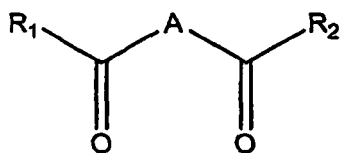
En algunas realizaciones de compuestos de la Fórmula (I), cada B se puede elegir independientemente de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (I), cada B se puede elegir independientemente de alquileno C₂₋₁₂ sustituido con al menos un grupo sustituyente alquilo C₁₋₆.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (I), cada B se puede elegir independientemente de metilalquileno C₂₋₁₂ sustituido.

Se pueden preparar poliamidas con funciones terminales amina usadas para formar composiciones de revestimiento de la presente descripción haciendo reaccionar monómeros dibásicos con grupos éster, ácido, amida de ácido y/o carbamoilo con monómeros de diamina.

5 Los monómeros dibásicos usados para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden tener la estructura de Fórmula (III):



(III)

en la que

R¹ y R² se eligen independientemente de halógeno, -OH, -OR³, -NH₂ y -NR⁴R⁵ en el que

R³ se elige de alquilo C₁₋₆, alquilo C₁₋₆ sustituido, heteroalquilo C₁₋₆ y heteroalquilo C₁₋₆ sustituido y

10 R⁴ y R⁵ se eligen independientemente de H, alquilo C₁₋₁₀, alquilo C₁₋₁₀ sustituido, heteroalquilo C₁₋₁₀ y heteroalquilo C₁₋₁₀ sustituido y

15 A se elige de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₂, cicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileno C₅₋₁₂, heterocicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido;

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (III), R¹ y R² son -OH, R¹ y R² son -OCH₃ o R¹ y R² son -NH₂.

20 En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (III), A puede ser elegido de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (III), A puede ser elegido de alquileno C₂₋₁₀ y heteroalquileno C₂₋₁₀.

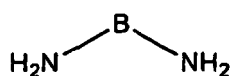
En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (III), A puede ser elegido de -NH-R⁶-NH- y -NH-R⁶- donde R⁶ se elige de un alquileno C₁₋₁₂.

25 En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (III), al menos un grupo sustituyente puede ser elegido de alquilo C₁₋₆, halo, ciano y sulfonilo.

En algunas realizaciones, un monómero dibásico puede ser elegido de un éster dibásico, tales como éster dimetilico, por ejemplo, adipato de dimetilo, glutarato de dimetilo, succinato de dimetilo. Ésteres dibásicos adecuados están disponibles comercialmente de DuPont.

30 En algunas realizaciones, un monómero dibásico puede ser elegido de un ácido dibásico, tal como ácido pentanodioico, ácido adípico, ácido heptanodioico, ácido sebácico, ácido nonanodioico.

Las diaminas usadas para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden tener la estructura de Fórmula (IV):



(IV)

35 en la que B se elige de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₅₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido,

cicloalquileo C₅₋₁₂, cicloalquileo C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileo C₅₋₁₂, heterocicloalquileo C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileo C₆₋₂₄, cicloalquilalquileo C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileo C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileo C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileo C₆₋₂₄, arilalquileo C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileo C₆₋₂₄ y heteroarilalquileo C₆₋₂₄ sustituido.

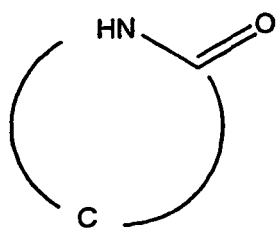
- 5 En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (IV), B puede ser elegido de alquileo C₂₋₁₀, alquileo C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileo C₂₋₁₂ y heteroalquileo C₂₋₁₀ sustituido.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (IV), B puede ser elegido de un alquileo C₂₋₁₂ sustituido con al menos un grupo sustituyente alquilo C₁₋₆.

- 10 En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (IV), al menos un grupo sustituyente puede ser elegido de alquilo C₁₋₆, halo, ciano y sulfonilo.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (IV), un monómero de diamina puede ser elegido de una (alquilen C₁₋₆ sustituido con metilo)diamina, tal como por ejemplo, 2-metilpentametilendiamina, butano-1,3-diamina. Las diaminas adecuadas están disponibles, por ejemplo, de DuPont bajo la marca registrada DYTEK .

- 15 En algunas realizaciones, lactamas, incluyendo amidas cíclicas de ácidos aminocarboxílicos y análogos con insaturación o heteroátomos que reemplazan uno o más átomos de carbono del anillo, se pueden hacer reaccionar para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción. En algunas realizaciones, las lactamas usadas para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden tener la estructura de Fórmula (V):



(V)

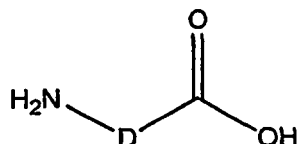
- 20 en la que C se elige de alquileo C₂₋₁₂, alquileo C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileo C₂₋₁₂, heteroalquileo C₂₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileo C₆₋₂₀, cicloalquilalquileo C₆₋₂₀ sustituido, heterocicloalquilalquileo C₆₋₂₀, heterocicloalquilalquileo C₆₋₂₀, arilalquileo C₆₋₂₀, arilalquileo C₆₋₂₀ sustituido, heteroarilalquileo C₆₋₂₀ y heteroarilalquileo C₆₋₂₀ sustituido.

- 25 En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (V), C puede ser elegido de alquileo C₂₋₁₂, alquileo C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileo C₂₋₁₂, heteroalquileo C₂₋₁₂ sustituido.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (V), C puede ser elegido de un alquileo C₂₋₁₂ sustituido con al menos un grupo sustituyente alquilo C₁₋₆.

En algunas realizaciones de compuestos de Fórmula (V), al menos un grupo sustituyente puede ser elegido de alquilo C₁₋₆, halógeno, ciano y sulfonilo.

En algunas realizaciones, aminoácidos útiles para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción tienen la estructura de Fórmula (VI):



(VI)

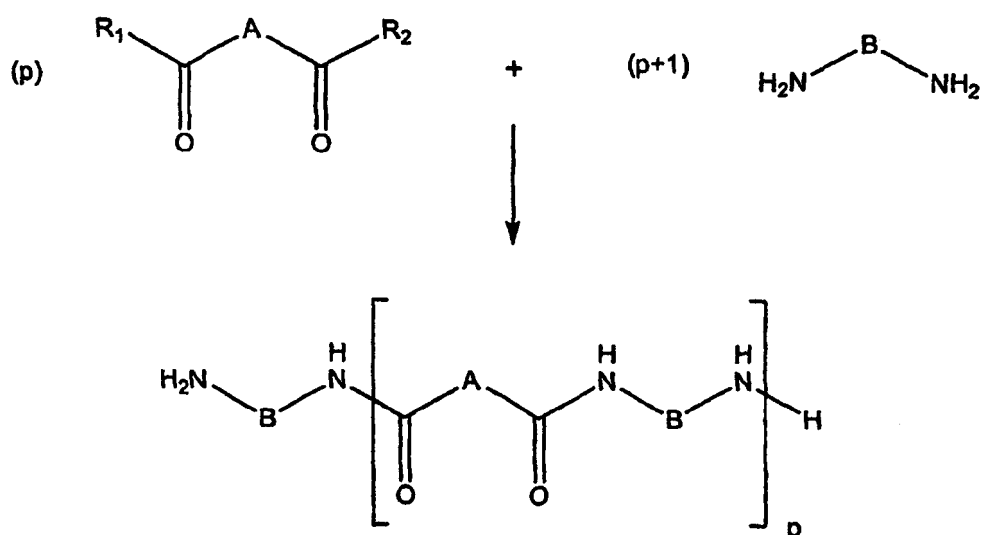
- 30 en la que D se elige de alquileo C₂₋₁₂, alquileo C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileo C₂₋₁₂, heteroalquileo C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileo C₅₋₁₂, cicloalquileo C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileo C₅₋₁₂, heterocicloalquileo C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileo C₆₋₂₄, cicloalquilalquileo C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileo C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileo C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileo C₆₋₂₄, arilalquileo C₆₋₂₄ sustituido,

heteroarilalquileo C₆₋₂₄ y heteroarilalquileo C₆₋₂₄ sustituido.

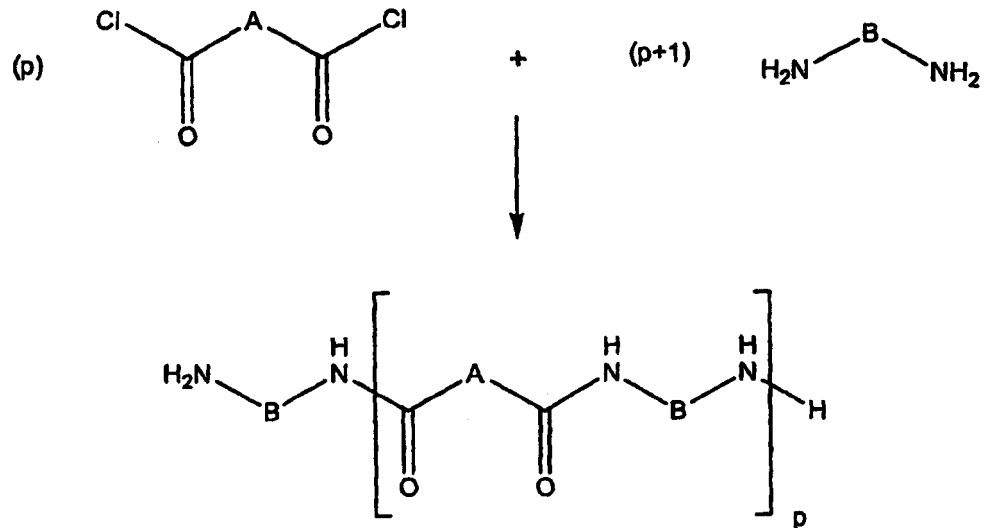
5 Las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción se pueden formar haciendo reaccionar uno o más tipos de monómeros. Por ejemplo, se pueden formar poliamidas con funciones terminales amina haciendo reaccionar unos tipos de monómeros dibásicos con uno o más tipos de diaminas o se pueden hacer reaccionar uno o más tipos de lactamas. En algunas realizaciones, las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden incluir uno o más grupos amino terminales.

10 Las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción se pueden formar haciendo reaccionar monómeros dibásicos de Fórmula (III) con monómeros de diamina de Fórmula (IV). Los monómeros dibásicos usados para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden tener la misma estructura o pueden ser mezclas de diferentes monómeros dibásicos. Similarmente, los monómeros de diamina usados para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden tener la misma estructura o pueden ser mezclas de diferentes monómeros de diamina. Para formar una poliamida con funciones terminales amina de la presente descripción, se pueden hacer reaccionar p moles de un monómero dibásico o una mezcla de monómeros dibásicos, con $p+1$ moles de un monómero de diamina o una mezcla de monómeros de diamina. Se muestra una reacción general en el Esquema 1:

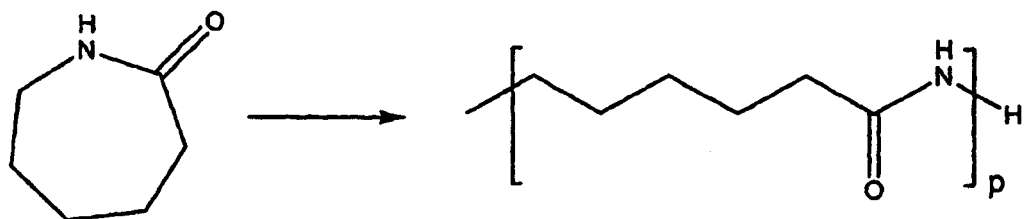
Esquema 1



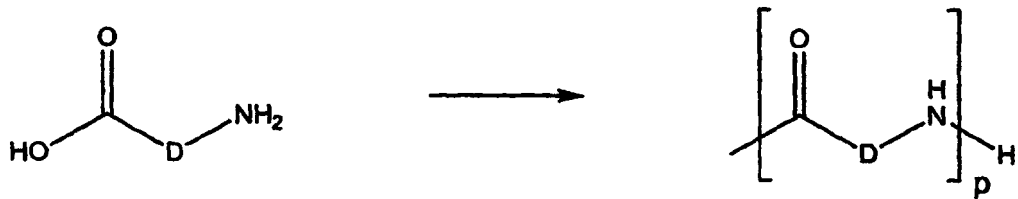
20 Las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción se pueden formar haciendo reaccionar al menos un haluro de diácido tal como diclorohaluro con al menos una diamina como se muestra en el Esquema 2:

Esquema 2

Las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción se pueden formar haciendo reaccionar al menos una lactama como se muestra en el Esquema 3:

Esquema 3

- 5 Las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción también se pueden formar haciendo reaccionar al menos un aminoácido como se muestra en el Esquema 4:

Esquema 4

Los monómeros específicos usados para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción puede ser elegidos para producir poliamidas con funciones terminales amina que sean solubles en al menos un disolvente, de manera que la disolución de poliamida con funciones terminales amina y el disolvente presenten un Contenido Orgánico Volátil ("VOC") menor que 700 g/l y en algunas realizaciones, menor que 600 g/l. VOC se refiere a la cantidad de disolvente orgánico volátil en una disolución o dispersión que comprende la poliamida con funciones terminales amina y el disolvente. "Disolvente" como se usa en la presente memoria incluye compuestos orgánicos, agua, codisolventes y mezclas de los mismos y además puede incluir agentes de solubilización y/o de dispersión. En algunas realizaciones, las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden ser solubles en alcoholes tales como 1-propanol, isopropanol y etanol, acetato de etilo, metil etil cetona, tetrahidrofurano, xileno, metil isobutil cetona, acetona, 1-metoxi-2-propanol, adipato de dimetilo, etilenglicol, dimetilformamida, cloroformo, diacetamida, ácido fórmico, meta-cresoles y/o mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, las poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción pueden ser solubles en 1-propanol, isopropanol y/o etanol. Las poliamidas con funciones terminales amina también pueden ser solubles en disoluciones acuosas que contengan tensioactivo, que pueden incluir tensioactivos, codisolventes, agentes solubilizantes y/o agentes dispersantes.

Las cantidades relativas de monómeros usadas para formar poliamidas con funciones terminales amina de la presente descripción se pueden elegir para proporcionar un peso molecular medio numérico del producto poliamida con funciones terminales amina que oscila de 500 Daltons a 100.000 Daltons, en algunas realizaciones de 500 Daltons a 25.000 Daltons y en algunas realizaciones de 500 Daltons a 5.000 Daltons. Las características de la distribución de pesos moleculares de poliamidas con funciones terminales amina se pueden determinar por procedimientos cromatográficos de permeación en gel. Las poliamidas con funciones terminales amina de bajo peso molecular pueden ser solubles en uno o más disolventes orgánicos tales como, por ejemplo, cualquiera de los descritos en la presente memoria y por lo tanto las disoluciones que comprenden poliamidas con funciones terminales amina pueden tener un VOC menor comparado con resinas de peso molecular superior.

Las composiciones de revestimiento decapables de manera selectiva de la presente descripción pueden comprender al menos una poliamida con funciones terminales amina y un disolvente como un sistema de una parte. Un sistema de una parte puede comprender una poliamida con funciones terminales amina de la presente descripción disuelta y/o dispersada en un disolvente. Un sistema de una parte puede incluir opcionalmente aditivos y/o cargas. El contenido en sólidos del sistema de una parte puede oscilar desde 1 por ciento a 50 por ciento basado en el peso total del peso total del sistema de una parte. Un revestimiento decapable de manera selectiva formado usando un sistema de una parte puede no ser reticulado o puede ser reticulado de manera interna.

Las composiciones de revestimiento decapables de manera selectiva comprenden al menos una poliamida con funciones terminales amina y al menos un agente de curado epoxídico capaz de reaccionar con los grupos amino terminales de la poliamida con funciones terminales amina. Los agentes de curado epoxídicos útiles incluyen, por ejemplo, diepóxido de hidantoína, diglicidil éteres de bisfenol-A, tales como EPON 828 comercialmente disponibles de Shell Chemical, diglicidil éteres de epóxido de bisfenol-F, epóxidos de tipo novolaca, tales como DEN 431 comercialmente disponibles de Shell Chemical, otras resinas insaturadas epoxidadas y fenólicas y mezclas de los mismos. Dependiendo de la poliamida con funciones terminales amina usada, la composición de revestimiento puede comprender de 90 por ciento a 150 por ciento de la cantidad estequiométrica (relación amina a epóxido) y en algunas realizaciones, de 95 por ciento a 125 por ciento, de un agente de curado o mezcla de agentes de curado.

Se pueden preparar composiciones de revestimiento de la presente descripción mediante mezclamiento de una formulación de dos componentes en que un primer componente comprende al menos una poliamida con funciones terminales amina y un segundo componente comprende al menos un agente de curado epoxídico, previamente a la aplicación. El primer componente puede comprender una

poliamida con funciones terminales amina de la presente descripción disuelta y/o dispersada en un disolvente o mezcla de disolventes, incluyendo cualquiera de los descritos en la presente memoria. El primer componente puede incluir opcionalmente aditivos y/o cargas. El contenido en sólidos del primer componente puede oscilar de 1 por ciento a 50 por ciento basado en el peso total del primer componente.

5 En algunas realizaciones, el contenido en sólidos del primer componente puede oscilar de 30 por ciento a 40 por ciento. El segundo componente puede comprender un agente de curado epoxídico disuelto y/o dispersado en un disolvente y puede incluir opcionalmente cargas y/o aditivos. El contenido en sólidos del segundo componente puede oscilar de 1 por ciento a 10 por ciento basado en el peso total del segundo componente.

10 Los dos componentes se mantienen separados previamente a su uso. Poco antes de que sea aplicada una composición de revestimiento a una superficie, los dos componentes se pueden combinar en una relación suficiente para producir una composición de revestimiento curada reticulada que puede proporcionar la integridad mecánica, química y/o física apropiada para el uso deseado. La relación apropiada de los dos componentes también se puede determinar por el tiempo de curado deseado y la estequiometría de los grupos amino reactivos de la poliamida con funciones terminales amina y los grupos epoxídicos reactivos del agente de curado epoxídico.

15 Por ejemplo, en algunas realizaciones, las cantidades relativas del primer y segundo componente usados para formar composiciones de revestimiento de la presente descripción se pueden elegir para proporcionar una relación de poliamida con funciones terminales amina a agente de curado epoxídico oscilan de 4 : 1 a 1 : 10. En algunas realizaciones, la relación de poliamida con funciones terminales amina a agente de curado epoxídico oscila de 4 : 1 a 1 : 1 y en algunas realizaciones, oscilando de 2,5 : 1 a 1,5 : 1.

20 Las composiciones de revestimiento pueden incluir al menos un disolvente. Un disolvente puede ser un disolvente acuoso, un disolvente orgánico, codisolventes o una mezcla de los mismos. Ejemplos de disolventes orgánicos útiles incluyen disolventes alifáticos, disolventes aromáticos y/o aromáticos alquilados tales como tolueno, xileno y SOLVESSO 100, alcoholes tales como isopropanol, ésteres, cetonas, éteres de glicol, ésteres de éteres de glicol y mezclas de los mismos. Un disolvente puede comprender además agentes de solubilización y/o de dispersión. Se puede incluir cualquier cantidad de disolvente adicional en la composición de revestimiento como sea apropiado para facilitar la aplicación de la composición de revestimiento a una superficie.

25 30

En algunas realizaciones, además del disolvente incluido en los componentes que comprenden el agente de curado con funciones terminales amina o epoxídico, se puede usar un disolvente como componente adicional que se mezcla con los otros componentes justo antes de la aplicación.

35 Las composiciones de revestimiento de la presente descripción pueden comprender uno o más colorantes y/o pigmentos para proporcionar color. Las composiciones de revestimiento de la presente descripción pueden comprender pigmentos metálicos, pigmentos inorgánicos, tales como dióxido de titanio, talco, mica, óxidos de hierro, óxidos de plomo, óxidos de cromo, cromato de plomo y/o negro de carbón. Las composiciones de revestimiento pueden incluir pigmentos conductores tales como negro de carbón y/o fibrillas de carbón conductoras. Las composiciones de revestimiento de la presente descripción pueden comprender además otros materiales conocidos en la técnica de formulación de revestimientos de superficies, tales como plastificantes, tensioactivos, agentes de control de flujo, agentes humectantes, catalizadores, agentes para controlar y/o modificar las propiedades reológicas de la composición, agentes tixotrópicos, cargas, agentes anti-gaseamiento, agentes antimildiu y fungicidas, antioxidantes, absorbedores de luz UV, codisolventes orgánicos, polímeros formadores de películas adicionales, micropartículas poliméricas, catalizadores y/u otros aditivos convencionales. En algunas realizaciones, estos disolventes opcionales, pigmentos y/o aditivos pueden estar presentes a hasta aproximadamente el 40 por ciento en peso basado en el peso total de sólidos de la composición de revestimiento. Cualquiera de estos aditivos u otros aditivos clásicos en la técnica se puede incluir en el primer y/o segundo componente de una formulación de dos partes.

40 45

50 En algunas realizaciones, las composiciones de revestimiento intermedias decapables de manera selectiva de la presente descripción pueden tener un VOC bajo. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una composición de revestimiento puede tener un VOC menor que 700 g/l y en algunas realizaciones, menor que 600 g/l.

55 Las composiciones de revestimiento de la presente descripción pueden ser composiciones formadoras de película. "Formadora de película" se refiere a la propiedad de que el revestimiento pueda formar una película continua autosoportada en al menos una superficie horizontal de un sustrato en el curado y eliminación del disolvente a temperatura ambiente o elevada.

60 Las composiciones de revestimiento de la presente descripción se pueden disponer como un revestimiento intermedio entre un revestimiento subyacente, también referido en la presente memoria como una capa base y un revestimiento suprapuesto para facilitar la eliminación selectiva del revestimiento suprayacente mediante un decapante. Como tales, las composiciones de revestimiento de

la presente descripción se pueden usar como revestimientos intermedios decapables de manera selectiva. "Decapable de manera selectiva" como se usa en la presente memoria se refiere a la propiedad de que, cuando se usa como revestimiento intermedio entre un revestimiento subyacente y un revestimiento suprayacente, se puede eliminar tanto el revestimiento suprayacente como el revestimiento intermedio cuando se aplica un decapante al revestimiento suprayacente sin retirar el revestimiento subyacente. Después de la aplicación de un decapante a la superficie externa de un revestimiento suprayacente, el decapante puede ocasionar que se disuelva el revestimiento intermedio y/o se hinche y se desprenda del revestimiento subyacente. El revestimiento suprayacente y el revestimiento intermedio se pueden retirar entonces fácilmente, por ejemplo, limpiando y/o pulverizando con un disolvente o disolución al mismo tiempo que se retira el decapante. Después de que se haya eliminado de manera selectiva el revestimiento suprayacente y el revestimiento intermedio del revestimiento subyacente, se puede tratar el revestimiento subyacente y aplicar una o más capas nuevas de revestimiento. La capacidad de una composición de revestimiento particular para presentar aptitud para ser eliminada de manera selectiva se puede determinar, por ejemplo, sumergiendo una composición de revestimiento en un decapante durante un periodo de tiempo y midiendo la ganancia o pérdida de peso de la composición de revestimiento. Las composiciones de revestimiento que presentan aptitud para ser eliminadas de manera selectiva mejorada presentarán una ganancia de peso mayor después de sumergirlas en un decapante.

En algunas realizaciones, una capa de revestimiento subyacente puede ser un revestimiento de imprimación curado o una capa inferior curada. Un revestimiento subyacente puede comprender, por ejemplo, una resina epoxi-amina, resina epoxi-poliamida, una resina de poliuretano u otra composición de revestimiento. Los ejemplos de revestimientos de imprimación incluyen los basados en resinas epoxídicas curadas con un agente de curado con funciones amino tales como una poliamida con funciones amino y/o una diamina aralifática y poliuretano reticulado. Un revestimiento de imprimación puede incluir un pigmento anticorrosivo tal como un cromato, fosfato, fosfonato o molibdato y/o puede contener otro u otros pigmentos y/o cargas más. Se puede aplicar un revestimiento de imprimación de una disolución o dispersión en un disolvente orgánico o puede ser una composición de alto contenido en sólidos o sin disolvente o se puede aplicar como una composición acuosa. Las imprimaciones con base epoxi-amina incluyen imprimaciones a base de epoxi-amina de cromato tales como DESOPRIME HS CA 7700/CA, imprimaciones no de cromato tales como "Imprimación de Poliamida Militar DeSoto, 513" e imprimaciones epoxídicas en suspensión acuosa no de cromato tales como "Imprimación en Suspensión Acuosa Militar DeSoto," cada una de las cuales está comercialmente disponible en PRC-DeSoto International, Inc.

En algunas realizaciones, un revestimiento suprayacente puede ser una mano de acabado y puede comprender una resina de poliuretano. Una mano de acabado, en particular para revestimientos para aviación y vehículos aeroespaciales, puede ser un poliuretano tal como un poliéster-uretano, aunque se pueden usar otros revestimientos curables tales como revestimientos de poliéster, fluoropolímero o polímero acrílico, basados por ejemplo en polímeros acrílicos con funciones oxazolidina. Ejemplos de manos de acabado de poliuretano incluyen cualquiera de las manos de acabado de poliuretano DESOTHANE HS CA 8000 comercialmente disponibles de PRC-DeSoto International, Inc. Una mano de acabado puede ser, por ejemplo, un revestimiento curable que comprende dos o tres componentes co-reactivos que están normalmente envasados por separado y mezclados en la aplicación (por ejemplo mediante pistola de doble alimentación) o poco antes de su aplicación. Se puede aplicar una mano de acabado, por ejemplo, de una disolución de disolvente orgánico, de una dispersión en agua y/o disolvente orgánico o de una disolución acuosa o dispersión que contiene agentes solubilizantes y/o dispersantes.

Se pueden usar composiciones de revestimiento de la presente descripción para formar revestimientos intermedios decapables de manera selectiva y revestimientos multicapa decapables de manera selectiva. En algunas realizaciones, se puede formar un revestimiento multicapa decapable de manera selectiva mediante la aplicación de manera secuencial de un revestimiento de imprimación curable a un sustrato tal como una superficie de metal de un vehículo de aviación o aeroespacial, curando el revestimiento de imprimación, aplicando un revestimiento intermedio formado de al menos una poliamida con funciones terminales amina de la presente descripción y al menos un agente de curado epoxídico, curando el revestimiento intermedio y aplicando y curando una mano de acabado. En algunas realizaciones, se puede disponer el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva entre una capa de revestimiento distinta de un revestimiento de imprimación y una mano de acabado. Por ejemplo, un revestimiento multicapa puede incluir un revestimiento de imprimación, una capa de revestimiento interna sobre el revestimiento de imprimación, un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva dispuesto sobre la capa de revestimiento interna y una mano de acabado dispuesta sobre el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva. En un revestimiento multicapa, la capa de revestimiento intermedia decapable de manera selectiva puede facilitar la eliminación de manera selectiva de la mano de acabado de la capa de revestimiento interna. Un revestimiento interno puede ser, por ejemplo, un revestimiento para mejorar la adhesión de la capa intermedia. El revestimiento multicapa puede incluir cualquier número de capas de revestimiento individuales y uno o más revestimientos decapables de manera selectiva. En algunas realizaciones, se puede disponer una o más capas de revestimiento bajo o sobre un revestimiento decapable de manera selectiva particular. En algunas realizaciones, un revestimiento decapable de manera selectiva puede reforzar una mano de acabado adyacente.

Un revestimiento subyacente o primera capa tal como un revestimiento de imprimación se puede aplicar a un substrato mediante cualquier procedimiento usado por los expertos en la materia y curar con posterioridad. Una composición de revestimiento decapable de manera selectiva de la presente descripción se puede aplicar a un revestimiento de imprimación después de que el revestimiento de imprimación llegue a ser "no pegajoso" o "seco al tacto". Como se usa en la presente memoria, "no pegajoso" y "seco al tacto" se refiere a la propiedad de que la composición de revestimiento ya no sea pegajosa al tacto. En algunas realizaciones, se puede aplicar una composición de revestimiento decapable de manera selectiva después de que se haya curado parcial o totalmente un revestimiento subyacente tal como un revestimiento de imprimación. Los tiempos de curado para revestimientos de imprimación típicos pueden oscilar de 2 horas a 24 horas. Se puede tratar un revestimiento de imprimación curado previamente a la aplicación de una composición de revestimiento intermedio decapable de manera selectiva de la presente descripción por cualquier procedimiento capaz de retirar materiales en forma de partículas y películas superficiales. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede limpiar la superficie con un disolvente usando una tela sin pelusa que retenga un disolvente volátil tal como etanol, metanol, nafta, alcoholes minerales, metil isobutil cetona, metil etil cetona, acetona u otros disolventes adecuados. En algunas realizaciones, se puede usar un disolvente de limpieza comercialmente disponible tal como DESOCLEAN 120 (PRC-DeSoto International, Inc.).

Se puede aplicar un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva mediante cualquier procedimiento adecuado dependiendo al menos en parte del disolvente usado y el contenido en sólidos. Por ejemplo, se puede aplicar un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva mediante barnizado con pincel, pulverización, inmersión, compactación con rodillo, fluido. Los procedimientos de pulverización incluyen pistolas de aire comprimido y pistolas electrostáticas e incluyen procedimientos manuales y automáticos. El bajo contenido VOC de las composiciones de revestimiento intermedio decapables de manera selectiva descrito en la presente memoria hace las composiciones particularmente apropiadas para revestimiento por pulverización.

Se puede aplicar un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva a cualquier revestimiento subyacente apropiado que facilite la aptitud de la mano de acabado para ser eliminada de manera selectiva y el revestimiento intermedio del revestimiento subyacente. En algunas realizaciones, el espesor de película seca de un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva puede oscilar de 1,27 μm a 25,4 μm (0,05 milipulgadas a 1 milipulgada) y en algunas realizaciones, puede oscilar de 5,08 μm a 12,7 μm (0,2 milipulgadas a 0,5 milipulgadas).

Después de la aplicación de un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva a una superficie o revestimiento, se puede secar el revestimiento intermedio. Se puede secar un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva durante un periodo de tiempo suficiente para evaporar el vehículo disolvente y para que el revestimiento desarrolle características adecuadas de adhesión. Generalmente se pueden desarrollar características de adhesión adecuadas cuando un revestimiento llega a estar "no pegajoso" o "seco al tacto". El tiempo para secar un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva particular puede depender, al menos en parte, de la cantidad de disolvente aplicada, el espesor del revestimiento intermedio, la presión de vapor del disolvente, la temperatura, la humedad y/o el flujo de aire en la superficie. En algunas realizaciones, un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva desarrolla características de adhesión adecuadas cuando un revestimiento suprayacente tal como una mano de acabado aplicada sobre el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva pasa los ensayos de adhesión seca y húmeda. Por ejemplo, un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva desarrolla adhesión adecuada cuando se aplica una mano de acabado sobre el revestimiento intermedio pasa el ensayo de marcación de 45 grados paralela según la especificación BSS 7225, después de que se haya curado la mano de acabado de 1 hora a temperatura ambiente. En algunas realizaciones, se seca un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva de la presente descripción está seco cuando no está pegajoso. En algunas realizaciones, una composición de revestimiento intermedio de la presente descripción se seca en 2 horas a 24 horas después de la aplicación. Se puede aplicar una mano de acabado después de que el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva desarrolle la adhesión adecuada que puede ser al menos 18 horas después de la aplicación del revestimiento intermedio decapable de manera selectiva. Después de secarse el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva y haber desarrollado características de adhesión adecuadas, por ejemplo, cuando el revestimiento llega a estar "no pegajoso" o "seco al tacto," se puede aplicar una o más manos de acabado incluyendo, por ejemplo, cualquiera de las descritas en la presente memoria, al revestimiento intermedio decapable de manera selectiva.

Se puede aplicar una mano de acabado al revestimiento intermedio usando cualquier procedimiento de revestimiento apropiado tales como los descritos en la presente memoria. Se puede aplicar cada una o más manos de acabado a cualquier espesor de película seca apropiado. Por ejemplo, en algunas realizaciones el espesor de película seca de una mano de acabado de poliuretano puede oscilar de 6,36 μm – 12,7 μm (0,25 milipulgadas a 5 milipulgadas), en algunas realizaciones de 12,7 μm – 101,6 μm (0,5 milipulgadas a 4 milipulgadas) y en algunas realizaciones de 12,7 μm – 50,8 μm (0,5 milipulgadas a 2 milipulgadas). Se puede curar una mano de acabado según procedimientos recomendados, incluyendo a temperatura normal. El tiempo de curado para una mano de acabado puede oscilar, por ejemplo, de 4

horas a 7 días.

En algunas realizaciones, una composición de mano de acabado puede comprender una composición de revestimiento de poliuretano curable. Puede ser útil que las manos de acabado usadas para acabar y volver a acabar ciertas superficies, tales como superficies en vehículos de aviación y aeroespaciales, presenten dureza, resistencia al agua y los disolventes, sean fáciles de aplicar y/o den como resultado películas con alto brillo. Se pueden usar composiciones de revestimiento que comprendan un polímero con funciones hidroxilo tales como un poliéster o polímero acrílico y un poliisocianato para estas aplicaciones. Las composiciones de revestimiento de poliuretano de dos componentes pueden comprender un poliisocianato orgánico en un componente, a veces referido en la presente memoria como el "componente de isocianato" y un polímero que contiene hidroxilo tal como un poliéster polioliol, un poliéter polioliol o polímero acrílico que contiene hidroxilo en un segundo componente. Este segundo componente se refiere a veces en la presente memoria como el "componente de polioliol". Los dos componentes se mantienen separados hasta inmediatamente antes de la aplicación. Después de la aplicación, el poliisocianato y el polioliol polimérico reaccionan para formar un revestimiento de poliuretano curado. La reacción entre el polímero con funciones hidroxilo y el poliisocianato puede tener lugar a temperatura normal y se pueden añadir catalizadores para aumentar la velocidad de la reacción. Se pueden formular otros constituyentes tales como pigmentos, disolventes, catalizadores, aditivos en cualquiera de los dos componentes. Se conocen revestimientos de poliuretano de dos componentes y adhesivos (véase la patente de EE.UU. N° 4.341.689, por ejemplo) y están comercialmente disponibles. Un ejemplo de una composición de revestimiento de poliuretano de dos componentes comercialmente disponible es DESOTHANE CA 8000 (PRC-DeSoto International, Inc., Burbank, California).

También se pueden usar composiciones de poliuretano de curado por humedad de un solo componente para producir revestimientos de alta calidad. Se pueden preparar polímeros de poliuretano curados por humedad haciendo reaccionar un exceso estequiométrico de un poliisocianato orgánico con un polioliol polimérico, tal como un poliéster polioliol, un poliéter polioliol o un polímero acrílico que contiene hidroxilo para formar un polímero de poliisocianato. El polímero de poliisocianato se puede formular con disolventes, pigmentos, aditivos, para formar la composición de revestimiento. Un ejemplo de un revestimiento de poliuretano curado por humedad comercialmente disponible es poliisocianato DESMODUR E (Bayer Corporation, Pittsburgh, Pennsylvania).

Se pueden proporcionar composiciones de revestimiento de poliuretano de dos componentes y de un solo componente como formulación a base de agua o a base de disolvente orgánico. En algunas realizaciones, el disolvente orgánico puede ser un hidrocarburo alifático o aromático tal como tolueno o xileno, un alcohol tal como butanol o isopropanol, un éster tal como acetato de butilo o acetato de etilo, una cetona tal como acetona, metil isobutil cetona o metil etil cetona, un éter, un éter-alcohol o un éter-éster o una mezcla de cualquiera de los anteriores. Una composición de revestimiento de poliuretano puede comprender un solo tipo de polímero de poliuretano o puede comprender una mezcla de diferentes tipos de polímeros de poliuretano.

Después de que ha curado la mano de acabado, la mano de acabado se adhiere al revestimiento intermedio. Cuando se trata la mano de acabado con un decapante, la mano de acabado y el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva se hincha, seguido por desprendimiento del revestimiento intermedio decapable de manera selectiva y la mano de acabado del revestimiento subyacente tal como un revestimiento de imprimación. La mano de acabado y la capa intermedia decapable de manera selectiva se puede despegar entonces del revestimiento de imprimación y se puede caer y/o se puede retirar, por ejemplo, mediante pulverización de agua a baja presión. Se puede retirar la mano de acabado y el revestimiento intermedio decapable de manera selectiva en un tiempo que es generalmente 10 minutos a 5 horas y normalmente 0,5 horas a 2 horas después de la aplicación del decapante, sin retirar la imprimación. Se puede hinchar el revestimiento de imprimación o decolorar mediante el decapante de pintura pero puede resistir la eliminación con la mano de acabado y continúa adhiriéndose al sustrato. Los revestimientos intermedios decapables de manera selectiva de la presente descripción facilitan la eliminación de una mano de acabado cuando se puede retirar todo o sólo una parte de la mano de acabado tratada con un decapante.

Los decapantes usados para eliminar los revestimientos de vehículos de aviación y aeroespaciales y en particular manos de acabado de poliuretano, pueden ser mezclas acuosas espesadas de alcohol bencílico y ácido fórmico. Los decapantes alternativos incluyen alcohol bencílico acuoso espesado alcalino o decapantes basados en cloruro de metileno y fenol que se usan principalmente para eliminar ciertas manos de acabado de fluoropolímero y acrílicas. Ejemplos de decapantes de alcohol bencílico comercialmente disponibles incluyen E-2012A (comercialmente disponible de CeeBee Aviation Products), una composición que comprende 30 por ciento a 50 por ciento de alcohol bencílico, 0,5 por ciento a 5 por ciento de silicato de sodio, 5 por ciento a 15 por ciento de anisol y 0,5 por ciento a 5 por ciento de un disolvente de nafta y TURCO 1270-5 (comercialmente disponible de ELF Atochem). También se pueden usar decapantes no a base de alcohol bencílico con composiciones de revestimiento decapables de manera selectiva de la presente descripción. Por ejemplo, decapante a base de etil celulosa tal como EFS-2500 comercialmente disponible de Molecular-Tech Coatings, Inc., BC, Canada.

La adhesión de un revestimiento multicapa que comprende al menos una mano de acabado de poliuretano y un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva se puede determinar por cualquier procedimiento apropiado. Por ejemplo, la adhesión se puede determinar usando el Ensayo de Adhesión Seca, Ensayo de Adhesión Húmeda de 7 Días y/o Ensayo de Adhesión Húmeda de 36 Días según BSS 7225 (Boeing Specification Support Standard). El Ensayo de Resistencia a la Erosión de la Lluvia Brazo Giratorio (BSS 7225) también se puede usar para evaluar las características de adhesión de los revestimientos. La resistencia al disolvente de un revestimiento multicapa se puede determinar usando, por ejemplo, ensayo de resistencia al disolvente Skydrol (BMS3-11). Los siguientes procedimientos de ensayo se describen en la presente memoria.

10 Ejemplos

Se pueden definir además realizaciones de la presente descripción por referencia a los siguientes ejemplos, que describen con detalle la preparación de compuestos y composiciones de la presente descripción y ensayos para usar compuestos y composiciones de la presente descripción.

Ensayos de Adhesión

15 Se evaluó la adhesión de los revestimientos, capas intermedias, manos de acabado y revestimientos multicapa descritos en la presente memoria usando procedimientos de ensayo de adhesión seca, adhesión húmeda y resistencia a la erosión de la lluvia de brazo giratorio.

20 Se evaluó la adhesión de revestimientos de poliuretano descritos en la presente memoria usando los procedimientos descritos en BSS 7225 (Boeing Specification Support Standard). En el Ensayo de Adhesión Seca (Tipo I), se trazan muestras con un estilete, por ejemplo, para producir dos marcas paralelas separadas por 2,54 cm (1 pulgada) y una sola marca intersectando las marcas paralelas a un ángulo de 45 ± 5 grados (BSS 7225, Marcas a 45 Grados Más Paralelas - Clase 3). Se presionó una cinta de adhesivo de 2,54 cm (1 pulgada) de ancho con goma o adhesivo acrílico con una resistencia al despegue mínima de 60 onzas/pulgada de ancho cuando se ensaya de acuerdo con ASTM D 330, 25 Procedimiento A, sobre la superficie de la muestra de ensayo marcada perpendicular a las marcas paralelas y cubriendo la marca a 45 grados en la región entre las marcas paralelas. En un único movimiento abrupto, se tiró de la cinta perpendicular a la muestra de ensayo. Se examinó después en el área ensayada y en la cinta cualquier revestimiento retirado. Un revestimiento que pasó el ensayo de adhesión no presentó pérdida o fue muy ligera, de revestimiento más allá de las marcas, como se indica por las clasificaciones 10 y 9, respectivamente, en BSS 7225. La clasificación 10 corresponde a no haber pérdida de pintura a lo largo de las marcas y la clasificación 9 corresponde a una pérdida muy ligera de pintura más allá de las marcas. Se indicó falta de adhesión para los resultados correspondientes a las clasificaciones 8 a 1 como se define en BSS 7225.

35 Se evaluó la adhesión húmeda de la capa intermedia y las manos de acabado usando el procedimiento descrito en BSS 7225, Procedimiento de Inmersión, de Adhesión Húmeda (Tipo III). Se sumergieron las muestras de ensayo en agua destilada durante o 7 días o 36 días. Al final del tiempo especificado, se retiraron las muestras de ensayo del agua, se limpiaron secas y se evaluó la adhesión del revestimiento como se describió para el ensayo de adhesión seca.

40 Se evaluó también la adhesión de las capas intermedias y las manos de acabado usando el Ensayo de Resistencia a la Erosión de la Lluvia de Brazo Giratorio. Se trataron previamente paneles de ensayo de aluminio 2024-T3 con la forma de una hoja curvada con dimensiones de 7,62 cm x 15,24 cm x 0,081 cm (3 pulgadas x 6 pulgadas x 0,032 pulgadas) con un revestimiento de conversión de cromato según MIL-C-5541 Clase 1A. Se lavaron con disolvente después los paneles de prueba y se secaron previamente a la aplicación de los revestimientos. Después de aplicar y secar los revestimientos, se sumergieron los paneles de ensayo en agua a 25°C durante 16 h a 24 h previamente al ensayo. Una hora después de la eliminación del agua, se aseguraron los paneles de ensayo a un montaje de sujeción de brazo giratorio. Después se expusieron las muestras a pulverización con agua a 385 millas por hora, 3 pulgadas a 4 pulgadas por hora, caracterizada por un tamaño de gota de 1 mm a 4 mm, durante 30 min. Se indicó fracaso cuando cualquier revestimiento se despegaba más de 0,25 pulgadas del borde anterior del panel de ensayo.

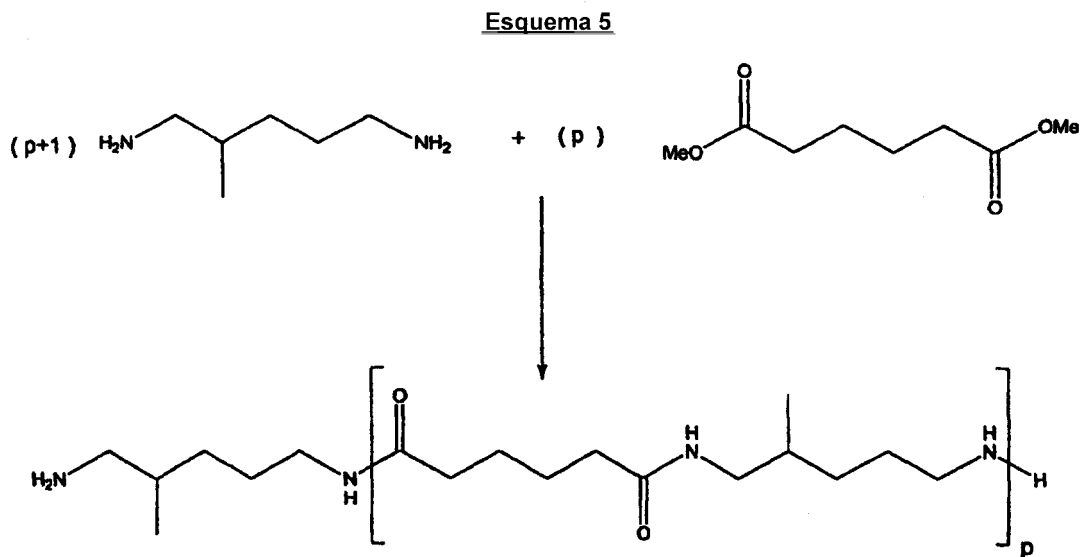
Ensayo de Resistencia al Disolvente Skydrol

55 El Ensayo de Resistencia al Disolvente Skydrol se realiza sumergiendo un panel de ensayo con un revestimiento multicapa en combustible de aviación para reactores Skydrol (LD4 o 500B) durante un mínimo de 30 días a 70°C. Se retiró el panel de ensayo con un revestimiento multicapa y se secó. Después se midió la dureza del lápiz del revestimiento multicapa. Un revestimiento multicapa pasa el Ensayo de Resistencia al Disolvente Skydrol cuando la dureza del lápiz es al menos "H".

Ejemplo 1

Se formó una poliamida con funciones terminales amina haciendo reaccionar adipato de dimetilo con 2-

metilpentametilendiamina como se muestra en el Esquema 5:



en las que Me representa un grupo metilo y p puede ser un número entero de 3 a 17 y en algunas realizaciones p fue 8 ó 9.

- 5 Se mezclaron 33,47 gramos (28,8 mmoles) de 2-metilpentametilendiamina (Amina DYTEK A comercialmente disponible de DuPont) y 45,99 g (26,4 mmoles) de adipato de dimetilo (DBE-6 comercialmente disponible de DuPont) a una temperatura de 140°C a 170°C durante 3 horas. Después de 3 horas, se retiraron 15,06 g de fluido. Se hizo reaccionar la mezcla durante unas 3 horas más a una temperatura de 180°C a 210°C, tiempo al que se retiraron unos 0,2 g más de fluido. Se desgaseó la poliamida con funciones terminales amina y una temperatura de 200°C a 210°C durante 1 h. Se controló el progreso de la reacción midiendo el peso equivalente de amina del producto de reacción a diversos intervalos de tiempo por valoración con nitrógeno. Una disolución al 15 por ciento en peso de la poliamida con funciones terminales amina en isopropanol presentó una viscosidad menor que 0,1 Pas (1 poise)

Ejemplo 2

- 15 Para formar una composición de revestimiento intermedio capaz de facilitar la eliminación selectiva de una mano de acabado de poliuretano usando un decapante a base de alcohol bencílico, la poliamina con funciones terminales amina preparada en el Ejemplo 1 se combinó con agente de curado epoxídico de bisfenol-A de un sistema de dos componentes. Se preparó una dispersión de la poliamida con funciones terminales amina por combinación del 15 por ciento en peso de la poliamida con funciones terminales amina preparada en el Ejemplo 1 con 55 por ciento en peso de una mezcla de disolventes y 30 por ciento en peso de cargas para formar el primer componente. Se preparó una dispersión de un agente de curado epoxídico dispersando 12,3 por ciento en peso de agente de curado epoxídico con 87,7 por ciento en peso de una mezcla de disolventes para formar el segundo componente. Se preparó la composición de revestimiento intermedio combinando 10 partes en volumen del primer componente con 1 parte en volumen del segundo componente. La viscosidad de la composición de revestimiento intermedio así formada fue 19 s (BMS 10-72). La composición de revestimiento intermedio tenía un VOC de 580 g/l. La composición de revestimiento intermedio tenía un tiempo de empleo útil mayor que 24 h. Después de aplicarse a una superficie, se secó el revestimiento intermedio para cubrirse después de aproximadamente 18 h a temperatura y humedad normales y se curó completamente después de 7 días.

Ejemplo 3

- 35 Primero se revistieron paneles de ensayo 2024-T3 de aluminio corroídos con una imprimación C epoxídica DESOPRIME HS CA 7700/CA 7755 (comercialmente disponibles de PRC-DeSoto International, Inc.) y se curó a 50°C durante al menos 6 h. Los revestimientos de imprimación epoxídicos se trataron después usando una metil etil cetona ("MEK") o toallita de disolvente DESOCLEAN 120 (comercialmente disponible de PRC-DeSoto International). Se combinó una composición de revestimiento intermedio preparada combinando 10 partes en volumen del componente de poliamida con funciones terminales amina descrito en el Ejemplo 2 a 1 parte de componente de agente de curado epoxídico y se mezclaron

cuidadosamente. Después de dejar que se fijara la composición de revestimiento para formar una película durante al menos 5 a 10 min, se revistió por pulverización la composición de revestimiento intermedio sobre el revestimiento de imprimación epoxídico para un espesor de película seca oscilando de $5,08 \times 10^{-4}$ cm (0,2 milipulgadas) a $6,35 \times 10^{-4}$ cm (0,25 milipulgadas). La composición de revestimiento intermedio se curó a 25°C durante al menos 18 h. Después de curarse el revestimiento intermedio, se aplicó una mano de acabado de poliuretano CA 8000 (comercialmente disponible de PRC-DeSoto International) y se curó durante al menos 7 días antes de que se ensayara su integridad, resistencia química y aptitud para ser decapado.

El revestimiento multicapa curado pasó los ensayos de Adhesión Seca (BSS 7225, Pasa 10), Resistencia al Impacto (Pasa, 80 en delante/detrás), Resistencia al Agua (30 días a 25°C (BSS 7225), Pasa 9) y Resistencia Skydrol (30 días a 70°C, dureza del lápiz de H, resistencia a los arañazos 1.400 g).

Se trataron algunos de los paneles de ensayo revestidos con decapante a base de alcohol bencílico TURCO 1270-5. Después de 30 minutos se hinchó la mano de acabado y el revestimiento intermedio y se despegó el revestimiento de imprimación. La mano de acabado, el revestimiento intermedio y el decapante se retiraron después usando un lavado con agua a baja presión, dejando el revestimiento intermedio intacto.

Se trataron algunos de los paneles de ensayo revestidos con decapante a base de alcohol bencílico E-2012A. Después de 90 minutos se había hinchado la mano de acabado y el revestimiento intermedio y se despegó el revestimiento de imprimación. La mano de acabado, el revestimiento intermedio y el decapante se retiraron después usando un lavado con agua a baja presión, dejando el revestimiento de imprimación epoxídico intacto.

Ejemplo 4

Usando los procedimientos descritos en el Ejemplo 3, se evaluó el uso de la composición de revestimiento descrita en el Ejemplo 2 como un revestimiento intermedio decapable de manera selectiva usando los tipos de revestimiento de imprimación enumerados en la Tabla 1, cada uno de los cuales está comercialmente disponible de PRC-DeSoto International, Inc. Los revestimientos multicapa curados pasaron los ensayos de Adhesión Seca (BSS 7225, Pass 10), Resistencia al Impacto (Pass, 80 en delante/detrás), Resistencia al Agua (30 días a 25°C (BSS 7225), Pass 9) y Resistencia Skydrol (30 días a 70°C, dureza del lápiz de H, resistencia a los arañazos 1.400 g). La mano de acabado y el revestimiento intermedio se decaparon de manera selectiva 30 minutos antes de que se trataran con un decapante a base de alcohol bencílico.

Tabla 1

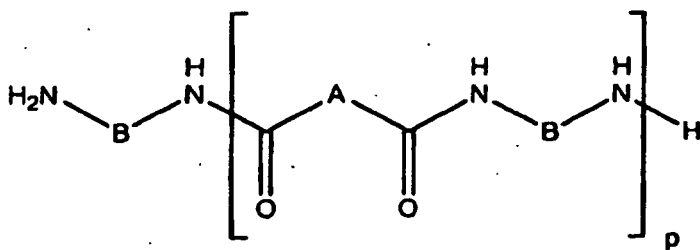
| Imprimación | Descripción Especificación |
|--------------------------------|--|
| DESOPRIME HS CA 7700 / CA 7500 | imprimación epoxídica de cromato BMS 10-72 BMS 10-79 |
| DESOPRIME CF / CA 7501 | imprimación epoxídica no de cromato BMS 10-72 BMS 10-79 |
| DESOTO 512X310 | imprimación epoxídica no de cromato BMS 10-132A Tipo I |
| DESOTO 513X377 | imprimación epoxídica de cromato BMS 10-79 Tipo II, clase A |
| BMS 10-11Calidad E | Tipo I, inhibición de corrosión VOC ≤ 350 g/l reducible con agua |
| BMS 10-11 Calidad A | Tipo I, inhibición de corrosión VOC 600-650 g/l |

Otras realizaciones de la presente descripción serán evidentes para los expertos en la materia de consideración de la memoria descriptiva y la puesta en práctica de la presente descripción. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren sólo ejemplares, indicándose un alcance y espíritu verdaderos de la presente divulgación por las siguientes reivindicaciones.

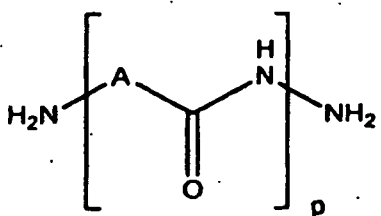
5

REIVINDICACIONES

1. Una composición de revestimiento que comprende al menos una poliamida con funciones terminales amina en la que el peso molecular medio numérico de la poliamida con funciones terminales amina oscila de 500 Daltons a 100.000 Daltons y en la que al menos una poliamida con funciones terminales amina presenta la estructura de Fórmula (I) o Fórmula (II):



(I)



(II)

en las que

- 10 cada A se elige independientemente de: alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₅₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₂, cicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileno C₅₋₁₂, heterocicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido;

- 15 cada B se elige independientemente de: alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₅₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₂, cicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquileno C₆₋₂₄ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido y

- 20 p es un número entero elegido de manera que el peso molecular medio numérico de al menos una poliamida con funciones terminales amina oscila de 500 Daltons a 100.000 Daltons.

2. La composición de revestimiento según la reivindicación 1, en la que al menos una poliamida con

funciones terminales amina se forma haciendo reaccionar al menos un monómero de diamina con al menos un monómero dibásico.

3. La composición de revestimiento según la reivindicación 2, en la que al menos un monómero dibásico tiene la estructura de Fórmula (III):



- 5 en la que
 R^1 y R^2 se eligen independientemente de halógeno, -OH, -OR³, -NH₂ y -NR⁴R⁵ en el que
 R^3 se elige independientemente de alquilo C₁₋₆, alquilo C₁₋₆ sustituido, heteroalquilo C₁₋₆ y heteroalquilo C₁₋₆ sustituido y R^4 y R^5 se eligen independientemente de H, alquilo C₁₋₁₀, alquilo C₁₋₁₀ sustituido, heteroalquilo C₁₋₁₀ y heteroalquilo C₁₋₁₀ sustituido y
- 10 A se elige de: alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂, heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido, arileno C₅₋₁₂, arileno C₅₋₁₂ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₂, heteroarileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₂, cicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, heterocicloalquileno C₅₋₁₂, heterocicloalquileno C₅₋₁₂ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido.
- 15
4. La composición de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3, en la que cada A se elige independientemente de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido.
- 20
5. La composición de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3, en la que cada A se elige independientemente de alquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂.
6. La composición de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3, en la que cada A se elige independientemente de -NH-R⁶-NH- y -NH-R⁶- en los que R⁶ se elige de alquileno C₁₋₈.
7. La composición de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3, en la que al menos un grupo sustituyente se elige de alquilo C₁₋₆, halo, ciano y sulfonilo.
- 25
8. La composición de revestimiento según la reivindicación 3, en la que R^1 y R^2 son -OH, R^1 y R^2 son -OCH₃ o R^1 y R^2 son -NH₂.
9. La composición de revestimiento según la reivindicación 3, en la que el monómero dibásico se elige de un éster dibásico.
- 30
10. La composición de revestimiento según la reivindicación 9, en la que el éster dibásico se elige de adipato de dimetilo, glutarato de dimetilo y succinato de dimetilo.
11. La composición de revestimiento según la reivindicación 2, en la que el monómero de diamina tiene la estructura de Fórmula (IV):



- en la que B se elige de alquileno C₂₋₁₀, alquileno C₂₋₁₀ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₀, heteroalquileno C₂₋₁₀ sustituido, arileno C₅₋₁₀, arileno C₅₋₁₀ sustituido, heteroarileno C₅₋₁₀, heteroarileno C₅₋₁₀ sustituido, cicloalquileno C₅₋₁₀, cicloalquileno C₅₋₁₀ sustituido, heterocicloalquileno C₅₋₁₀, heterocicloalquileno C₅₋₁₀ sustituido, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄, cicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄, heterocicloalquilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, arilalquileno C₆₋₂₄, arilalquileno C₆₋₂₄ sustituido, heteroarilalquileno C₆₋₂₄ y heteroarilalquileno C₆₋₂₄ sustituido.
- 40

- 12.** La composición de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 u 11, en la que cada B se elige independientemente de alquileno C₂₋₁₂, alquileno C₂₋₁₂ sustituido, heteroalquileno C₂₋₁₂ y heteroalquileno C₂₋₁₂ sustituido.
- 5 **13.** La composición de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 u 11, en la que cada B se elige independientemente de alquileno C₂₋₁₂ sustituido con al menos un grupo sustituyente alquilo C₁₋₆.
- 14.** La composición de revestimiento según la reivindicación 2, en la que al menos un monómero de diamina se elige de alquilendiamina C₂₋₈ y alquilendiamina C₂₋₈ sustituida.
- 15.** La composición de revestimiento según la reivindicación 2, en la que al menos un monómero de diamina se elige de (alquilen sustituido con metilo)diamina.
- 10 **16.** La composición de revestimiento según la reivindicación 2, en la que el monómero de diamina se elige de 2-metilpentametilendiamina, 1,2-etilendiamina y aminoetilpiperazina.
- 17.** La composición de revestimiento según la reivindicación 2, en la que el monómero de diamina es 2-metilpentametilendiamina y el monómero de diéster es adipato de dimetilo.
- 15 **18.** La composición de revestimiento según la reivindicación 1, que comprende además al menos un agente de curado epoxídico.
- 19.** La composición de revestimiento según la reivindicación 18, en la que el agente de curado epoxídico se elige de glicidil éteres de bisfenol A, diepóxidos de hidantoína, diglicidil éteres de bisfenol-F, epóxidos de tipo novolaca y mezclas de los mismos.
- 20 **20.** La composición de revestimiento según la reivindicación 1, en la que la composición de revestimiento comprende además al menos un disolvente.
- 21.** La composición de revestimiento según la reivindicación 20, en la que al menos un disolvente se elige de isopropanol, 1-propanol y/o etanol.
- 22.** La composición de revestimiento según la reivindicación 1, en la que la composición de revestimiento comprende además al menos uno de los siguientes: un pigmento, una carga y un aditivo.
- 25 **23.** La composición de revestimiento según la reivindicación 1, en la que el contenido en sólidos de resina de la composición de revestimiento oscila de 1 por ciento a 50 por ciento basado en el peso total de la composición de revestimiento.
- 24.** La composición de revestimiento según la reivindicación 1, en la que el contenido en sólidos de resina de la composición de revestimiento oscila de 30 por ciento a 40 por ciento basado en el peso total de la composición de revestimiento.
- 30 **25.** La composición de revestimiento según la reivindicación 1, en la que el contenido orgánico volátil de la composición de revestimiento es menor que 700 g/l.
- 26.** Un revestimiento multicapa que comprende:
- 35 un primer revestimiento;
- un segundo revestimiento y
- un revestimiento intermedio dispuesto entre el primer revestimiento y el segundo revestimiento, en el que el revestimiento intermedio comprende al menos una poliamida con funciones terminales amina definida como en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 18 y 25.
- 40 **27.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el revestimiento intermedio es decapable de manera selectiva en presencia de un decapante.
- 28.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 27, en el que el decapante se elige de un decapante a base de alcohol bencílico.
- 29.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el primer revestimiento se elige de un revestimiento de imprimación a base de epoxi-amina.
- 45 **30.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el segundo revestimiento se elige de una mano de acabado a base de poliuretano.
- 31.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el espesor de película seca de la capa de ligadura oscila de 1,27 a 25,4 µm.

- 32.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el espesor de película seca de la capa de ligadura oscila de 5,08 a 12,7 μm .
- 33.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el revestimiento multicapa pasa el ensayo de resistencia a la erosión de la lluvia de brazo giratorio según la especificación BSS 7225.
- 5 **34.** El revestimiento multicapa según la reivindicación 26, en el que el revestimiento multicapa pasa el ensayo de resistencia a la erosión de la lluvia de brazo giratorio según la especificación BSS 7225, ensayo de adhesión seca, ensayo de adhesión húmeda, ensayo de resistencia al impacto y ensayo de resistencia Skydrol.
- 35.** Un procedimiento para formar un revestimiento multicapa que comprende:
- 10 aplicar un primer revestimiento curable a un sustrato;
 secar el primer revestimiento;
 aplicar un revestimiento intermedio al primer revestimiento, en el que el revestimiento intermedio comprende al menos una poliamida con funciones terminales amina;
 secar el revestimiento intermedio y
- 15 aplicar una mano de acabado curable al revestimiento intermedio.
- 36.** Un procedimiento para revestir una capa base con una capa superior curable que comprende:
 aplicar un revestimiento intermedio a la capa base, en el que el revestimiento intermedio comprende al menos una poliamida con funciones terminales amina;
 al menos secar el revestimiento intermedio;
- 20 aplicar una capa superior al revestimiento intermedio y
 curar la capa superior,
 en el que el revestimiento intermedio facilita retirar la capa superior de la capa base mediante un decapante.
- 37.** Un procedimiento para tratar un sustrato con una capa base curada para facilitar la eliminación mediante un decapante de una capa superior aplicada con posterioridad, que comprende:
 aplicar un revestimiento intermedio que comprende al menos una poliamida con funciones terminales amina a la capa base curada.
- 25 **38.** El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 35-37, en el que el revestimiento intermedio se define según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 18.
- 30 **39.** El procedimiento según la reivindicación 35, que comprende además aplicar al menos una subcapa para al menos el primer revestimiento secado y al menos secar al menos una subcapa antes de aplicar el revestimiento intermedio.
- 40.** El procedimiento según la reivindicación 35, en el que el revestimiento intermedio facilita la eliminación selectiva de la capa superior cuando se aplica un decapante a la capa superior.
- 35 **41.** El procedimiento según la reivindicación 40, en el que el decapante comprende un decapante a base de alcohol bencílico.
- 42.** El procedimiento según la reivindicación 35, en el que el sustrato es una superficie de un vehículo de aviación o aeroespacial.
- 40 **43.** El procedimiento según la reivindicación 35, en el que el primer revestimiento se elige de un revestimiento de imprimación a base de epoxi-amina.
- 44.** El procedimiento según la reivindicación 35, en el que al menos una poliamida con funciones terminales amina se forma haciendo reaccionar al menos un monómero dibásico y al menos un monómero de diamina.
- 45 **45.** El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 36 ó 37, en el que la capa base se elige de un revestimiento de imprimación.

46. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 35 ó 37, en el que la capa superior se elige de un revestimiento a base de poliuretano.