

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 722**

51 Int. Cl.:

C09D 9/04 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2007** **E 07845133 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016** **EP 2215169**

54 Título: **Decapante de suelo para acabados de suelo reticulados resistentes químicamente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.10.2016

73 Titular/es:

**ECOLAB INC. (100.0%)
ECOLAB CENTER 370 NORTH WABASHA
STREET
ST. PAUL, MN 55102, US**

72 Inventor/es:

**KRIENS, NICOLA;
LIKO, CHRISTIAN y
MENZEL, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 586 722 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

Decapante de suelo para acabados de suelo reticulados resistentes químicamente

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere al decapado de suelos y a la retirada no destructiva de acabados de suelo

10 **Antecedentes**

Los acabados de suelo tradicionales principalmente están basados en polímeros de acrilato con sitios de reticulación fácilmente alterables, que pueden retirarse para reacabado usando un agente decapante de suelo apropiado. Por ejemplo, los polímeros de acabado de suelo de acrilato a menudo emplean reticulación de iones metálicos y se retiran usando decapantes alcalinos. Para aplicaciones donde el acabado requiere una mayor resistencia química (por ejemplo hospitales y otras localizaciones donde suelen verse alcohol de frotar y otros disolventes decolorantes del acabado), pueden emplearse agentes reticulantes menos fácilmente alterables, tales como aziridinas. Sin embargo, esto puede hacer muy difícil retirar el antiguo acabado cuando se desea un reacabado. Los acabados que tienen una resistencia química especialmente alta pueden retirarse usando medios mecánicos tales como lijado. Este puede dañar el sustrato de suelo subyacente. Algunos sustratos de suelo subyacente también son susceptibles de sufrir daños por los productos químicos empleados en decapantes de suelo agresivos. Por ejemplo, el linóleo puede pardearse en condiciones de alto pH.

Las referencias relativas a decapantes de suelo incluyen las patentes de Estados Unidos n.º 5.342.551 (Ruckle), 5.419.848 (Van Eenam '848), 5.637.559 (Koreltz et al.), 5.804.541 (Jans), 5.849.682 (Van Eenam '682), 5.977.042 (Hernandez et al.) y 6.544.942 BI (Smith et al.), 6.583.101 B1 (Wiseth et al.), Publicaciones de Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º US 2002/0028621 A1 (Levitt et al.), US 2003/0125226 A1 (Lewis), US 2006/0234890 A1 (Griese et al.), US 2007/0087952 A1 (Hei et al. '952), US 2007/0095003 A1 (Hei et al. '003) y solicitud PCT publicada n.º WO 2004/090085 A1 (Vocfree, Inc.).

Hay una necesidad no satisfecha de decapantes de suelo que puedan retirar con seguridad acabados de suelo reticulados resistentes químicamente, especialmente sobre sustratos de suelo que sean susceptibles al ataque químico.

35 **Sumario de la invención**

La presente invención proporciona, en un aspecto, una composición decapante de un acabado de suelo que comprende:

- a) alcohol alquílico sustituido con fenilo;
- b) un disolvente de hinchado oxigenado distinto del alcohol alquílico sustituido con fenilo;
- c) agua;
- d) suficiente acoplador de manera que la composición tenga una única fase; y
- e) suficiente agente de saponificación que comprenda el producto de reacción de un ácido graso o un éster graso con un exceso estequiométrico de un hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio, de manera que la composición tenga un pH alcalino y tenga un residuo oleoso reducido después del decapado, cuando se compara con otra composición por lo demás similar que no contiene el agente de saponificación.

La invención proporciona, en otro aspecto, un método para decapar o frotar en profundidad un acabado de suelo endurecido sobre un suelo que comprende:

- a) aplicar al acabado de suelo una composición que comprende alcohol alquílico sustituido con fenilo, un disolvente de hinchado oxigenado distinto del alcohol alquílico sustituido con fenilo, agua, suficiente acoplador de manera que la composición tenga una única fase, y suficiente agente de saponificación que comprenda el producto de reacción de un ácido graso o un éster graso con un exceso estequiométrico de un hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio, de manera que la composición tenga un pH alcalino y tenga un residuo oleoso reducido después del decapado, cuando se compara con una composición por lo demás similar que no contiene el agente de saponificación;
- b) permitir que la composición aplicada ablande al menos parte del acabado de suelo; y
- c) retirar la composición y el acabado de suelo ablandado del suelo.

Las composiciones y métodos divulgados tienen particular utilidad para decapar o frotar en profundidad acabados de suelo reticulados resistentes químicamente.

Descripción detallada

La expresión "acabado de suelo endurecible" se refiere a un revestimiento líquido aplicado que, a través de un proceso químico o físico (que incluye evaporación de disolvente u otros procesos de secado, reacciones fotoquímicas, reacciones electroquímicas, procesos por radicales, procesos térmicos, procesos iónicos, procesos de curado por humedad o procesos de reticulación de múltiples componentes (por ejemplo dos o tres componentes)) pueden secarse, reticularse o curarse de otra manera *in situ* para formar una película no adherente sobre un suelo. La expresión "acabado de suelo endurecido" se refiere a tal acabado secado, reticulado o curado de otra manera. La expresión "acabado de suelo reticulado resistente químicamente" se refiere a un acabado de suelo endurecido que se ha reticulado durante el endurecimiento para proporcionar un acabado que no se disuelve o decolora cuando se reviste temporalmente con detergentes de desinfección que contienen, por ejemplo, alcohol isopropílico o etílico.

El término "decapado" cuando se usa con respecto a un acabado de suelo, se refiere a retirar, en un momento en el que se desee hacerlo, sustancialmente todo un acabado de suelo endurecido de un sustrato de suelo instalado subyacente sin retirar porciones sustanciales del sustrato de suelo. Tal decapado preferentemente emplea medidas mínimamente abrasivas, tales como aplicación con fregona o pulverizador del decapante divulgado, un breve tiempo de permanencia y aclarado usando, por ejemplo, agua o una solución detergente. Si se desea, el decapado puede ir acompañado de medidas más abrasivas pero seguras para el suelo, tales como erosión del acabado durante el tiempo de permanencia, usando por ejemplo una pulidora rotativa para suelos comercial (en ocasiones también denominada "pulidora de un solo disco" o "pulidora oscilante") equipada con almohadillas de frotado de suelo de material no tejido o de escobilla. El decapado deseablemente se lleva a cabo sin requerir etapas de retirada de acabado que dañen el suelo, tales como lijado. La expresión "frotado en profundidad", cuando se usa con respecto a un acabado de suelo, se refiere a retirar, en un momento en el que se desee hacerlo, una porción más superior de un acabado de suelo endurecido multicapa sin retirar todas las capas en tal acabado. La expresión "volver a revestir" cuando se usa con respecto a un acabado de suelo se refiere a decapar o frotar en profundidad, en un momento en el que se desea hacerlo, un acabado de suelo endurecido desgastado o degradado de otra manera encima de un sustrato de suelo instalado subyacente, y aplicar y endurecer una capa o capas adicionales de acabado de suelo endurecible para proporcionar una superficie de acabado de suelo endurecida nueva.

La expresión "disolvente de hinchado" cuando se usa con respecto a una composición de decapado de suelo se refiere a un líquido orgánico que puede hincharse o absorberse de otra manera por un acabado de suelo endurecido o un suelo instalado.

La expresión "apenas soluble en agua" se refiere a un material cuyo límite de solubilidad por sí mismo en agua a temperatura y presión ambiente es menor de aproximadamente el 10 % en peso y que, en presencia de una cantidad suficiente de un acoplador adecuado, puede formar una solución acuosa transparente y homogénea a un nivel por encima de tal límite de solubilidad.

El término "concentrado" cuando se usa con respecto a una composición decapante del suelo, se refiere a una composición destinada a diluirla con agua antes de su uso. La expresión "listo para usar" cuando se usa con respecto a una composición decapante del suelo, se refiere a una composición que puede usarse sin tal dilución.

La expresión "sustancialmente no clorado" cuando se usa con respecto a una composición decapante del suelo se refiere a una composición que no contiene cantidades inaceptables de disolventes clorados (por ejemplo, cloruro de metileno) cuya presencia podría suponer un peligro para la salud o medioambiental.

Puede emplearse una diversidad de alcoholes alquílicos sustituidos con fenilo en las composiciones y métodos divulgados. El alcohol alquílico sustituido con fenilo deseablemente tiene un punto de inflamación de aproximadamente 60 °C, bajo olor y baja toxicidad, y preferentemente tiene al menos una solubilidad en agua del 0,1 % en peso. Los alcoholes alquílicos sustituidos con fenilo representativos incluyen alcohol bencílico (solubilidad en agua ~4 %); terpineoles (por ejemplo, alfa, beta, gamma, etc.; ligera solubilidad en agua); monobenciléter de etilenglicol (soluble en agua); alcohol alfa-feniletílico (solubilidad en agua <0,1 %), alcohol beta-feniletílico (solubilidad en agua del 4 %), feniléter de etilenglicol (solubilidad en agua ~2 %, disponible en el mercado como DOWANOL™ EPh™ de Dow Chemical Co.), feniléter de propilenglicol (solubilidad en agua ~1 %, disponible en el mercado como DOWANOL PPh™ de Dow Chemical Co.) y mezclas de los mismos. Alcohol bencílico, feniléter de etilenglicol y feniléter de propilenglicol son los alcoholes alquílicos sustituido con fenilo preferidos. El alcohol alquílico sustituido con fenilo puede representar, por ejemplo, al menos un 1 % en peso, al menos un 5 % en peso, al menos un 10 % en peso, al menos un 15 % en peso, al menos un 20 % en peso o al menos un 25 % en peso de la composición decapante total. El alcohol alquílico sustituido con fenilo, por ejemplo, puede representar también menos del 50 % en peso, menos del 40 % en peso, menos del 30 % en peso, menos del 20 % en peso o menos del 15 % en peso de la composición decapante total. La cantidad apropiada típicamente variará un poco dependiendo del alcohol alquílico sustituido con fenilo elegido, otros ingredientes en la composición decapante y las características del acabado de suelo cuyo decapado o frotado en profundidad se desea. Cuando se emplea un alcohol alquílico sustituido con fenilo apenas soluble en agua, la cantidad de alcohol alquílico sustituido con fenilo puede ser menor que o, más preferentemente, mayor que el límite de solubilidad normal en ausencia de un acoplador. Una cantidad de alcohol alquílico sustituido con fenilo preferida es mayor del 5 % en peso y menor del

30 % en peso, y más preferentemente mayor del 10 % en peso 7 menor del 20 % en peso de la composición decapante total.

Puede emplearse una diversidad de disolventes de hinchado oxigenados en las composiciones y métodos divulgados. El disolvente de hinchado oxigenado es diferente del alcohol alquílico sustituido con fenilo elegido, deseablemente tiene un punto de inflamación mayor de aproximadamente 60 °C, bajo olor y baja toxicidad, y preferentemente tiene una solubilidad en agua de al menos el 0,1 % en peso. Los disolventes de hinchado oxigenados representativos incluyen alcoholes, éteres, ésteres, ácidos alifáticos o anhídridos, y cetonas, incluyendo 2-, 3- o 4-acetamidofenol (solubilidad en agua <1,4 %); acetanilida (solubilidad en agua <1 %); acetofenona (solubilidad en agua <1 %); 2-acetil-1-metilpirrol; acetato de bencilo (solubilidad en agua <1 %); benzoato de bencilo (solubilidad en agua <1 %); aceites esenciales oxigenados (por ejemplo, benzaldehído, carvona, cinnaldehído, borneol y sus ésteres, citrales, linalool y sus ésteres); ésteres dibásicos tales como adipato de dimetilo, succinato de dimetilo, glutarato de dimetilo (a menudo disponible en una mezcla que incluye productos disponibles con las denominaciones comerciales DBE™, DBE-3, DBE-4, DBE-5, DBE-6, DBE-9, DBE-IB, y DBE-ME de DuPont Nylon), malonato de dimetilo, adipato de dietilo, succinato de dietilo, glutarato de dietilo, succinato de dibutilo y glutarato de dibutilo; carbonatos de dialquilo tales como carbonato de dimetilo, carbonato de dietilo, carbonato de dipropilo, carbonato de diisopropilo, y carbonato de dibutilo; ácidos alifáticos C1-12 tales como ácido acético o succínico; anhídridos alifáticos C1-12 tales como anhídrido acético o anhídrido succínico; organofosfatos y fosfonatos tales como tributil fosfato, tripropil fosfato, 2- etil-1-hexil fosfato; ésteres de ftalato tales como ftalato de dibutilo, ftalato de dietilhexilo, y ftalato de dietilo; pirrolidinonas tales como 1-metil-2-pirrolidinona (NMP) y 1-etil-2-pirrolidinona (NEP); y mezclas de los mismos. Los disolventes oxigenados representativos adicionales incluyen acetato de amilo, alcohol amílico, butanol, 3-butoxi-2-propanol, acetato de butilo, propionato de n-butilo, ciclohexanona, alcohol de diacetona, dietoxietanol, metil éter de dietilenglicol, diisobutil carbinol, diisobutil cetona, dimetilheptanol, terc-butil éter de dipropilenglicol, etanol, acetato de etilo, 2-etilhexanol, propionato de etilo, acetato de metil éter de etilenglicol, hexanol, isobutanol, acetato de isobutilo, isobutilheptilcetona, isoforona, isopropanol, acetato de isopropilo, metanol, alcohol metilamílico, metil n-amil cetona, 2-metil-1-butanol, metietilcetona, metilisobutilcetona, 1-pentanol, propionato de n-pentilo, 1-propanol, acetato de n-propilo, propionato de n-propilo, etiléter de propilenglicol, metiléter de tripropilenglicol (disponible en el mercado como DOWANOL TPM de Dow Chemical Co.), dimetiléter de dipropilenglicol (disponible en el mercado como PROGLYDE™ DMM de Dow Chemical Co.), n-butil éter de tripropilenglicol (disponible en el mercado como DOWANOL TPNB de Dow Chemical Co.), acetato de n-butil éter de dietilenglicol (disponible en el mercado como acetato de butil CARBITOL™ de Dow Chemical Co.), monobutil éter de dietilenglicol (disponible en el mercado como butil CARBITOL de Dow Chemical Co.), acetato de n-butil éter de etilenglicol (disponible en el mercado como acetato de butil CELLOSOLVE™ de Dow Chemical Co.), monobutil éter de etilenglicol (disponible en el mercado como butil CELLOSOLVE de Dow Chemical Co.), monobutil éter de dipropilenglicol (disponible en el mercado como butil DIPROPASOL™ de Dow Chemical Co.), monobutil éter de propilenglicol (disponible en el mercado como DOWANOL PnB de Dow Chemical Co.), 3- etoxipropionato de etilo (disponible en el mercado como éster de UCAR™ EEP de Dow Chemical Co.), monoisobutirato de 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol (disponible en el mercado como UCAR FILMER™ IBT de Dow Chemical Co.), monohexil éter de dietilenglicol (disponible en el mercado como hexil CARBITOL de Dow Chemical Co.), monohexil éter de etilenglicol (disponible en el mercado como hexil CELLOSOLVE de Dow Chemical Co.), monometil éter de dietilenglicol (disponible en el mercado como metil CARBITOL de Dow Chemical Co.), monoetil éter de dietilenglicol (disponible en el mercado como CARBITOL de Dow Chemical Co.), acetato de metil éter de etilenglicol (disponible en el mercado como acetato de metil CELLOSOLVE de Dow Chemical Co.), monometil éter de etilenglicol (disponible en el mercado como metil CELLOSOLVE de Dow Chemical Co.), monometil éter de dipropilenglicol (disponible en el mercado como metil DIPROPASOL de Dow Chemical Co.), acetato de metil éter de propilenglicol (disponible en el mercado como acetato de metil PROPASOL de Dow Chemical Co.), monometil éter de propilenglicol (disponible en el mercado como metil PROPASOL de Dow Chemical Co.), monopropil éter de dietilenglicol (disponible en el mercado como propil CARBITOL de Dow Chemical Co.), monopropil éter de etilenglicol (disponible en el mercado como propil CELLOSOLVE de Dow Chemical Co.), monopropil éter de dipropilenglicol (disponible en el mercado como propil DIPROPASOL de Dow Chemical Co.) y monopropil éter de propilenglicol (disponible en el mercado como propil PROPASOL de Dow Chemical Co.) y mezclas de los mismos. Los disolventes de hinchado oxigenados preferidos incluyen monobutil éter de propilenglicol, dimetil éter de dipropilenglicol, monobutil éter de etilenglicol, monobutil éter de dietilenglicol, NMP, NEP y mezclas de los mismos. Algunos disolventes de hinchado oxigenados (por ejemplo, NMP o NEP) pueden proporcionar una mejora sinérgica en el rendimiento de decapado cuando se combinan con alcoholes alquílicos sustituidos con fenilo tales como alcohol bencílico. Si se desea, pueden incluirse cantidades minoritarias de disolventes de hinchado oxigenados de bajo punto de inflamación tales como 1,3-dioxolanosa (punto de inflamación aproximadamente -6 °C), etanol (punto de inflamación 12 °C), isopropanol (punto de inflamación 12 °C) y otros disolventes que conocerán los expertos en la materia, junto con cantidades mayoritarias de un agente de hinchado oxigenado de mayor punto de inflamación, para proporcionar una composición con características de inflamabilidad más aceptables que una que solo contiene el disolvente de bajo punto de inflamación. Los disolventes de hinchado oxigenados, por ejemplo, pueden representar al menos el 1 % en peso, al menos el 4 % en peso, al menos el 10 % en peso, al menos el 15 % en peso o al menos el 20 % en peso de la composición decapante total. El disolvente de hinchado oxigenado por ejemplo puede representar también menos del 40 % en peso, menos del 30 % en peso, menos del 20 % en peso, menos del 15 % en peso, menos del 10 % en peso o menos del 5 % en peso de la composición decapante total. La cantidad apropiada típicamente variará un poco dependiendo del disolvente de hinchado oxigenado elegido, otros ingredientes en la composición decapante y

las características del acabado de suelo cuyo decapado o frotado en profundidad se desea. Cuando se emplea un disolvente de hinchado oxigenado apenas soluble en agua, la cantidad de disolvente de hinchado oxigenado puede ser menor que o más preferentemente mayor que el límite de solubilidad normal en ausencia de un acoplador. Una cantidad de disolvente de hinchado oxigenado preferida es mayor del 1 y menor del 10 % en peso, y más preferentemente mayor del 4 y menor del 10 % en peso de la composición decapante total.

Puede usarse agua corriente, agua desionizada, agua destilada o agua en cualquier otra forma adecuada en las composiciones y métodos divulgados. El uso de agua ablandada o agua que tiene un nivel de dureza global bajo puede facilitar la aplicación de las composiciones divulgadas a un acabado de suelo endurecido y limitar la deshumectación. El agua puede representar, por ejemplo, al menos un 5 % en peso, al menos un 10 % en peso, al menos un 20 % en peso, al menos un 25 % en peso, al menos un 30 % en peso, al menos un 40 % en peso, al menos un 50 % en peso o al menos un 60 % en peso de la composición decapante total. El agua puede representar también menos del 80 % en peso, menos del 70 % en peso, menos del 60 % en peso, menos del 55 % en peso, menos del 50 % en peso, menos del 40 % en peso, menos del 30 % en peso o menos del 20 % en peso de la composición decapante total. La cantidad apropiada típicamente variará un poco dependiendo de los otros ingredientes en la composición decapante y de las características del acabado del suelo cuyo decapado o frotado en profundidad se desea. La composición puede comercializarse en una forma lista para su uso o, si se desea, puede comercializarse como un concentrado que contiene agua, diseñado para diluirlo con agua adicional, por ejemplo, donde se desea el frotado en profundidad más que decapado. Una cantidad de agua preferida para su uso en las composiciones listas para usar es del 10 a aproximadamente el 70 % en peso, y más preferentemente de aproximadamente el 20 a aproximadamente el 60 % en peso de la composición decapante total.

Pueden emplearse una diversidad de acopladores en las composiciones y métodos divulgados. El acoplador deseablemente sirve como un hidrófobo para uno o más ingredientes hidrófobos en la composición decapante, puede contener átomos de carbono (por ejemplo de aproximadamente 2 a aproximadamente 11 átomos de carbono) o heteroátomos (por ejemplo, nitrógeno o azufre), y puede estar sustituido con diversos restos (por ejemplo grupos hidroxilo, éster, aldehído o alquilo) siempre y cuando tales átomos de carbono, heteroátomos y restos no eviten que la composición esté en una única fase y no provoquen una espumación excesiva cuando se emplea el equipo de aplicación elegido. Puede observarse en este sentido que puede ocurrir menos espumación y puede estar disponible mayor tolerancia en la selección del acoplador cuando se usa una fregona, esponja u otro dispositivo de aplicación sencillo. Asimismo, puede ocurrir más espumación y puede estar disponible una menor tolerancia en la selección del acoplador cuando se usa una pulidora rotativa para suelos u otro dispositivo de aplicación motorizado. Los acopladores representativos incluyen diversos ácidos aromáticos, sales de metal alcalino solubles en agua de ácidos aromáticos, aminas orgánicas solubles en agua, sales solubles en agua de tales aminas y mezclas de los mismos. Muchos de estos acopladores están disponibles, incluyendo cumeno sulfonato sódico, cumeno sulfonato potásico, ácido hidroxietano sulfónico, ácido tolueno sulfónico, ácido xileno sulfónico, ácido metilnaftaleno sulfónico, ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico, fosfato de ácido n-butilico, fosfato de ácido fenílico, ácido dimetilpirofosfórico, ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico, ácido benzoico, ácidos hidroxibenzoicos (por ejemplo, 2-hidroxibenzoico), ácidos dihidroxibenzoicos (por ejemplo, ácido 3,5-dihidroxibenzoico), ácidos piridincarboxílicos (por ejemplo, 2-piridincarboxílico), ácidos piridindicarboxílicos (por ejemplo, ácido 2,6-piridindicarboxílico), ácido sulfosuccínico, monoetanolamina (MEA), 2-aminometilpropanol (AMPS), productos de reacción formados combinando un ácido, tal como ácido cumeno sulfónico y una amina tal como MEA, amino tri (ácido metileno fosfónico) y mezclas de los mismos. El acoplador puede tener cualquier nivel de pureza adecuado. Preferentemente, sin embargo, se emplea un acoplador de al menos un 30 % de pureza. Debe emplearse suficiente acoplador de manera que la composición tenga una única fase. De esta manera, la cantidad de acoplador deseada variará un poco dependiendo de la solubilidad en agua del alcohol alquílico sustituido con fenilo elegido y del disolvente de hinchado oxigenado. Normalmente, sin embargo, al menos uno y en algunos casos ambos del alcohol alquílico sustituido con fenilo y el disolvente de hinchado oxigenado estarán presentes en cantidades por encima de sus límites de solubilidad en agua en ausencia de un acoplador y, de esta manera, el acoplador será necesario para proporcionar una composición decapante de una única fase. Cuando las composiciones divulgadas se formulan con un concentrado, el acoplador puede representar, por ejemplo, de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 20 % en peso, de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 10 % en peso o de aproximadamente el 3 a aproximadamente el 8 % en peso del peso del concentrado total.

Puede emplearse una diversidad de agentes de saponificación en las composiciones y métodos divulgados. El agente de saponificación comprende el producto de reacción de un ácido graso o éster graso con un exceso estequiométrico (basado en los equivalentes de grupos ácido o uniones éster en comparación con los equivalentes de hidróxido) de un hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio. El ácido graso o éster graso y el agente de saponificación preparado a partir de los mismos deseablemente tiene poco olor o al menos este no es desagradable. Puede emplearse una diversidad de ácidos grasos o ésteres grasos. El ácido graso o éster graso, por ejemplo, puede estar saturado o insaturado y puede ser de origen natural o producido artificialmente. El ácido graso o éster graso puede contener, por ejemplo, de aproximadamente 2 a aproximadamente 34 átomos de carbono alifáticos, con la restricción, sin embargo, de que los ácidos o ésteres olorosos, tales como ácido butírico y ácido caproico están contraindicados. Los ácidos grasos saturados representativos incluyen ácido acético, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido plamítico, ácido esteárico, ácido araquídico, ácido behénico y mezclas de los mismos. Los ácidos insaturados representativos incluyen ácido miristoleico, ácido palmitoleico, ácido oleico,

ácido linoleico, ácido alfa linolénico, ácido araquidónico, ácido eicosapentaenoico, ácido erúxico, ácido docosaheptaenoico y mezclas de los mismos (por ejemplo, ácido graso de coco). Los ésteres grasos representativos incluyen ésteres alquílicos no olorosos de los ácidos grasos mencionados anteriormente. El ácido graso o éster graso puede representar, por ejemplo, al menos el 1 % en peso, al menos el 3 % en peso, al menos el 5 % en peso, al menos el 6 % en peso, al menos el 7 % en peso o al menos el 9 % en peso de la composición decapante total. El ácido graso o éster graso, por ejemplo, puede representar también menos del 30 % en peso, menos del 20 % en peso, menos del 15 % en peso o menos del 10 % en peso de la composición decapante total. La cantidad apropiada típicamente variará un poco dependiendo del alcohol alquílico sustituido con fenilo elegido y otros ingredientes en la composición decapante. Una cantidad preferida de ácido graso o éster graso es mayor del 5 y menor del 25 % en peso, y más preferentemente mayor del 6 y menor del 20 % en peso de la composición decapante total.

Puede combinarse una diversidad de compuestos de hidróxido con el ácido graso o el éster graso para formar el agente de saponificación. Los compuestos de hidróxido representativos incluyen hidróxido de litio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio e hidróxido de amonio, prefiriéndose hidróxido de sodio e hidróxido de amonio. La cantidad de compuesto de hidróxido puede determinarse basándose en el número de equivalentes de ácido graso o ácido de éster graso empleados. Debería emplearse un compuesto de hidróxido en exceso suficiente para que la composición decapante tenga un pH alcalino, por ejemplo, un valor de pH mayor de 7 y preferentemente menor de o igual a 11. Las composiciones decapantes con valores de pH mayores de 10 pueden teñir el linóleo. Un pH preferido para la composición decapante es de aproximadamente 8 a aproximadamente 11, de aproximadamente 8 a aproximadamente 10, de aproximadamente 9 a aproximadamente 11 o de aproximadamente 9 a aproximadamente 10.

Se usa el agente de saponificación suficiente de manera que la composición decapante tiene un residuo oleoso reducido después del decapado cuando se comprara con una composición por lo demás similar que no contiene el agente de saponificación. Preferentemente, la composición decapante deja como mucho un residuo ligeramente oleoso después del decapado (evaluado pasando la mano o limpiando con un paño a través de la superficie decapada) y, más preferentemente, la composición decapante no deja un residuo oleoso después del decapado. El agente de saponificación, por ejemplo, puede representar al menos un 2 % en peso, al menos un 3 % en peso, al menos un 5 % en peso, al menos un 8 % en peso, al menos un 10 % en peso o al menos un 15 % en peso de la composición decapante total. El agente de saponificación, por ejemplo, puede representar también menos del 30 % en peso, menos del 25 % en peso, menos del 20 % en peso, menos del 15 % en peso o menos del 10 % en peso de la composición decapante total. La cantidad apropiada típicamente variará un poco dependiendo del alcohol alquílico sustituido con fenilo elegido y otros ingredientes en la composición decapante. Una cantidad preferida de agente de saponificación es mayor del 5 y menor del 30 % en peso, y más preferentemente mayor del 10 y menor del 20 % en peso de la composición decapante total.

Las composiciones divulgadas pueden contener también uno o más tensioactivos. Los tensioactivos representativos serán familiares para los expertos en la materia e incluyen tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros y no iónicos y mezclas de los mismo. Los tensioactivos ejemplares incluyen alcoholes grasos (por ejemplo, alcoholes grasos C₄₋₃₄ saturados o insaturados) y los tensioactivos descritos en la patente de Estados Unidos n.º 6.544.942 B1. La cantidad de tensioactivo puede variar dependiendo de factores tales como los tipos y cantidades de otros ingredientes en la composición divulgada, el nivel de dilución deseable y otros factores que serán familiares para los expertos en la materia. Como una guía general, la cantidad de tensioactivo puede ser de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 20 % en peso, de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 15 % en peso, de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 10 % en peso o de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 5 % en peso de la composición decapante total.

Las composiciones divulgadas pueden contener también uno o más agentes espesantes. Un agente espesante puede ayudar a que la composición permanezca en su sitio después de aplicarla, reduciendo la tendencia de la composición decapante a fluir hacia áreas no deseadas fuera del área a decapar (por ejemplo, alfombras, suelos que no están decapados o áreas por debajo de escaparates y estanterías), y reduciendo la tendencia a que la composición decapante fluya desde puntos altos a puntos bajos dentro del área a decapar. Puede emplearse una diversidad de agentes espesantes. Los agentes espesantes preferidos no impiden indebidamente la transmisión de luz a través de la composición decapante y proporcionan una composición que será transparente cuando se aplica a un sustrato de suelo. Los agentes espesantes representativos incluyen copolímeros de ácido poliacrílico incluyendo emulsiones hinchables en álcali o solubles en álcali (espesantes ASE) y espesantes ASE modificados hidrófobamente (espesantes HASE); copolímeros de uretano incluyendo resinas de uretanos etoxiladas modificadas hidrófobamente (espesantes HEUR); éteres de celulosa tales como hidroxipropilcelulosa, etilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa, metilcelulosa y otros éteres de alquil o hidroxialquilcelulosa; sílice incluyendo sílice coloidal; arcillas tales como bentonita y montmorillonita; almidón; alúmina incluyendo alúmina coloidal; goma arábiga; tragacanto; agar; derivados de azúcar; óxidos de polietileno de alto peso molecular; goma guar; goma de xantano; polivinilpirrolidona; copolímeros de metilviniléter/anhídrido maleico y otros espesantes o sistemas espesantes descritos en las patentes de Estados Unidos n.º 5.364.551 (Lentsch et al.), 5.419.848 (Van Eenam '848), 5.696.072 (Nercissiantz et al.), 6.010.995 (Van Eenam '995), 6.586.380 B2 (Marquis et al.), 6.630.434 B2 (Besse et al.) y 6.833.341 (Machac, Jr. et al.). La cantidad de espesante puede variar dependiendo del almacenamiento deseado, la viscosidad de dispensación y la postaplicación y comportamiento reológico deseado. Los espesantes disponibles en

el mercado ejemplares incluyen copolímero de ácido poliacrílico WOKAMER™ C 3301 de Kahl & Co. Y SYNTRAN™ 1501 que es un copolímero acrílico acuoso de Interpolymer Corp. Una cantidad de espesante preferida es de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 10 % en peso de la composición decapante total.

Las composiciones divulgadas pueden ser partículas inorgánicas (por ejemplo, partículas abrasivas). Se muestra una lista representativa de partículas inorgánicas en la patente de Estados Unidos n.º 6.800.353 B1 (Anderson et al.). Se prefieren las partículas inorgánicas de sílice u organosílice con diámetros de partícula promedio de aproximadamente 0,005 a aproximadamente 0,1 micrómetros. Una cantidad de partícula inorgánica preferida es de aproximadamente el 5 a aproximadamente el 20 % en peso de la composición decapante total.

Las composiciones divulgadas pueden contener otros adyuvantes incluyendo biocidas, quelantes, adyuvantes, desespumantes, fragancias, tintes, indicadores, colorantes, aditivos anticorrosión, aditivos antióxido, estabilizadores luminosos y antioxidantes. Los tipos y cantidades de tales adyuvantes serán familiares para los expertos en la materia.

A continuación en la Tabla 1 se exponen varias formulaciones sugeridas e intervalos sugeridos para sus diversos ingredientes:

Tabla 1

	1	2	3	4
Ingrediente	Cantidad, %	Cantidad, %	Cantidad, %	Cantidad, %
Agua desionizada	25-70	20-60	20-50	40-80
Etanol	1-5	1-5	1-5	1-5
Alcohol bencílico	5-20	1-15	10-30	5-20
Ácido graso	1-5	3-15	3-15	1-5
Hidróxido sódico, 50 %	1-5	5-10	5-10	1-5
Alcohol graso	1-5	5-10	10-15	1-5
Monobutiléter de propilenglicol	5-10	8-15	10-20	5-10
Espesante de copolímero de ácido poliacrílico	1-5	3-10	3-10	1-5
Sulfonato sódico de cumeno, 40 %	5-15	10-20	5-15	1-10
Nanopartículas abrasivas				5-20

Las composiciones divulgadas pueden envasarse en cualquier forma conveniente incluyendo botellas, tambores, dosificadores concebidos para que los lleve el usuario durante la aplicación del decapante/limpiador y dosificadores concebidos para instalarlos de forma reemplazable en un dispositivo de mezclado o dosificación (por ejemplo una estación de dosificación montada en la pared, autónoma o de sobremesa). Los tipos y diseño del envase adecuado serán familiares para los expertos en la materia.

Puede decaparse una diversidad de sustratos de suelo usando el método divulgado. Los sustratos de suelo ejemplares incluyen sustratos de suelo elásticos, tales como baldosas de composición de vinilo, suelos de vinilo (incluyendo suelos de PVC), linóleo, láminas de caucho, baldosas de caucho, suelos deportivos de corcho y sintéticos y sustratos de suelo no elásticos tales como terrazo, hormigón, piedra, mármol, pizarra, baldosa cerámica, lechada y endurecedor de suelo en polvo. Tales sustratos de suelo pueden instalarse en una diversidad de lugares de trabajo, incluyendo lugares en el interior y el exterior, lo que implica lugares residenciales, comerciales y de propiedad gubernamental o de una agencia inmobiliaria, nuevos o existentes.

Una diversidad de acabados de suelo endurecidos puede decaparse o frotarse en profundidad usando el método divulgado. Los acabados de suelo disponibles en el mercado representativos incluyen acabados de suelo acrílico PADLOCK™, GEMSTAR LASER™, GEMSTAR POLARIS™, RIVET™, y TAJ MAHAL™, acabados de suelo de poliuretano GLOSSTEK 100™ y ORION™ y acabados COURTMASER II™, ISI STAR™, TUKLAR MEDICAL™, y LODAN STAR™, todos de Ecolab Inc.; acabados de suelo acrílico CORNERSTONE™ y TOPLINE™ de 3M; acabado de suelo BETCO BEST™ de Betco Corp.; acabado acrílico HIGH NOON™ Butchers; acabados acrílicos

CITATION™ y CASTLEGUARD™ de Buckeye International, Inc.; pulido THERMOHOSPITAL™ de Johannes Kiel KG; acabados de suelo acrílico COMPLETE™, SIGNATURE™, TECHNIQUE™ y VECTRA™ y sellante de suelo OVER AND UNDER™ de S. C. Johnson Professional Products; la línea de acabados TASKIJONTEC (que incluye los acabados ESD™, ETERNUM™, LINOS AFE™, LUNA™, MATT™, RESITOL™, TIMESAVER™ y TRAFFIC™) de JohnsonDiversey Inc.; acabados acrílicos SPLENDOR™, DECADE 90™, PRIME SHINE™ ULTRA y PREMIER™ y acabados acrílicos de uretano FIRST ROUND y FORTRESS™ de Minuteman, International, Inc.; sellado y acabado ACRYL-KOTE™ y sellado de suelo PREP de Minuteman, International, Inc.; acabados curables por UV ULTRA TC™ y UVI-FINISH™ de Minuteman, International, Inc.; revestimiento de suelo duro ON TOP™ de Dr. Schnell Chemie GmbH; acabado de suelo FLOORSTAR™ Premium 25 de ServiceMaster, Inc.; acabado acrílico UPPER LIMITS™ y acabado de suelo abrillantado ópticamente ISHINE™ de Spartan Chemical Co. y acabado LONGLIFE HOSPITAL™ de Tana-Chemie GmbH. Las composiciones divulgadas tienen utilidad particular para decapar y limpiar acabados de suelo reticulado resistentes químicamente, tales como los acabados TUKLAR MEDICAL mencionados anteriormente, que se reticulan usando una aziridina y normalmente no se retiran usando decapantes convencionales.

Si está en forma concentrada, el decapante/limpiador debería diluirse con agua antes de su uso, por ejemplo en una ubicación de uso pretendida. Puede emplearse agua corriente ordinaria, agua ablandada o agua de proceso. La relación de dilución concentrado: agua normalmente será de al menos 1:1 en volumen, por ejemplo al menos 1:2, al menos 1:3, al menos 1:4, al menos 1:5, al menos 1:6, al menos 1:8, al menos 1: 10 o mayor. Puede emplearse una diversidad de métodos de mezclado. El mezclado en un cubo de fregona es uno de estos métodos y puede preferirse. El decapante/limpiador puede aplicarse usando técnicas que serán familiares para los expertos en la materia (por ejemplo usando una mopa o fregona, escurridor, rodillo o toalla). El decapante/limpiador aplicado debería dejarse reposar durante un tiempo adecuado (por ejemplo durante al menos 10, al menos 20 o al menos 30 minutos y, si fuera necesario, hasta una hora, hasta dos horas o más) mientras ablanda o frota en profundidad el acabado del suelo. El acabado del suelo y el decapante/limpiador opcionalmente pueden erosionarse usando una pulidora rotativa para suelos equipada con un abrasivo suave adecuado (por ejemplo, una almohadilla de mantenimiento de suelo SCOTCH-BRITE™ verde o negra de 3M) usando pasadas superpuestas y teniendo en cuenta mantener húmeda la superficie. La composición (y, cuando se pretende el decapado, el acabado ablandado) pueden retirarse usando una diversidad de técnicas que serán familiares para los expertos en la materia, incluyendo aplicación de vacío, fregado, frotado, limpiado o raspado. El suelo decapado o el acabado de suelo frotado en profundidad pueden aclararse usando al menos uno y preferentemente dos o más aplicaciones de agua, se deja secar y se aplican al mismo una capa o capas de acabado de suelo y se deja o permite que se endurezcan. Puede ser necesaria más de una aplicación del acabado de suelo y un tiempo de secado extra entre revestimientos para asegurar que las porciones porosas del suelo subyacente o acabado de suelo se rellenan adecuadamente.

La invención se ilustra adicionalmente en los siguientes ejemplos no limitativos, en los que todas las partes y porcentajes están en peso a menos que se indique de otra manera.

Ejemplo 1

Se preparó una formulación decapante lista para usar usando los ingredientes y cantidades mostrados a continuación en la Tabla 2. La mezcla formó una solución monofásica transparente.

Tabla 2

Ingrediente	Cantidad, %
Agua desionizada	50,3
Etanol	3,0
Alcohol bencílico	16,2
Ácido graso C ₁₂ -C ₁₈ ¹	9,0
Hidróxido sódico, 50 %	3,3
Alcohol graso EO(6) C ₁₀ -C ₁₄ ²	4,8
Monobutíler de propilenglicol ³	6,0
Espesante de copolímero de ácido poliacrílico ⁴	2,4
Sulfonato sódico de cumeno, 40 %	5,0

1 Ácido graso de coco 12-18 EDENOR™ K de Cognis.

2 Alcohol graso etoxilado DEHYDOL™ 980 de Cognis.

3 DOWANOL PnB de Dow Chemical Co.

4 WOKAMER™ C 3301 de Kahl & Co.

La composición decapante resultante se usó para decapar una baldosa compuesta de vinilo revestida con tres capas de acabado de suelo TUKLAR MEDICAL reticulado con aziridina (de Ecolab Inc.) que se había aplicado a una tasa de revestimiento de 30-50 m²/l (1.200-2.000 ft²/galón). La composición se aplicó fácilmente y no pareció deshumectarse. La composición aplicada se dejó reposar durante un tiempo de contacto de 10 a 20 minutos, después se frotó a mano o se frotó usando una pulidora rotativa para suelos operada a 180 RPM equipada con una almohadilla abrasiva de SCOTCH-BRITE™ verde, marrón o azul (de 3M Co.), después se aclaró dos veces con agua. Todos los revestimientos del acabado se retiraron completamente después de 10 o 20 minutos de tiempo de contacto. No quedó un residuo oleoso después de aclarar la baldosa.

Ejemplo 2

Se preparó una formulación decapante lista para usar usando los ingredientes y cantidades mostrados a continuación en la Tabla 3. La mezcla formó una solución monofásica transparente.

Tabla 3

Ingrediente	Cantidad, %
Agua desionizada	48,2
Ácido graso C ₁₂ -C ₁₈ ¹	5,0
Hidróxido sódico, 50 %	1,8
Etanol	3,0
Alcohol bencílico	13,5
Alcohol graso EO(6) C ₁₀ -C ₁₄ ²	4,0
Ácido metilglicina diacético, sal trisódica, 40% ³	0,5
Feniléter de propilenglicol ⁴	11,0
Sílice coloidal ⁵	11,0
Espesante de copolímero de ácido poliacrílico ⁶	2,0

1 Ácido graso de coco 12-18 EDENOR™ K de Cognis.

2 Alcohol graso etoxilado DEHYDOL™ 980 de Cognis.

3 TRILON M™ de BASF Aktiengesellschaft

4 DOWANOL PPh de Dow Chemical Co.

5 BINDZIL™ CC40 de Eka Chemicals.

6 WOKAMER C 3301 de Kahl & Co.

La composición decapante resultante se evaluó usando el método del Ejemplo 1 y se evaluó para el comportamiento humectante y la capacidad de retirada usando las siguientes escalas subjetivas:

Comportamiento humectante

Clasificación numérica	Comportamiento observado
2	Humectación excelente
1	Área no humectada menor del 1 %
0	Área no humectada del 1 % a menos del 3 %
-1	Área no humectada del 3 % a menos del 10 %
-2	Área no humectada del 10 % o mayor

Capacidad de retirada

Clasificación numérica	Comportamiento observado
3	Retirada completa después de una sola aplicación
2	Retirada completa después de la segunda aplicación
1	Retirada de aproximadamente el 95 % después de la segunda aplicación
0	Retirada de aproximadamente el 90 % después de la segunda aplicación
-1	Retirada de aproximadamente el 80 % después de la segunda aplicación
-2	Retirada de aproximadamente el 70 % después de la segunda aplicación
-3	Retirada de menos del 70 % después de la segunda aplicación

- 5 La composición decapante presentó un excelente comportamiento humectante (una clasificación de 2) y proporcionó una retirada del acabado completa después de una única aplicación (una clasificación de 3). Solo quedó un ligero residuo oleoso sobre las baldosas decapadas. La retirada del hidróxido sódico y el ácido graso proporcionaría una composición decapante que dejaría un residuo oleoso inaceptable después del decapado. Tal residuo podría provocar lesiones por resbalones y caídas a las personas que caminen sobre la superficie decapada.

REIVINDICACIONES

1. Una composición decapante de un acabado de suelo, que comprende:
 - a) alcohol alquílico sustituido con fenilo;
 - b) disolvente de hinchado oxigenado distinto del alcohol alquílico sustituido con fenilo;
 - c) agua;
 - d) suficiente acoplador de manera que la composición tenga una única fase;
 - e) suficiente agente de saponificación que comprenda el producto de reacción de un ácido graso o un éster graso con un exceso estequiométrico de un hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio, de manera que la composición tenga un pH alcalino y tenga un residuo oleoso reducido después del decapado, cuando se compara con una composición por lo demás similar que no contiene el agente de saponificación.
2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el alcohol alquílico sustituido con fenilo comprende alcohol bencílico.
3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el alcohol alquílico sustituido con fenilo comprende feniléter de etilenglicol o feniléter de propilenglicol o una mezcla de los mismos.
4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende más del 5 % en peso y menos del 25 % en peso de alcohol alquílico sustituido con fenilo.
5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el disolvente de hinchado oxigenado comprende monobutiléter de propilenglicol.
6. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el disolvente de hinchado oxigenado comprende dimetiléter de dipropilenglicol, monobutiléter de etilenglicol, monobutiléter de dietilenglicol, 1-metil-2-pirrolidinona, 1-etil-2-pirrolidinona o una mezcla de los mismos.
7. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende más del 1 % en peso y menos del 10 % en peso de disolvente de hinchado oxigenado.
8. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el agente de saponificación comprende el producto de reacción de un ácido graso con un hidróxido de metal alcalino de o hidróxido de amonio.
9. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el agente de saponificación comprende el producto de reacción de un éster graso con un hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio.
10. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 preparada a partir de suficiente hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio de manera que la composición tenga un pH de 8 a 11.
11. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 preparada a partir de suficiente hidróxido de metal alcalino o hidróxido de amonio de manera que la composición tenga un pH de 9 a 11.
12. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además del 1 al 10 % en peso de espesante y del 1 al 10 % en peso de tensioactivo.
13. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 que puede retirar un acabado de suelo reticulado con aziridina.
14. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además partículas inorgánicas de sílice u organosílice con diámetros de partícula promedio de 0,005 a 0,1 micrómetros.
15. Un método para decapar o frotar en profundidad un acabado de suelo reticulado sobre un suelo, que comprende:
 - a) aplicar al acabado de suelo reticulado una composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14;
 - b) permitir que la composición aplicada ablande al menos parte del acabado del suelo; y
 - c) retirar la composición y el acabado de suelo ablandado del suelo.