

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 633**

51 Int. Cl.:

C11D 3/04 (2006.01)
C11D 3/30 (2006.01)
C11D 3/395 (2006.01)
C11D 3/43 (2006.01)
C11D 7/06 (2006.01)
C11D 7/10 (2006.01)
C11D 7/32 (2006.01)
C11D 7/50 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2014 PCT/FR2014/051498**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO2014202894**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2014 E 14739882 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 3011003**

54 Título: **Composición útil para la eliminación de etiquetas**

30 Prioridad:

18.06.2013 FR 1355678

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.06.2017

73 Titular/es:

**ARKEMA FRANCE (100.0%)
420, rue d'Estienne d'Orves
92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:

**SCHMITT, PAUL GUILLAUME y
MONGUILLON, BERNARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 620 633 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición útil para la eliminación de etiquetas

La invención tiene como objeto el uso de una composición que permite la eliminación de etiquetas adheridas sobre diversos artículos y, en particular, sobre artículos destinados a reciclaje.

5 Numerosos artículos disponibles en el mercado presentan un signo distintivo. Para permitir su identificación y/o destacar su valor, estos artículos pueden estar provistos de una o múltiples etiquetas que, por lo general, se integran en dichos artículos por pegado. Estos artículos etiquetados pueden ser de cualquier naturaleza tales como madera, metal, vidrio, cerámica, piedra, yeso, cemento, hormigón, materiales compuestos, materiales plásticos, u otras. Ejemplos no limitantes de estos artículos son botellas, cajas de embalaje y otros recipientes o contenedores para
10 productos líquidos, sólidos o gaseosos.

En determinadas aplicaciones, es necesario eliminar estas etiquetas, es decir, despegarlas de los artículos sobre los que han sido adheridas. Este es el caso, por ejemplo, de artículos destinados a reciclaje, ya sea como materias primas o para ser reutilizados gracias al sistema de consigna.

15 El sistema de consigna permite sobre todo la valorización de los artículos para el reciclaje. Antes de ser reutilizados o puestos nuevamente en circulación, estos artículos se deben limpiar cuidadosamente de todos los residuos y exigen, sobre todo, la eliminación de sus etiquetados.

Numerosos documentos de la técnica anterior proponen ya procedimientos de limpieza de artículos provistos de etiquetas. De esta forma, las solicitudes de patente FR 2918069 y WO 2012/062372 dan a conocer procedimientos de limpieza de este tipo por inmersión en una solución acuosa básica en caliente. Más específicamente, la solicitud
20 FR 2918069 describe una composición adhesiva termofusible, sensible a la presión (HMPSA) para fabricar etiquetas autoadhesivas que se pueden despegar por la inmersión de los artículos en una solución acuosa básica de pH igual a 12, a una temperatura de 80°C durante al menos 60 segundos. La solicitud WO 2012/062372 da a conocer el uso de una composición de limpieza básica que comprende un aditivo formado por una mezcla de tensioactivos, ácidos débiles y/o sales, a una temperatura mayor de 60°C durante al menos un ciclo de lavado de 120 segundos.

25 Los documentos DE 19642600 y WO 91/17236 describen la adición de cantidades muy bajas de un disolvente orgánico a las soluciones básicas de limpieza de artículos de material plástico para eliminar o impedir la coloración y la aparición de olores. Ejemplos de estos disolventes orgánicos son alcoholes, glicoles, cetonas, éteres, aldehídos, ésteres o ácidos carboxílicos, sin que se indique eficacia alguna sobre la eliminación de etiquetas.

30 La solicitud US 7759298 describe una composición que comprende un disolvente orgánico no halogenado y glicerina para eliminar los residuos de adhesivos en superficies duras. La solicitud EP 844301 describe un procedimiento de limpieza de botellas de plástico reciclables con la ayuda de formulaciones alcalinas que contienen agentes complejantes a base de fósforo y un tensioactivo. Se indica que las etiquetas se eliminan en una primera etapa del procedimiento.

35 Sólo cabe afirmar que la técnica anterior no proporciona actualmente ninguna solución satisfactoria para la eliminación de etiquetas adheridas a los artículos. La principal dificultad de los procedimientos en los que se desea retirar las etiquetas adheridas y, en especial, los procedimientos de reciclaje de artículos provistos de etiquetas, consiste en la eliminación eficaz de cualquier traza de etiqueta y de los adhesivos que han servido para su pegado.

40 Para mejorar la eliminación de las etiquetas, se utilizan procedimientos mecánicos para los artículos, complementarios al uso de soluciones acuosas básicas. En cualquier caso, estos procedimientos mecánicos a menudo son agresivos y alteran el aspecto general de los artículos, reduciendo las posibilidades de su reutilización.

En la actualidad, en las plantas de limpieza en las que se retiran las etiquetas, un número muy elevado de artículos conservan trazas de adhesivos e, incluso, trozos importantes de las etiquetas después del tratamiento con soluciones básicas en caliente. Con el fin de paliar estos problemas, sería posible proporcionar uno o múltiples ciclos de lavado adicionales, una concentración mayor de la solución básica utilizada, un aumento de la temperatura, y
45 otras medidas. No obstante, ninguna de estas potenciales soluciones permite garantizar el resultado deseado (eliminación eficaz de las etiquetas, de los residuos y trazas de las etiquetas y de los adhesivos), sin que se observe una pérdida de productividad y un aumento de los costes de lavado/limpieza, así como de los riesgos de provocar daños e, incluso, la destrucción y la pérdida de los artículos.

50 Existe, por consiguiente, una importante necesidad de lograr un procedimiento de limpieza de los artículos provistos de etiquetas que satisfaga las expectativas industriales.

De manera sorprendente, la solicitante ha descubierto, después de diversas experiencias y manipulaciones, que el uso combinado de una composición acuosa básica que contiene una cantidad eficaz y optimizada de uno o múltiples disolventes orgánicos miscibles en agua, permite una limpieza y una eliminación más eficaces de etiquetas y del adhesivo de los artículos provistos de etiquetas durante los procedimientos de limpieza y, en especial, de reciclaje.

Se entiende que un disolvente miscible en agua es un disolvente que puede ser soluble en agua en cualquier proporción. Las expresiones "soluble en agua", "hidrosoluble" y "miscible en agua" tienen el mismo significado en la descripción de la presente invención.

5 La composición útil para la eliminación de etiquetas según la presente invención se puede utilizar en procedimientos de limpieza de artículos provistos de etiquetas a temperaturas más bajas que las temperaturas habitualmente empleadas en las plantas de limpieza de la técnica anterior. Asimismo, es posible reducir también el tiempo de contacto de los artículos provistos de etiquetas con la composición de la presente invención con respecto a los sistemas actuales. Eventualmente, se puede prescindir de una acción mecánica o ésta puede ser menos agresiva para los artículos reciclados.

10 De este modo, y según un primer aspecto, la presente invención se refiere al uso de una composición para la eliminación de etiqueta(s) de un artículo provisto de etiquetas, en donde dicha composición comprende:

- 1 a 3% en peso de al menos una base orgánica o mineral,
- 2 a 10% en peso de al menos un disolvente orgánico miscible en agua, preferiblemente 3 a 8% y, más preferiblemente, 4 a 6%, y
- 15 • agua, en la cantidad determinada para formar el resto de la composición total (100% en peso).

Excepto que se indique expresamente lo contrario, todos los porcentajes expresados en la descripción de la presente invención son porcentajes en peso. Los intervalos numéricos que aparecen en la presente descripción (gamas de porcentajes, de concentración molar, de temperatura, etc.) se entienden con sus límites incluidos.

20 La o las bases minerales u orgánicas pueden ser de cualquier tipo conocido por el experto en la materia y, sobre todo, las que se utilizan habitualmente en el campo de las composiciones para eliminar etiqueta(s).

Según una realización preferida, la o las bases minerales u orgánicas son aquellas que son miscibles o, al menos, parcialmente miscibles en la mezcla de disolvente orgánico/agua de la composición útil en el marco de la presente invención.

25 Cuando se incluye una base mineral en la composición para la eliminación de etiqueta(s), ésta se selecciona convenientemente de los hidróxidos de metales alcalinos o alcalino-térreos, las sales de metales alcalinos o alcalino-térreos y los hipocloritos de metales alcalinos o alcalino-térreos, por ejemplo y sin que implique limitación alguna y de manera preferible entre ellos, hidróxido sódico, hidróxido de potasio, hidróxido de litio, carbonato sódico, carbonato de potasio e hipoclorito sódico.

30 Cuando se incluye una base orgánica en la composición para la eliminación de etiqueta(s), ésta se selecciona convenientemente entre aminas primarias, aminas secundarias, aminas terciarias, alcanolaminas primarias, alcanolaminas secundarias y alcanolaminas terciarias. Según una realización preferible, las bases orgánicas citadas anteriormente se pueden seleccionar, por ejemplo, sin ninguna limitación, entre monoetanolamina, N-metil-etanolamina, N-metil-dietanolamina y otras.

35 La o las bases minerales y/u orgánicas están presentes, preferiblemente, en una concentración comprendida entre 0,1 mol/L y 1,3 mol/L, preferiblemente, entre 0,1 mol/L y 0,8 mol/L y, más preferiblemente, entre 0,2 mol/L y 0,7 mol/L.

En una posibilidad que ofrece la invención, la composición comprende 0,2 mol/L a 0,7 mol/L de al menos una base mineral.

40 Según una realización, el al menos un disolvente orgánico mencionado es un disolvente hidrosoluble aprótico, preferiblemente polar. Según otra realización, la temperatura de ebullición a presión atmosférica del citado al menos un disolvente orgánico es mayor que 25°C, preferiblemente, mayor que 50°C y, todavía más preferiblemente, mayor que 70°C.

45 Según todavía otra realización preferida de la invención, dicho al menos un disolvente orgánico se selecciona convenientemente de acetona, acetato etílico, acetonitrilo, dimetilformamida, dimetoxietano, dioxano, trietilamina, tetrahidrofurano, dimetilsulfóxido, N,N-dimetilacetamida, N-metil-2-pirrolidona, N-etil-2-pirrolidona y N-octilpirrolidona.

Según una realización muy especialmente preferida de la invención, el al menos un disolvente orgánico mencionado se selecciona de acetato etílico, acetonitrilo, dimetilformamida, dimetoxietano, dioxano, dimetilsulfóxido, N-metil-2-pirrolidona, N-etil-2-pirrolidona y N-octil-2-pirrolidona.

50 De manera más preferible, el disolvente orgánico se selecciona de acetonitrilo, dimetilformamida, dimetoxietano, dioxano, dimetilsulfóxido, N-metil-2-pirrolidona, N-etil-2-pirrolidona y N-octil-2-pirrolidona.

Adicionalmente, se prefieren los disolventes orgánicos que son solubles en la composición acuosa útil para ser usada según la presente invención, es decir, que no forman un sistema difásico. De hecho, un sistema difásico

podría no ser adecuado para las aplicaciones previstas por la invención, en el sentido de que un sistema de este tipo podría no ser compatible con la limpieza de artículos que pueden contener productos alimenticios.

Tal como se ha indicado anteriormente, la cantidad de disolvente está comprendida, por lo general, entre 2% y 10% en peso, preferiblemente entre 3% y 8%, más preferiblemente entre 4% y 6% en peso con respecto al peso total de la composición.

Una cantidad de disolvente menor de 2% no permitiría que el procedimiento según la invención eliminase las etiquetas con un tiempo de contacto satisfactorio, entendido como un tiempo de contacto relativamente breve y un bajo coste funcional. Una cantidad de disolvente mayor de 10% representaría un coste de funcionamiento demasiado alto para las aplicaciones previstas.

De manera muy especialmente preferida, el al menos un disolvente orgánico citado, que está presente en la composición que se utiliza para eliminar etiquetas de artículos provistos de etiquetas, es dimetilsulfóxido (DMSO).

Según una realización preferida de la presente invención, ésta se refiere al uso de una composición para la eliminación de etiqueta(s) en un artículo provisto de etiqueta(s), en donde dicha composición es como se ha definido anteriormente, y en la cual la al menos una base citada es una base mineral seleccionada entre los hidróxidos de metales alcalinos o alcalino-térreos, y el al menos un disolvente orgánico mencionado es un disolvente polar aprótico seleccionado entre acetato etílico, acetonitrilo, dimetilformamida, dimetoxietano, dioxano, dimetilsulfóxido, N-metil-2-pirrolidona, N-etil-2-pirrolidona y N-octil-2-pirrolidona.

De manera muy especial, se prefieren las composiciones como las definidas anteriormente, en las que la al menos una base citada es hidróxido sódico, y el al menos un disolvente orgánico indicado es un disolvente polar aprótico seleccionado entre acetonitrilo, dimetilformamida, dimetoxietano, dioxano, dimetilsulfóxido, N-metil-2-pirrolidona, N-etil-2-pirrolidona y N-octil-2-pirrolidona.

Por motivos sobre todo de costes, pero también de toxicidad, las composiciones descritas anteriormente y que son muy especialmente preferidas, comprenden hidróxido sódico y al menos un disolvente orgánico polar aprótico seleccionado entre dimetoxietano, dioxano y dimetilsulfóxido, siendo especialmente preferido el dimetilsulfóxido.

Según una posibilidad que ofrece la invención, la composición comprende, además, al menos un aditivo habitualmente usado en composiciones de este tipo y conocido por el experto en la materia.

El o los aditivos se seleccionan preferiblemente entre agentes antiespumantes, agentes espumantes, agentes anticorrosivos, conservantes, agentes secuestrantes, tensioactivos, agentes endurecedores del agua, agentes ablandadores del agua, perfumes y otros aditivos que se usan convencionalmente en el campo de los detergentes, así como mezclas de dos o más de ellos en cualquier proporción.

Los agentes antiespumantes son los que se emplean normalmente en el campo de los detergentes y se pueden seleccionar, por ejemplo, entre aceites minerales, ácidos grasos, ácidos grasos esterificados, alcoholes, siliconas, polisiloxanos orgánicos, poli(alquilen glicol)(es), parafinas, ceras, ceras microcristalinas y otros, así como mezclas de dos o más de ellos.

Con respecto a los tensioactivos, éstos pueden ser cualquier tipo, es decir, iónicos (catiónicos, aniónicos o anfóteros) o no iónicos.

Como ejemplos de tensioactivos, se pueden citar, sin limitaciones, las aminas grasas, amidas grasas, aminas polialcoxiladas, amidas polialcoxiladas, aminas grasas polialcoxiladas, amidas grasas polialcoxiladas, alcoholes alcoxilados, alquilos alcoxilados y, sobre todo, alcoholes y alquilos grasos etoxilados, propoxilados y/o butoxilados, ésteres de glicol, ésteres de glicerol, triglicéridos de ácidos grasos, triglicéridos de ésteres grasos, alquilpoliglucósidos, ésteres de ácidos fosfóricos, alquilaminas alcoxiladas, betaínas, óxidos de aminas y, en especial, los óxidos de aminas portadoras de una cadena de alquilo graso, los poli(óxidos de alquileno) conocidos también como polioxialquileno, en donde por alquileno se entiende etileno, propileno o butileno, copolímeros en bloque de estos poli(óxidos de alquileno), alcoxilatos de alcoholes grasos, alcoxilatos de alquil-fenol, alcoxilatos de aminas grasas, alcoxilatos de ácidos grasos, carboxilatos, sobre todo de ácidos grasos, sulfonatos de alquilo, sulfonatos de alquilarilo, sulfatos de alquilo, sales de amonio cuaternario, sales de amonio cuaternario de aminas alcoxiladas y otros, así como las mezclas de dos o más de ellos en cualquier proporción.

Ejemplos no limitantes de tensioactivos que han mostrado buenos resultados en lo que respecta al aumento de la eficacia para retirar las etiquetas son los ésteres de sorbitano y sus derivados alcohólicos, especialmente alcoxilados, y sobre todo etoxilados, tales como Span y Tween, comercializados particularmente por la compañía Croda.

En general, se prefieren los tensioactivos y las mezclas de tensioactivos cuyo valor HLB (balance hidrófilo-lipófilo) está comprendido entre 7 y 20, ambos límites incluidos, preferiblemente entre 10 y 15, ambos límites incluidos, más preferiblemente entre 11 y 13, ambos límites incluidos y, típicamente, que tienen un valor HLB igual aproximadamente a 12.

Quando la composición contiene uno o múltiples aditivos, la cantidad del o de los aditivos está comprendida generalmente entre 0,001% y 1% en peso, preferiblemente entre 0,01% y 1% en peso, todavía más preferiblemente entre 0,05% y 0,5% en peso con respecto al peso total de la composición.

5 Las composiciones útiles para eliminar las etiquetas presentes en artículos, tal como se ha indicado anteriormente, se pueden preparar por cualquier medio conocido en sí mismo, por ejemplo, simplemente mezclando con agitación los ingredientes que incluye dicha composición a temperatura ambiente. El experto en la materia sabrá determinar el orden eventual de los compuestos que se deben agregar, en función de los posibles riesgos. Por ejemplo, resulta preferible agregar dicha al menos una base en agua y no a la inversa. Calentar ligeramente los componentes con el fin de garantizar una mejor homogeneidad o un tiempo de preparación más corto no supone desviación alguna del marco de la invención.

De esta forma, la composición según la invención es útil para la eliminación de etiquetas pegadas por medio de adhesivos sobre diferentes tipos de artículos, tal como se ha señalado anteriormente.

15 Los artículos provistos de etiquetas pueden ser de cualquier tipo, sobre todo aquellos que están destinados a ser reciclados y se deben limpiar antes de ser reutilizados, en donde la operación de limpieza comprende la etapa de eliminación de las etiquetas presentes sobre dichos artículos. Estos artículos pueden ser de uso doméstico o industrial y pueden estar fabricados de madera, metal, vidrio, cerámica, piedra, yeso, cemento, hormigón, materiales compuestos, materiales plásticos y otros. Un ejemplo muy especialmente preferido de tales artículos son las botellas y, muy en particular, las botellas de vidrio destinadas a reciclaje (sistema de consigna).

20 El uso según la presente invención no se limita a la eliminación de etiquetas, sino también a la eliminación de cualquier tipo de películas pegadas a un soporte duro, por ejemplo, la eliminación de carteles de cualquier tamaño, pósteres, papeles pintados, y otros.

Todos estos artículos contienen, por lo general y muy a menudo, una o múltiples etiquetas para la identificación de dichos artículos o de los productos que contienen. Muy frecuentemente, estas etiquetas son de papel, aunque también pueden estar formadas por papel plastificado o películas polímeras.

25 Las etiquetas anteriormente mencionadas se pegan a los artículos sobre los que están colocadas por medio de un adhesivo. En este caso, los adhesivos usados están adaptados a la naturaleza del artículo e, igualmente, de la etiqueta que se debe fijar. De este modo, los adhesivos pueden ser de muy diversa naturaleza y, habitualmente, son los que se utilizan en el campo del pegado de etiquetas; preferiblemente, son adhesivos preparados a partir de proteínas animales, de vegetales, aunque también pueden ser adhesivos sintéticos.

30 Los adhesivos procedentes de proteínas animales pueden ser, por ejemplo, colas a base de caseína, de gelatinas y/o de albúmina. Los adhesivos de origen vegetal pueden ser, por ejemplo, colas a base de fécula, almidón, dextrina, celulosa, lignina, alginato, pero también colas preparadas a partir de gomas naturales tales como la goma arábica, u otras.

35 Los adhesivos sintéticos pueden estar fabricados con resinas termoplásticas, termoendurecibles, por compuestos polímeros tales como poliacetatos, poliacrílicos, poliacrilatos, poliestirenos, poliacrilonitrilos, poliésteres, resinas fenólicas y otros.

Según otro aspecto, la invención se refiere también a un procedimiento para la eliminación de una etiqueta pegada sobre un artículo, en donde dicho procedimiento comprende al menos las siguientes etapas:

- a) eventualmente, calentamiento de al menos una composición según la invención,
- 40 b) eliminación de dicha etiqueta poniendo en contacto la al menos una composición citada con al menos una parte del artículo que comprende dicha etiqueta,
- c) eliminación auxiliar y/o complementaria de dicha etiqueta por acción mecánica,
- d) eventualmente, lavado y, eventualmente, secado de dicho artículo, y
- e) recuperación de dicho artículo.

45 El procedimiento de eliminación de etiquetas de artículos provistos de etiquetas según la invención puede comprender, por lo tanto, al menos una etapa de calentamiento de la composición, seguida por al menos una etapa en la que se hace contactar al menos la parte del artículo etiquetado que comprende la etiqueta con dicha composición, seguida o junto con etapas auxiliares de ayuda o complemento de eliminación de las etiquetas por acción mecánica, eventualmente con ayuda de rodillos abrasivos o cepillos, seguida al menos por una etapa de lavado y secado del o de los artículos mencionados.

50 En la elección del disolvente se debe tener en consideración la temperatura de ebullición del mismo, dado que se entiende que no se puede seleccionar un disolvente que tenga una temperatura de ebullición menor que la temperatura de calentamiento de la composición para su empleo según la invención. Se entiende, igualmente, que

cuanto mayor sea la temperatura, mayor será la eficacia del procedimiento de eliminación de etiquetas. De este modo, la temperatura apropiada se seleccionará de acuerdo con la duración del contacto entre la etiqueta y la composición, de la temperatura de ebullición del disolvente orgánico y de la energía asociada al calentamiento de la composición, teniendo en consideración el coste global del procedimiento. En este sentido, preferiblemente la composición se calienta según el procedimiento de la invención a una temperatura comprendida entre 15°C y la temperatura de ebullición del disolvente o la temperatura de ebullición del agua, tomando en consideración la temperatura de ebullición menos elevada, incluido el límite superior.

De manera más preferible, esta temperatura está comprendida entre 15°C y una temperatura menor de 5°C, preferiblemente, de 10°C y, más preferiblemente, de 20°C, ya sea la temperatura de ebullición del disolvente o la temperatura de ebullición del agua, tomando en consideración la temperatura de ebullición más baja.

En una realización preferida del procedimiento anterior, la etapa a) de calentamiento se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 15°C y 100°C, preferiblemente, comprendida entre 20°C y 90°C y, todavía más preferiblemente, entre 20°C y 80°C, ambos límites incluidos.

La etapa b), en la que se establece el contacto, se puede efectuar por cualquier medio conocido por el experto en la materia y, por ejemplo y de manera no limitante, por inmersión parcial o total del artículo en dicha composición, aplicando un chorro de la composición sobre la totalidad o una parte de la superficie del artículo que comprende la etiqueta, por pulverización y/o aspersion y/o proyección de la composición sobre la totalidad o una parte de la superficie del artículo que comprende la etiqueta, u otro sistema. Queda bien entendido que la etapa b) se puede llevar a cabo una o múltiples veces en función de la naturaleza de la etiqueta, del adhesivo, del artículo, de la temperatura de la composición y del tiempo de contacto. Por consiguiente, la etapa b) se puede efectuar más de una vez, más de dos veces o todavía más veces, aunque por lo general se lleva a cabo una sola vez, dos veces, tres veces o cuatro veces.

La etapa b) en la que se pone en contacto la superficie provista de la etiqueta con la composición, puede estar precedida y/o seguida y/o se puede llevar a cabo simultáneamente con la etapa c), que consiste en una fase auxiliar de eliminación física de la etiqueta. Esta etapa c) también se puede realizar con cualquier medio físico en sí conocido tal como, y sin fijar limitaciones, mediante un cepillo, rascador, agitación mecánica del medio, y otros, así como una combinación de estos medios.

La agitación mecánica del medio resulta especialmente conveniente cuando el artículo provisto de etiqueta está sumergido en la composición. Esta agitación se puede obtener eficazmente con un agitador mecánico (de hélices, de paletas, y otros) y/o por burbujeo más o menos intenso de un gas (tal como aire o un gas inerte) en el baño de inmersión que contiene la composición útil para eliminar la etiqueta.

Por lo general, los artículos provistos de etiquetas se ponen en contacto (etapa b) con la composición de eliminación de etiquetas durante un tiempo que puede variar desde 1 segundo hasta algunas horas, preferiblemente 1 segundo a 240 minutos, preferiblemente, 1 segundo a 60 minutos, más preferiblemente de 1 segundo a 15 minutos y, con mucha frecuencia, de 1 segundo a 5 minutos, típicamente desde 1 segundo hasta 60 segundos.

El uso según la invención de las composiciones para eliminar etiquetas de artículos provistos de etiqueta (en procedimientos de reciclaje) se lleva a cabo, por lo general, en plantas de tratamiento que comprenden al menos un tanque que contiene la composición de eliminación de etiquetas y, eventualmente, al menos un medio mecánico. Típicamente, el procedimiento según la invención se puede poner en práctica en plantas de limpieza, manuales o automáticas, que comprenden tanques de lavado en los que se sumergen, total o parcialmente, los artículos de los que se desea retirar las etiquetas y/o que comprenden una o múltiples series de cepillos rotativos, con el fin de asegurar una eliminación auxiliar y/o complementaria de las etiquetas por acción mecánica.

Por último, el artículo del que se ha desprendido la etiqueta se puede lavar con cualquier producto de limpieza adecuado, generalmente agua y, posteriormente, una vez eliminadas, eventualmente, las trazas del producto de limpieza, se seca por cualquier medio conocido por el experto en la materia.

Los ejemplos siguientes sirven para ilustrar la presente invención, pero no suponen ninguna limitación.

Ejemplos

En una composición de eliminación de etiquetas a temperatura ambiente (25°C), se sumergen en tres ocasiones sucesivas series de tres botellas de vidrio provistas de etiquetas. El tiempo de inmersión se fija en 1 segundo. Estas etapas de inmersión van seguidas de una etapa auxiliar de eliminación de las etiquetas por medios mecánicos, en el caso de estos ejemplos con ayuda de un pequeño rascador.

La eficacia de la eliminación de etiquetas se determina por la cantidad de etiqueta y de residuos de pegamento que permanecen en las botellas. Esta cantidad se expresa en superficie de residuos con respecto a la superficie total de la etiqueta presente antes del tratamiento de eliminación.

Las composiciones examinadas son las siguientes:

- Composición A (de referencia): hidróxido sódico (NaOH)/agua, 2%/98% en peso;
- Composición 1 (comparativa): NaOH/DMSO/agua, 2%/1,5%/96,5% en peso;
- Composición 2 (según la invención): NaOH/DMSO/agua, 2%/5%/93% en peso;
- Composición 3 (según la invención): NaOH/DMSO/agua, 2%/10%/88% en peso;

5 En la Tabla 1 siguiente, se muestran los valores medios de cada serie de resultados correspondientes a la eficacia de eliminación de las etiquetas, en función de las diferentes composiciones de limpieza examinadas.

Tabla 1.

Composición examinada	% de residuos
Composición A	25%
Composición 1	25%
Composición 2	<10%
Composición 3	<10%

10 Estos resultados demuestran que la acción de una solución alcalina sola no permite obtener resultados satisfactorios en lo que se refiere a la eliminación de etiquetas.

La adición de una reducida cantidad de disolvente polar aprótico a esta solución alcalina no produce tampoco resultados satisfactorios. Por el contrario, con más de 2%, la eficacia aumenta de manera sensible, lo cual demuestra la acción específica del disolvente orgánico agregado. Por otra parte, un incremento de la cantidad de disolvente orgánico añadido no da lugar a una mejoría importante de la eficacia de la eliminación de etiquetas.

15 A partir de la Composición 2 preparada anteriormente, se han llevado a cabo ensayos dirigidos a demostrar el efecto de la presencia de un agente tensioactivo en las composiciones de la presente invención, agregando diversas concentraciones de tensioactivo(s).

Los tensioactivos usados son los siguientes:

- Tween 20 (Croda), HLB = 16,7;
- 20 - Tween 20 (72,84% en volumen, Croda)/Span 20 (27,16% en volumen, Croda): HLB = 14,5;
- Tween 20 (41,98% en volumen, Croda)/Span 20 (58,02% en volumen, Croda): HLB = 12;
- Span 20 (Croda), HLB = 8,6;

a concentraciones de 1.000 ppm en volumen y 5.000 ppm en volumen.

25 Los resultados se muestran en la Tabla 2 siguiente, en la que el aumento de eficacia con respecto a la Composición 2 se indica como "+", "++" y "+++" que significan, respectivamente, una "mejoría", una "fuerte mejoría" y una "mejoría muy significativa".

Tabla 2

Composición examinada	Tensioactivo agregado	Cantidad de tensioactivo agregada	Eficacia
Composición 2	-	-	-
Composición 2	Tween 20	1.000	+
Composición 2	Tween 20 (72,84%) + Span 20 (27,16%)	1.000	++

ES 2 620 633 T3

Composición examinada	Tensioactivo agregado	Cantidad de tensioactivo agregada	Eficacia
Composición 2	Tween 20 (41,98%) + Span 20 (58,02%)	1.000	++
Composición 2	Tween 20	5.000	++
Composición 2	Tween 20 (72,84%) + Span 20 (27,16%)	5.000	++
Composición 2	Tween 20 (41,98%) + Span 20 (58,02%)	5.000	+++

Por lo tanto, la presente invención proporciona una solución simple y eficaz para la eliminación de etiquetas adheridas a superficies duras, sin recurrir a cantidades excesivas de disolventes orgánicos y permite proponer, por consiguiente, un procedimiento eficaz y más respetuoso con el medio ambiente.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una composición para la eliminación de etiqueta(s) de un artículo provisto de etiqueta(s), en donde dicha composición comprende:
 - 1% a 3% en peso de al menos una base orgánica o mineral,
 - 5 • 2% a 10% en peso de al menos un disolvente orgánico miscible en agua, preferiblemente, 3% a 8%, más preferiblemente, 4% a 6%, y
 - agua, en la cantidad determinada para formar el resto de la composición total (100% en peso).
2. Uso según la reivindicación 1, en donde dicho al menos un disolvente orgánico es un disolvente hidrosoluble aprótico, preferiblemente polar.
- 10 3. Uso según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde dicho al menos un disolvente orgánico tiene una temperatura de ebullición a presión atmosférica mayor de 25°C, preferiblemente, mayor de 50°C y, todavía más preferiblemente, mayor de 70°C.
4. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho al menos un disolvente orgánico se selecciona de acetona, acetato etílico, acetonitrilo, dimetilformamida, dimetoxietano, dioxano, trietilamina,
 - 15 tetrahidrofurano, dimetilsulfóxido, N,N-dimetilacetamida, N-metil-2-pirrolidona, N-etil-2-pirrolidona y N-octilpirrolidona.
5. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho al menos un disolvente orgánico es dimetilsulfóxido.
6. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha al menos una base es una base mineral u orgánica seleccionada de hidróxidos de metales alcalinos o alcalino-térreos, sales de metales alcalinos o
 - 20 alcalino-térreos, hipocloritos de metales alcalinos o alcalino-térreos, aminas primarias, aminas secundarias, aminas terciarias, alcanolaminas primarias, alcanolaminas secundarias y alcanolaminas terciarias.
7. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha al menos una base es una base mineral u orgánica seleccionada de hidróxido sódico, hidróxido de potasio e hipoclorito sódico.
8. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende hidróxido
 - 25 sódico y al menos un disolvente orgánico polar aprótico, seleccionado de dimetoxietano, dioxano, dimetilsulfóxido, en donde se prefiere muy especialmente dimetilsulfóxido.
9. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende, además, entre 0,001% y 1% en peso, preferiblemente, entre 0,01% y 1% en peso y, todavía más preferiblemente, entre 0,05% y 0,5% en peso de al menos un aditivo, con respecto al peso total de la composición.
- 30 10. Uso según la reivindicación 9, en donde dicho al menos un aditivo comprende un tensioactivo o una mezcla de tensioactivos seleccionados, cuyo valor HLB (balance hidrófilo-lipófilo) está comprendido entre 7 y 20, ambos límites incluidos, preferiblemente, entre 10 y 15, ambos límites incluidos, más preferiblemente, entre 11 y 13, ambos límites incluidos y, típicamente, cuyo valor HLB es igual aproximadamente a 12.
11. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en donde dicho al menos un aditivo comprende un
 - 35 tensioactivo o una mezcla de tensioactivos seleccionados de los ésteres de sorbitano y sus derivados alcoxlados, en especial, etoxilados.
12. Procedimiento para la eliminación de una etiqueta adherida por pegado a un artículo, en donde dicho procedimiento comprende al menos las etapas siguientes:
 - 40 a) eventualmente, calentamiento de al menos una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9,
 - b) eliminación de dicha etiqueta, poniendo en contacto dicha al menos una composición con al menos la parte del artículo provisto de etiqueta que comprende la citada etiqueta,
 - c) eliminación auxiliar y/o complementaria de dicha etiqueta por acción mecánica,
 - d) eventualmente, lavado y, eventualmente, secado de dicho artículo, y
 - 45 e) recuperación del citado artículo.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que la etapa de calentamiento de dicha composición se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 15°C y 100°C, preferiblemente entre 20°C y 90°C y, todavía más preferiblemente, entre 20°C y 80°C, ambos límites incluidos.

14. Procedimiento según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, caracterizado por que la etapa b) en la que se realiza el contacto con la composición de eliminación de etiquetas, se lleva a cabo durante un tiempo que puede variar desde 1 segundo hasta algunas horas, preferiblemente, de 1 segundo a 240 minutos, preferiblemente, de 1 segundo a 60 minutos, más preferiblemente, de 1 segundo a 15 minutos y, muy a menudo, de 1 segundo a 5 minutos, típicamente, de 1 segundo a 60 segundos.
- 5