

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 381**

51 Int. Cl.:

**C14C 1/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2004 PCT/EP2004/000069**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.07.2004 WO04063396**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2004 E 04700692 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 1585839**

54 Título: **Método para el desengrasado de pieles de animales con tensión interfacial ultra baja**

30 Prioridad:

**09.01.2003 DE 10300479**

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

**22.04.2020**

73 Titular/es:

**STAHL INTERNATIONAL B.V. (100.0%)  
Sluisweg 10  
5145 PE Waalwijk, NL**

72 Inventor/es:

**PABST, GUNTHER;  
LAMALLE, PHILIPPE;  
FÜNGERLINGS, THOMAS;  
OETTER, GÜNTER;  
ERHARDT, RAINER;  
SCHERR, GÜNTER;  
STREY, REINHARD;  
SOTTMANN, THOMAS y  
ENGELSKIRCHEN, SANDRA**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 755 381 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

Método para el desengrasado de pieles de animales con tensión interfacial ultra baja

5 [0001] La presente invención se refiere a composiciones que se utilizan en el desengrasado de sustratos seleccionados del grupo que consiste en cueros, pieles, pieles en tripas y otros productos intermedios en la producción de cuero y pieles, un método para el desengrasado de dichos sustratos y el uso de dichas composiciones en el desengrasado de los sustratos.

10 [0002] La eliminación de la grasa natural de las pieles animales es esencial para la producción de pieles de cuero y de pieles de alta calidad, particularmente en pieles de animales con contenido alto y medio de grasa natural. La distribución de productos químicos de acabado en las etapas de desengrasado siguientes a la producción de cuero y piel mejora significativamente mediante el desengrasado, de modo que, por ejemplo, sea posible un curtido y teñido uniformes. Si no se elimina la grasa natural, en el caso del cuero, pueden aparecer manchas en el producto final y/o erupciones de grasa producidas debido a la degradación bacteriana de las grasas y la cristalización de los ácidos grasos saturados de alto peso molecular durante el almacenamiento, que puede tener un efecto óptica- y físicamente negativo sobre el cuero. En caso de las pieles, puede aparecer un lado teñido de manera irregular y, además, endurecimientos locales con riesgo de ruptura de la piel de cuero.

15 [0003] Según el estado de la técnica, se utilizan dos métodos para el desengrasado de pieles de animales: el desengrasado con disolventes y el desengrasado con emulsionantes.

20 [0004] El desengrasado con disolventes es un desengrasado con disolventes orgánicos. Se puede realizar bien sin la adición de agua (desengrasado en seco) o bien con agua (desengrasado en húmedo). Debido al uso de disolventes orgánicos, el desengrasado con disolventes provoca impactos medioambientales considerables, que en muchos países ya no son sostenibles.

25 [0005] Por estas razones sobre todo ecológicas, hoy en día se realiza principalmente el desengrasado con emulsionantes, renunciando por completo al uso de disolventes orgánicos. Como emulsionantes son adecuados los tensioactivos no iónicos en particular, ya que no tienen capacidad de adherencia a la piel o a las fibras de cuero. De este modo, pueden solubilizar la grasa natural de las pieles de animales de manera óptima, sin ser obstaculizados por la interacción con la piel del animal. Los emulsionantes no iónicos conocidos son compuestos de adición de óxido de etileno y/o óxido de propileno con alquilfenoles, alcoholes o ácidos grasos. Los tensioactivos no iónicos más comunes utilizados durante décadas son los alquilfenoles etoxilados. Sin embargo, hay preocupaciones medioambientales y toxicológicas con respecto a la clase de tensioactivo de los alquilfenoles etoxilados, de modo que en Alemania y en varios otros países se renunció voluntariamente al uso de alquilfenoles etoxilados. Los alquilfenoles etoxilados, se sustituyen principalmente por etoxilados de alcohol.

35 [0006] EP-A 0 281 486 se refiere a pieles estabilizadas biológicamente, sin curtir y a un método para producirlas. Según EP-A 0 281 486 el desengrasado de pieles encurtidas se realiza mediante la adición de una cierta cantidad de emulsionante, cuyo equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) determinado es idéntico al equilibrio hidrófilo-lipófilo (RHLB) de las grasas naturales contenidas en las pieles, junto con un cotensioactivo en presencia de sales a una temperatura por encima del punto de fusión de las grasas. Según los ejemplos 2, 4 y 6, se usa una mezcla de emulsionante y cotensioactivo en una concentración de aproximadamente un 4% en peso para el desengrasado, en donde el emulsionante constituye 60 (Ejemplos 2 y 4) o 95 (Ejemplo 6) partes de la mezcla.

40 [0007] Poré (Ind. Ciur, 1986, 5, páginas 22 a 25) se refiere a un tratado para desengrasar pieles piqueladas y de cuero precurtido. El desengrasado se realiza mediante la adición de una mezcla de emulsionantes y cotensioactivos, en el que la mezcla exacta depende del tipo de grasas que se quiera eliminar. En este caso no se utiliza licor, sino que se aplica la mezcla directamente a las pieles piqueladas escurridas o almacenadas en piquel. En este paso se produce una impregnación, en la que la parte hidrófoba de los emulsionantes entra en contacto con las grasas para promover la emulsión durante el lavado. Tras el desengrasado, se realiza un lavado las pieles piqueladas con una solución salina en un licor corto. Según el cronograma de trabajo descrito, el desengrasado sin licor se realiza con un 2 a 4% de emulsionante adecuado. El emulsionante adecuado depende del tipo de grasa de las pieles que desengrasar.

45 [0008] DE-A 100 05 669 se refiere a un método para el desengrasado de pieles, en el que las pieles piqueladas se desengrasan mediante un tratamiento con un tensioactivo no iónico, que comprende un producto de adición de 4 a 16 moles de óxido de etileno con C<sub>10</sub> a C<sub>16</sub> de alcohol graso. El tensioactivo se usa en una concentración de 10 a 50 g/l de licor.

50 [0009] WO 00/12660 se refiere a un método para aumentar la eficacia de los tensioactivos, en el que se usan mezclas de tensioactivos, que contienen además copolímeros de bloque con un bloque A soluble en agua y un bloque B insoluble en agua como aditivos (potenciador de rendimiento). No se encuentra ninguna declaración sobre la concentración de tensioactivo o tensioactivo y aditivo utilizados en WO 00/12660.

[0010] Aunque el resultado del trabajo respecto al desengrasado en pieles de animales y otros sustratos logrado mediante el proceso según el estado de la técnica es satisfactorio, es deseable, sin embargo, proporcionar composiciones y métodos, con los que el desengrasado se pueda mejorar más, en particular, sin aumentar el uso de tensioactivos, o lograr el mismo o mejor resultado de desengrasado que con el procedimiento del estado de la técnica con el uso de cantidades menores de tensioactivos.

[0011] Por lo tanto, la tarea de la presente solicitud es proporcionar composiciones útiles para el desengrasado de pieles de animales y otros sustratos, así como un proceso para el desengrasado de pieles de animales y otros sustratos, en el que se consiguen excelentes resultados de desengrasado y, en particular, se utilizan pequeñas cantidades de tensioactivos. Tales composiciones y procedimientos son deseables desde un punto de vista económico y ecológico.

[0012] La tarea se logra mediante un desengrasante para el tratamiento de cueros, pieles, pieles en tripa y otros productos intermedios en la producción de cueros y pieles sobre la base de tensioactivos no iónicos del tipo de los alcoxilatos de alcohol, en el que se utilizan uno o más alcoxilatos de alcohol, obtenido por reacción de al menos un alcohol ROH con n mol de al menos un óxido de alquileo por mol de alcohol ROH, en donde R es un resto alquilo que tiene de 5 a 30 átomos de carbono que tiene una cadena principal, que es la cadena de alquilo más larga del resto R, con de 4 a 29 átomos de carbono, que empiezan en el medio de la cadena con el átomo de carbono C#2, en donde la numeración comienza en el átomo de carbono (C#1) que se une directamente al átomo de oxígeno adyacente al resto R y termina con el átomo  $\omega$ -2, donde  $\omega$  es el átomo de carbono terminal de la cadena principal, en donde se incluyen C#2 y el átomo de carbono  $\omega$ -2 ramificado con al menos un resto alquilo C<sub>1</sub> hasta C<sub>10</sub>; teniendo el óxido de alquileo de 2 a 6 átomos de carbono y siendo n un valor entero entre 1 y 100, con una polidispersidad D de los alcoxilatos de alcohol individuales o una mezcla de alcoxilatos de alcohol de  $D > 1,22$ , donde el desengrasante contiene una o más lipasas y/o uno o más potenciadores de rendimiento compuesto de un copolímero en bloques con al menos un bloque A soluble en agua y al menos un bloque B insoluble en agua.

[0013] Además, esta tarea se logra mediante una composición que contiene

- a) una fase grasa, que contiene las grasas de cueros, pieles, pieles en tripa u otros productos intermedios en la producción de cuero y pieles;
- b) al menos un alcoxilato de alcohol, como se ha definido anteriormente,
- c) una fase acuosa, y
- d) en caso necesario, otros adyuvantes y aditivos;

en donde la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa es de  $1 \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$  a una temperatura de 15 a 45 °C, medido con un tensiómetro de gota giratoria "Spinning Drop" según B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942).

[0014] Con esta composición según la invención se consiguen excelentes resultados de desengrasado, en el que para alcanzar estos excelentes resultados, en general son suficientes pequeñas cantidades de tensioactivos.

[0015] Preferiblemente, la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa es de  $0,5 \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ , más preferiblemente de  $10^{-1} \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ . Esta tensión interfacial se alcanza a una temperatura de 15 a 45 °C, preferiblemente de 20 a 45 °C, más preferiblemente de 25 a 40 °C. Las temperaturas son de temperaturas óptimas para la aplicación de un método para eliminar las grasas anteriormente mencionadas de cueros, pieles, pieles en tripa u otros productos intermedios en la producción de cuero y de pieles.

[0016] Se ha descubierto que con la tensión interfacial según la invención entre la fase grasa y la fase acuosa se consiguen excelentes resultados de desengrasado.

#### *Fase grasa*

[0017] El porcentaje de grasa de la piel no solo varía considerablemente entre las diferentes razas, sino que también dentro de las razas. Por lo tanto, las pieles de vacuno tienen un contenido de grasa del 0 a 2% en peso, las pieles de cabra un contenido de grasa del 0,5 a 3,5% en peso y las pieles de oveja un contenido de grasa del 1,5 a 10% en peso, basado en el peso de la piel en tripa. La piel en tripa suele contener entre un 60 y 80% de agua en peso.

#### *Tensioactivos*

[0018] Los cueros, pieles, pieles en tripa y otros productos intermedios mencionados como sustratos en la fabricación de cuero y pieles, tienen grasas que tienen diferentes composiciones. Por lo tanto, es difícil dar indicaciones exactas sobre qué tensioactivos son los más adecuados en las composiciones según la invención. Sin embargo, el experto puede determinar los tensioactivos óptimos mediante simples pruebas rutinarias.

[0019] En principio, es posible utilizar tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfótericos o no iónicos o mezclas de estos.

5 [0020] Los tensioactivos aniónicos adecuados son alquilosulfatos  $C_{10^-}$  a  $C_{20^-}$ , preferiblemente  $C_{12^-}$  a  $C_{16^-}$ , por ejemplo, sulfato sódico dodecilo, alquil poliéter sulfatos  $C_{10^-}$  a  $C_{20^-}$ , preferiblemente  $C_{12^-}$  a  $C_{16^-}$ , por ejemplo, dodeciloxipolitoxisulfato de sodio, sales alcalinas del ácido diisooctilsulfosuccínico: sales alcalinas de ácidos alquilbencenosulfónicos, por ejemplo, dodecilbencenosulfonato de sodio, dialquifosfatos y carboxilatos, por ejemplo, carboxilatos de éter de alquilo graso.

[0021] Los tensioactivos catiónicos adecuados son, por ejemplo, haluros de alquiltrimetilamonio con longitudes de cadena alquilo de aproximadamente 8 a 12 átomos de C y/o sales de imidazolinio o de piridinio cuaternizadas.

10 [0022] Los tensioactivos no iónicos adecuados preferiblemente utilizados en la composición según la invención son los compuestos de adición de óxido de etileno y/o óxido de propileno con alquilfenoles, alcoholes o ácidos grasos. Los tensioactivos no iónicos más comunes utilizados durante décadas son los alquilfenoles etoxilados. En particular, se ha utilizado el etoxilado de nonilfenol, con un promedio de 9 unidades de EO (óxido de etileno). También adecuados y más ambientalmente aceptables que los etoxilatos de alquilfenol son los etoxilatos de alcohol, en particular, los alcoxilatos de alcohol con longitudes de cadena alquilo de  $C_7$  a  $C_{18}$ . Preferiblemente  $C_7$  a  $C_{16}$ , y de 2 a 50, 15 preferiblemente de 3 a 20 unidades de oxialquileno, en particular de etileno, propileno y/o butileno, o copolímeros en bloque de estas unidades.

[0023] Los tensioactivos no iónicos particularmente preferidos tienen un valor HLB de  $> 8$ , preferiblemente  $> 10$ , más preferiblemente  $> 12$  (el valor de HLB se ha determinado por cálculo (Poré, Ind. Ciur, 1987, 4, páginas 21 a 23)).

20 [0024] Como tensioactivos, se usan los alcoxilatos de alcohol que tienen una polidispersidad  $D$  de, en general,  $D > 1,22$ , preferentemente de  $> 1,25$ . Se puede utilizar un tensioactivo individual con polidispersidad, o una mezcla de tensioactivos que tenga polidispersidad. ( $D = \text{polidispersidad} = M_w / M_n$ , donde  $M_w$  y  $M_n$  se determinan por cromatografía de permeabilidad en gel (GPC):  
Condiciones de la GPC:

- Eluyente: THF 1,0 ml/min.
- 25 – Estándar interno: Toluol
- Detector: DURATEC RI 2000
- Columna (3 uds.): 8 x 300mm PSS SDV 105A 5  $\mu$ m, 1000 A 5 $\mu$ , 100 A 5 $\mu$ m + precolumna SDV 5 $\mu$  (8 x 50mm)
- Volumen de inyección de 20 $\mu$ l
- Temperatura de medición: Temperatura ambiente.

30 [0025] Los tensioactivos no iónicos utilizados en la composición según la invención son alcoxilatos de alcohol, que se obtienen por reacción de al menos un alcohol ROH con  $n$  mol de al menos un óxido de alquileo por mol de alcohol ROH, donde

- R es un resto alquilo que tiene 5 a 30 átomos de carbono que tiene una cadena principal, que es la cadena de alquilo más larga del resto R con de 4 a 29 átomos de carbono, que empieza en el medio de la cadena con el 35 átomo de carbono C2, en el que la numeración empieza con el átomo de carbono (C#1) que está unido directamente al átomo de oxígeno adyacente al resto R y, que termina con el átomo de carbono  $\omega$ -2, en el que  $\omega$  es el átomo de carbono terminal de la cadena principal, donde se incluyen C2 y el átomo de carbono  $\omega$ -2 ramificado con al menos un resto de alquilo  $C_1$  hasta  $C_{10}$ ;
- donde el óxido de alquilo tiene de 2 a 6 átomos de carbono, y
- 40 –  $n$  es un valor entero entre 1 y 100,

con una polidispersidad  $D$  de los alcoxilatos de alcohol individuales o una mezcla de alcoxilatos de alcohol de  $> 1,22$ , preferiblemente  $> 1,25$ .

45 [0026] Estos llamados alcoxilatos de alcohol de Guerbet y su uso como desengrasantes están descritos en la solicitud no publicada con número de solicitud: PCT/EP02/07245 titulada "desengrasante de cuero". Son especialmente preferibles los alcoxilatos de alcohol de Guerbet sobre la base de 2-propilheptanol, en particular aquellos que contienen tanto unidades de óxido de etileno y unidades de óxido de propileno, en el que los alcoxilatos de alcohol de Guerbet de este tipo, primero alcoxilado con óxido de propileno y luego con óxido de etileno en modo bloque, son los más preferidos.

50 [0027] Con particular preferencia, en los alcoxilatos de alcohol arriba mencionados,  $n$  es de 1 a 50, con mayor preferencia de 1 a 30.

5 [0028] Una ventaja particular de la composición según la invención es que los excelentes resultados de desengrasado se logran incluso con la aplicación de cantidades pequeñas de tensioactivos. Por lo tanto, en las composiciones según la invención se utilizan tensioactivos en una concentración de en general > 0 partes en peso a 500 partes en peso, preferiblemente de > 0 partes en peso a 100 partes en peso, con especial preferencia > 0 partes en peso a 50 partes en peso, con mucha mayor preferencia de > 0 a 25 partes en peso, basado en la masa de la fase grasa.

[0029] Las cantidades de los componentes en las composiciones según la invención se indican en partes por peso en la presente solicitud. En la práctica, el curtidor usa para los datos correspondientes el porcentaje en peso.

#### *Fase acuosa*

10 [0030] Además de la fase grasa y de al menos un tensioactivo, la composición según la invención comprende una fase acuosa que contiene agua. Esta puede contener adicionalmente al menos una sal seleccionada de sales alcalinas y sales alcalinotérricas. Las sales especialmente preferidas son el cloruro de sodio, el cloruro de potasio, el formiato de sodio y el acetato de sodio. El uso del cloruro de sodio es especialmente preferido.

15 [0031] La sal o sales están presentes en la fase acuosa - si están presentes en la fase acuosa - en una cantidad de generalmente > 0 partes en peso a 1000 partes en peso, preferiblemente > 0 a 500 partes en peso, más preferiblemente > 0 partes en peso a 200 partes en peso, basado en la fase grasa.

20 [0032] Además, la fase acuosa puede contener compuestos adicionales que afectan al equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular, de la fase acuosa. Estos compuestos son, por ejemplo, compuestos orgánicos hidrófilos como alcoholes de cadena corta o ácidos, por ejemplo, alcoholes que tienen de 1 a 6, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono, como etanol, o ácidos que tienen de 1 a 6, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono en el resto alquilo del ácido, como ácido acético, o polialcoholes, como glicerol, poliglicerol, alcoholes de polivinilo y sorbitol. Los compuestos adicionales que afectan a la hidrofiliidad o la hidrofobicidad de la fase acuosa son, por ejemplo, compuestos orgánicos hidrófobos como alcoholes grasos de cadena larga o ácidos grasos, preferiblemente alcoholes grasos o ácidos grasos que tienen de 7 a 50, en particular preferiblemente de 10 a 30 átomos de carbono en el resto alquilo o alqueno de alcoholes grasos o ácidos grasos.

25 [0033] Estos compuestos adicionales, que afectan al equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa, se utilizan - si están presentes en la fase acuosa - en una cantidad de generalmente > 0 partes en peso a 1000 partes en peso, preferiblemente > 0 a 500 partes en peso, más preferiblemente > 0 partes en peso a 200 partes en peso, basado en la fase grasa.

30 [0034] Estos compuestos adicionales tienen un efecto significativo en la tensión interfacial en las composiciones según la invención. Esto debe tenerse en cuenta en la selección del tensioactivo. La determinación de las combinaciones de tensioactivos y otros compuestos adecuados para las composiciones según la invención y que afectan a la hidrofiliidad o la hidrofobicidad de la fase acuosa puede lograrse en algunas pruebas rutinarias realizadas por el experto.

#### *Adyuvantes y aditivos*

35 [0035] Además, las composiciones según la invención pueden contener adyuvantes y aditivos adicionales.

[0036] Los adyuvantes y aditivos adecuados se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en potenciadores de rendimiento y lipasas.

40 [0037] El experto conoce los potenciadores de rendimiento adecuados. Se utilizan preferiblemente potenciadores de rendimiento compuestos por un copolímero en bloque con al menos un bloque A soluble en agua y al menos un bloque B insoluble en agua. Los copolímeros en bloques tienen preferiblemente una estructura según el patrón AB, ABA o BAB. Como bloque A se usa preferiblemente un óxido de polietileno y, como bloque B, un polideno o un podilieno al menos parcialmente hidrogenado. Potenciadores de rendimiento de este tipo se describen en WO 00/12660.

45 [0038] Los potenciadores de rendimiento - si están presentes en la composición según la invención - se utilizan en una concentración de > 0 partes en peso hasta 250 partes en peso, preferiblemente > 0 partes en peso hasta 30 partes en peso, con especial preferencia > 0 partes en peso hasta 10 partes en peso.

50 [0039] Además, las composiciones según la invención pueden contener lipasas. La naturaleza compone y descompone grasas de muchas maneras, por ejemplo, con la ayuda de lipasas. En la descomposición de las grasas, se forman glicerina, ácidos grasos, mono- y diglicéridos, que influyen en la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa, debido a que son tensioactivos. Los ácidos grasos formados durante la descomposición tienen un carácter anfífilo, al ser un grupo de cabeza hidrófila y cola hidrofóbica, así como los mono- y diglicéridos formados.

Suponiendo, que en la descomposición de las grasas se forman anfífilos, esto tendría un efecto significativo en la tensión interfacial en las composiciones según la invención, ya que por la descomposición de una grasa se producen efectivamente uno o más compuestos tensoactivos.

5 [0040] En otra realización de la presente invención, las composiciones según la invención, por tanto, contienen lipasas, que pueden degradar las grasas contenidas en la composición de compuestos tensoactivos que tienen un efecto ventajoso sobre la tensión interfacial. Debido a la conversión (parcial) de la grasa en componentes tensoactivos, se puede reducir significativamente la cantidad de tensoactivo utilizado.

10 [0041] Las lipasas - si están presentes en la composición según la invención - se utilizan en una concentración de > 0 partes en peso a 250 partes en peso, preferiblemente > 0 partes en peso a 30 partes en peso, con especial preferencia > 0 partes en peso a 10 partes en peso, en base a la fase grasa.

15 [0042] Al utilizar lipasas ha de tenerse en cuenta que la tensión interfacial varía en la composición que comprende un determinado tensoactivo. Por tanto, es necesario, con el fin de lograr resultados óptimos de desengrasado, adecuar la lipasa utilizada, en caso necesario, a los tensoactivos usados según la invención. Las combinaciones adecuadas se pueden determinar fácilmente mediante pruebas rutinarias realizadas por un experto. En general, el uso de lipasas en general requiere el uso de, por ejemplo, alcoxilatos de alcohol mayor alcoholizados con un grado de etoxilación n de preferiblemente n > 8, más preferiblemente n > 15.

[0043] Las composiciones de la invención tienen generalmente un pH de 1 a 14, preferiblemente de 2 a 12, especialmente preferible de 5 hasta un máximo de 9.

20 [0044] Las composiciones según la invención, en una realización particularmente preferida, contienen los siguientes componentes:

- a) una fase grasa, que contiene las grasas de cueros, pieles, pieles en tripa u otros productos intermedios en la producción de cuero y pieles;
- b) de > 0 a 500 partes en peso, preferiblemente > 0 a 100 partes en peso, más preferiblemente > 0 a 50 partes en peso, basado en la fase grasa, de al menos un tensoactivo, preferiblemente un tensoactivo no iónico, en particular preferiblemente un alcoxilato de alcohol;
- 25 c) de > 0 a 5000 partes en peso, preferiblemente > 0 a 1000 partes en peso, más preferiblemente > 0 a 500 partes en peso, basado en la fase grasa, de una fase acuosa que contiene agua y; opcionalmente bien
  - 30 c1) de > 0 a 1.000 partes en peso, preferiblemente > 0 a 500 partes en peso, más preferiblemente > 0 a 200 partes en peso, basado en la fase grasa, de al menos una sal, preferiblemente cloruro de sodio;
  - y/o
  - c2) de > 0 a 1.000 partes en peso, preferiblemente > 0 a 500 partes en peso, más preferiblemente > 0 a 200 partes en peso, basado en la fase grasa, de compuestos adicionales que afectan al equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular, de la fase acuosa, preferentemente compuestos orgánicos hidrófilos tales como alcoholes de cadena corta o ácidos, por ejemplo, alcoholes que tienen de 1 a 6, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono, como etanol, o ácidos que tienen de 1 a 6, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono en el resto alquilo del ácido, como ácido acético, o polialcoholes, como glicerina, poliglicerol, alcoholes de polivinilo, y sorbitol; o compuestos orgánicos hidrófobos, como alcoholes grasos de cadena larga o ácidos grasos, por ejemplo, alcoholes grasos o ácidos grasos que tienen de 7 a 50, con particular preferencia de 10 a 30 átomos de carbono en el resto alquilo o alqueno de alcoholes grasos o ácidos grasos,
  - 35
  - 40 d) de > 0 a 250 partes en peso, preferiblemente > 0 a 30 partes en peso, más preferiblemente > 0 a 10 partes en peso, basado en la fase grasa, de otros adyuvantes y aditivos, preferentemente potenciadores de rendimiento y/o lipasas.

45 [0045] Estas composiciones según la invención son extraordinariamente adecuadas para el desengrasado de cueros, pieles, pieles en tripa y/u otros compuestos intermedios en la fabricación de cuero y pieles o lana. Los sustratos mencionados se utilizan preferentemente en forma despielada.

[0046] Otro objeto de la presente invención es un uso para desengrasar sustratos seleccionados del grupo que consiste en pieles, cueros, pieles en tripa, otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles que comprende las siguientes etapas:

- 50 a) puesta en contacto de los sustratos que desengrasar con un desengrasante que contiene al menos un alcoxilato de alcohol según la presente solicitud y una fase acuosa que contiene agua, en caso necesario, al menos una sal y, en caso necesario, otros compuestos que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa, a una temperatura de 15 a 45 °C;
- 55 b) formación de una composición que incluye una fase grasa, que contiene grasas de pieles, cueros, pieles en tripa u otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles, que incluye al menos un tensoactivo y

la fase acuosa, que contiene agua y, en caso necesario, al menos una sal y, en caso necesario, otros compuestos que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa, y, en caso necesario, otras sustancias adyuvantes y aditivos, en donde la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa para disolver/desprender la grasa es de  $1 \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ , medido por tensiometría de gota giratoria según B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942);

- 5 c) aumento de la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa de la composición a una tensión interfacial de  $> 1 \text{ mNm}^{-1}$ , medido por tensiometría de gota giratoria según B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942), en donde se forman una fase grasa, una fase acuosa y una fase tensioactiva acuosa (traslado de la grasa).

10 [0047] Con el método según la invención se logran excelentes resultados de desengrasado y además es posible una separación simple y completa de la grasa obtenida de las pieles, cueros, pieles en tripa y otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles (sustratos).

15 [0048] En caso necesario, a las etapas a) a c) pueden seguir otras etapas. Por ejemplo, es concebible una etapa de enjuague (etapa d) posterior a la etapa c) en la que se enjuague preferiblemente con una mezcla que contenga tensioactivo. El experto en la materia conoce la composición exacta de la mezcla que contiene tensioactivo usada en la etapa de enjuague y la realización del paso de enjuague. Los tensioactivos utilizados son preferiblemente los tensioactivos mencionados anteriormente. La etapa de enjuague puede llevarse a cabo una vez o, en caso necesario, repetirse una o varias veces.

20 [0049] De forma alternativa, también es posible repetir una o varias veces las etapas a) a c) y, en caso necesario, d) del método de desengrasado según la invención. Esto es particularmente preferido para sustratos con alta proporción de grasa. La ejecución repetida de las etapas a) a c) y, en caso necesario, d) se lleva a cabo en condiciones conocidas por el experto en la materia.

25 [0050] Las etapas individuales de la fabricación de cuero o pieles tales como poner en remojo, pelambrar, descarnar y dividir, decapar, piquelar, curtir, orear, clasificar por criterios de calidad, plegar, neutralizar, rellenar, teñir, engrasar, secar, zurrar y aprestar así como las condiciones de reacción preferidas en estas etapas y las materias primas son conocidos por el experto en la materia.

[0051] El desengrasado de los sustratos mencionados que tiene lugar según el método de la invención puede tener lugar en diferentes etapas del proceso en la fabricación de cuero y pieles.

[0052] Preferiblemente tiene lugar un desengrasado de los sustratos piquelados, ya que a partir de ahí se logra un desengrasado particularmente bueno y completo.

### 30 *Etapa a)*

[0053] La puesta en contacto posterior de los sustratos que desengrasar con un desengrasante (etapa a)) puede tener lugar en todos los dispositivos adecuados y conocidos por el experto en la materia, por ejemplo, en un barril de curtido.

[0054] La etapa a) tiene lugar a una temperatura de 15 a 45 °C, preferiblemente de 20 a 45 °C, más preferiblemente de 25 a 45 °C. En general, un aumento en la temperatura conduce a un aumento en el grado de desengrasado.

35 [0055] La duración de la etapa a) del método según la invención es generalmente de 0,5 horas a 10 horas, preferiblemente de 0,5 horas a 5 horas, más preferiblemente de 0,5 horas a 3 horas.

40 [0056] Los tensioactivos utilizados en el método según la invención, la cantidad de tensioactivos utilizados, la cantidad y el tipo de sal utilizada en caso necesario, la cantidad y el tipo de compuestos adicionales utilizados en caso necesario que influyen en el equilibrio hidrofílico-lipofílico, en particular de la fase acuosa, y los adyuvantes y aditivos utilizados así como su cantidad corresponden a los datos dados respecto a la composición según la invención.

[0057] El método de desengrasado según la invención (etapa a)) se puede llevar a cabo con licor o sin licor, es decir, solo con el licor interno de la piel en tripa. Si el método se lleva a cabo sin licor, generalmente se añade el desengrasante a los sustratos que desengrasar y orear posteriormente.

### *Etapa b)*

45 [0058] Preferiblemente, la tensión interfacial de la composición formada en la etapa b) entre la fase grasa y la fase acuosa es de  $0,5 \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ , más preferiblemente de  $10^{-1} \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ . Esta tensión interfacial se alcanza a una temperatura de 15 a 45 °C, preferiblemente de 20 a 45 °C, más preferiblemente de 25 a 40 °C. Respecto a las temperaturas, se trata de las temperaturas óptimas para llevar a cabo un método para la eliminación de grasas

de las pieles, los cueros, las pieles en tripa u otros productos intermedios anteriormente mencionados en la fabricación de cuero y pieles.

*Etapa c)*

- 5 [0059] El aumento de la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa de la composición puede ocurrir de varias maneras. Por lo tanto, es posible, por un lado, cambiar la temperatura de la composición formada en la etapa b) o reducir la concentración de sal en la composición formada en la etapa b) o cambiar la cantidad, en caso necesario, de los otros compuestos utilizados que pueden influir en el equilibrio hidrofílico-lipofílico, en particular de la fase acuosa, o añadir en la etapa c) aquellos compuestos que influyen en el equilibrio hidrofílico-lipofílico, en particular de la fase acuosa, y así cambiar la polaridad de la fase acuosa.
- 10 [0060] En una forma de realización preferida, se aumenta la tensión interfacial de la composición formada en la etapa b), de manera que se reduce la concentración de la sal presente en la fase acuosa cuando la fase acuosa contiene al menos una sal en la etapa a).
- [0061] La forma más fácil de reducir la concentración de la sal presente en la fase acuosa es mediante dilución con agua. En este caso, la concentración de sal generalmente se reduce de <5 partes en peso a <3 partes en peso, preferiblemente <2 partes en peso.
- 15 [0062] En otra forma de realización preferida, la tensión interfacial de la composición formada en la etapa b) se aumenta, de manera que cambia la temperatura de la composición formada en la etapa b).
- [0063] También es posible aumentar la tensión interfacial de la composición formada en la etapa b) mediante una combinación de varios de dichos procedimientos. Por ejemplo, un cambio de temperatura puede ocurrir simultáneamente con una disminución de la concentración de sal de la composición.
- 20 [0064] En este caso, la fase grasa obtenida se puede separar según métodos conocidos por el experto en la materia. La separación tiene lugar, por ejemplo, en un separador de fases o por centrifugación. Esto generalmente produce tres fases: una fase grasa, una fase acuosa y una fase tensioactiva acuosa:
- 25 – la fase grasa contiene grasa solubilizada y opcionalmente algunas cantidades de componentes tensioactivos hidrófobos disueltos en ella,
  - la fase acuosa contiene opcionalmente al menos una sal y opcionalmente compuestos adicionales que influyen en el equilibrio hidrofílico-lipofílico, en particular de la fase acuosa, y opcionalmente pequeñas cantidades de componentes tensioactivos hidrofílicos disueltos en la fase acuosa, y
  - 30 – La fase acuosa tensioactiva contiene la mayoría de los componentes tensioactivos y pequeñas cantidades de grasa.
- [0065] La fase tensioactiva acuosa se puede usar nuevamente en la etapa a) del método según la invención. Por lo tanto, es posible una aplicación económica y ecológica del método según la invención debido a que la cantidad de tensioactivo que utilizar puede reducirse adicionalmente mediante este reciclaje.
- 35 [0066] Con el método según la invención o las composiciones según la invención, se pueden lograr eficiencias (diferencia en el contenido de grasa antes de desengrasar y después de desengrasar)  $\times 100 / (\text{contenido de grasa antes de desengrasar})$  de  $\geq 50\%$ , preferiblemente  $\geq 60\%$ , particularmente preferiblemente  $\geq 70$ , en el desengrasado de cuero.
- [0067] Otro objeto de la presente invención es un uso para desengrasar sustratos seleccionados del grupo que consiste en pieles, cueros, pieles en tripa, otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles.
- 40 [0068] Mediante el uso según la invención, se pueden lograr excelentes resultados de desengrasado.
- [0069] Con la ayuda de mezclas de alcoxilatos de alcohol o mezclas de alcoxilatos de alcohol según la presente solicitud, se obtienen emulsiones con elevada estabilidad de la emulsión, es decir, con capacidad de carga de grasa, que permiten una excelente eliminación de la grasa (etapa c)), con lo que se evita una deposición posterior de la grasa liberada de la piel en tripa en la etapa b).
- 45 [0070] Estos llamados alcoxilatos de alcoholes de Guerbet y su uso como desengrasantes se describen en la solicitud no publicada previamente con el número de solicitud: PCT/EP02/07245 titulada "desengrasante de cuero". En comparación con la solicitud no publicada previamente con el número de referencia: PCT/EP02/07245 titulada "desengrasante de cuero" se descubrió que los alcoxilatos de alcohol con una alta polidispersidad de un único

5 alcoxilato de alcohol o una mezcla de alcoxilatos de alcohol de  $D > 1,22$ , preferiblemente  $D > 1,25$ , son particularmente eficaces. Son especialmente preferibles los alcoxilatos de alcohol de Guerbet sobre la base de 2-propilheptanol, en particular aquellos que contienen tanto unidades de óxido de etileno como unidades de óxido de propileno, donde los alcoxilatos de alcohol de Guerbet de este tipo, primero alcoxilado con óxido de propileno y luego con óxido de etileno en modo bloque, son los más preferidos.

[0071] Las realizaciones preferidas de desengrasantes y de componentes en los desengrasantes se divulgan en PCT/EP02/07245.

10 [0072] Los desengrasantes según la invención contienen, además de los alcoxilatos de alcohol según la presente solicitud, una o más lipasas y/o uno o más potenciadores de rendimiento. Las lipasas y los potenciadores de rendimiento adecuados se han descrito anteriormente.

[0073] Los alcoxilatos de alcohol contenidos en los desengrasantes arriba mencionados se encuentran en sustratos desengrasados seleccionados del grupo que consiste en cueros, pieles, pieles en tripa y otros productos intermedios en la producción de cuero y pieles.

15 [0074] Los alcoxilatos de alcohol, basados en las pieles desengrasadas, están presentes en los sustratos desengrasados en una cantidad de generalmente de  $> 0$  hasta 3 partes en peso, preferiblemente de  $> 0$  hasta 2 partes en peso, particularmente preferiblemente de  $> 0$  hasta 1 parte en peso.

[0075] Los siguientes ejemplos explican también la invención.

### Ejemplos

20 [0076] Se han realizado experimentos de desengrasado en pieles de oveja piqueladas y lavadas. Para ello se desengrasaron 2 kg de piel en tripa a una temperatura de  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

[0077] A continuación, se enumeran los parámetros esenciales de las pruebas de desengrasado:

- temperatura constante,  $T = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- primer licor corto de 30 partes en peso de agua en la primera etapa de desengrasado, incluyendo aproximadamente 8 partes en peso de sal con un tensioactivo según se indica en la Tabla 1 (primera dosificación)
- 25 – ampliación del primer licor con 120 partes en peso de agua, con lo que se reduce la concentración de sal a aproximadamente 2 partes en peso
- segundo licor largo con 100 partes en peso de agua y tensioactivo según las especificaciones de la Tabla 1 (segunda dosificación)

[0078] En la Tabla 2 adjunta se indica la fórmula del desengrasado utilizada en el método según los ejemplos.

30 [0079] Se han utilizado los siguientes agentes tensioactivos:

- Lutensol AP 9 (etoxilato de nonilfenol con un promedio de 9 unidades de óxido de etileno (EO),  $D=1,08$ )
- Eusapon LD 6031 (alcohol alcoxilato C10 ramificado con primero un promedio de 1,5 óxido de propileno (PO)- y después 6 unidades de EO,  $D = 1,23$ )
- 35 – Lutensol XL 60 (alcohol alcoxilato C10 ramificado con un promedio de primero 1,2 de óxido de propileno (PO)- y después 6 unidades de EO,  $D = 1,06$ )
- Lutensol AO4 (etoxilato de oxoalcohol C13C15 con un promedio de 4 unidades de EO,  $D = 1,07$ )
- Lutensol AO7 (etoxilato de oxoalcohol C13C15 con un promedio de 7 unidades de EO,  $D=1,10$ )
- Lutensol AO11 (etoxilato de oxoalcohol C13C15 con un promedio de 11 unidades EO,  $D=1,12$ )
- PIBA 1000 + 11 EO (poliisobutilenamina con 11 EO)

40 [0080]  $D = \text{polidispersidad} = M_w/M_n$ , donde  $M_w$  y  $M_n$  están determinados por cromatografía de permeabilidad en gel (GPC): Condiciones de la GPC:

- Eluyente: THF 1,0 ml/min.
- Estándar interno: Toluol
- Detector: DURATEC RI 2000
- 45 – Columna (3 uds.): 8 x 300mm PSS SDV 105A 5  $\mu\text{m}$ , 1000 A 5 $\mu\text{m}$ , 100 A 5 $\mu\text{m}$  + precolumna SDV 5 $\mu\text{m}$  (8 x 50mm)
- Volumen de inyección de 20 $\mu\text{l}$

– Temperatura de medición: Temperatura ambiente.

[0081] En las Tabla 1 siguiente, se muestran los resultados de los pruebas de desengrasado.

Tabla 1: Resultados de las pruebas de desengrasado

Prueba	Desengrasantes	Dosificación		Contenido de grasa del licor		Tensión interfacial del primer licor corto [mNm <sup>-1</sup> ]	Calificación del cuero
		1. [%]	2. [%]	1. [%] 150 % de agua	2. [%] 100% de agua		
V1	Lutensol® AP9	1	2	2	2	1,19	2
V2	Lutensol® AO7	1	2	3	2	1,26	2
V3	Lutensol® AO11	1	2	2	2	1,8	2
V4*)	Eusapon® LD 6031 Lipasa LBR1	1 0,1	2 0	1	2	1,2	4
E1**)	Lutensol® XL60	1	2	1	2	0,83	2
E2	Eusapon® LD 6031	1	2	2	3	0,37	1
E3	Eusapon® LD 6031	0,8	1,6	2	3	0,25	1
E4**)	C <sub>10</sub> -OH con 1,5 PO y 20 EO + Lipasa LBR1	1 0,1	2 0	2	3	0,09	1
E5**)	Lutensol® AO7 + (PIBA 1000 + 11EO)	0,7 0,1	2 0	2	3	0,08	2
E6	2. Licor (dividido) a partir de E2 en el primer Licor + Eusapon® LD 6031 en el segundo licor	-	2	3	1	0,009	1

- 1) % en peso de dosificación del tensioactivo, basado en la cantidad de agua; primero = dosificación en el primer licor corto, segundo = dosificación en el segundo licor largo;
- 2) % en peso de contenido en grasa, basado en la cantidad de agua
- 3) Las pieles desengrasadas se han evaluado visualmente:

- 1 = excelentemente desengrasada (cuello y X libre de grasa)
- 2 = muy bien desengrasada (cuello libre de grasa, X ligeramente graso)
- 3 = bien desengrasada (cuello y X ligeramente grasos)
- 4 = satisfactoriamente desengrasada (cuello y X grasientos)
- 5 = mal desengrasada ( "manchas de grasa")
- 6 = muy mal desengrasada ( "manchas de grasa" y en parte sin desengrasar)

\*) = según la invención, sin embargo, el uso de lipasas en general requiere el uso de, por ejemplo, alcoxilatos de alcohol alcoholilados con un grado de etoxilación n de preferiblemente n > 8, más preferiblemente n > 15

\*\*\*) = no según la invención

Calificación de los resultados de las pruebas de desengrasado:

- 5 [0082] V1 a V3 generan pieles bien desengrasadas con una tensión interfacial relativamente alta en el primer licor. En comparación, E1 con una tensión interfacial más baja ofrece un mejor resultado. La combinación de tensión interfacial (ultra)baja y el uso de tensioactivos o mezclas de tensioactivos con una amplia distribución de peso molecular mejora

el resultado de nuevo (E2) y permite una reducción adicional de la cantidad de tensioactivo empleado (E3). A través de la distribución del peso molecular, se logra una mejor estabilidad de la emulsión del primer licor diluido y del segundo licor para el desengrasado, lo que significa que se incrementa la estabilidad de la carga de grasa, por lo que se logra una mejor eliminación de la grasa.

5 [0083] Mediante el uso de una lipasa (V4) los resultados muy buenos de E2 empeoran, lo que se explica por la formación de partes de tensioactivos hidrófobas de las grasas y por lo tanto un desplazamiento del equilibrio hidrófilo-lipófilo de las fases, que conduce al aumento de la tensión interfacial, lo que produce peores resultados de desengrasado. Sin embargo, si como se describe en E4, se utiliza como tensioactivo un alcoxilato etoxilado mayor, se obtiene a su vez una tensión interfacial muy baja, lo que conduce a un resultado de desengrasado muy bueno.

- 10 – El uso del potenciador de rendimiento (E3) dará lugar a una cantidad reducida de tensioactivo para el mismo resultado que V3.  
 – El calentamiento del segundo licor de E2 a 65 °C conduce a una división de la emulsión en 3 fases. El uso de la fase acuosa rica en tensoactivos como primer licor en E6 da lugar a un resultado tan bueno como E2 o E3. Con lo cual se puede ahorrar un tercio de la cantidad de tensioactivo.

15 Medición de la tensión interfacial mediante tensiometría de "gota giratoria":

[0084] El principio de la tensiometría de "gota giratoria» fue desarrollado en 1942 por *Vonnegut* [1] y es uno de los métodos clásicos de medición, en los que la tensión interfacial deriva de la forma geométrica de una gota presente en el campo externo. Para ello, las dos fases que se van a examinar se introducen en un capilar que gira en torno a un eje horizontal. Bajo la influencia de la fuerza centrífuga, así como la tensión interfacial, la fase más ligera en equilibrio asume la forma de una gota alargada a lo largo del eje de rotación, cuyo diámetro se mide en función de la velocidad de rotación.

20 [0085] En las investigaciones realizadas aquí, las tensiones interfaciales se midieron con un tensiómetro 04 Krüss de "gota giratoria". Este tipo de tensiómetro fue desarrollado por *Cayias et al.* [2] desarrollado y modificado por *Burkowsky* y *Marx* [3]. Permite medir tensiones interfaciales en un intervalo de  $10^1 < \sigma / \text{mNm}^{-1} < 10^4$ . Se compone de un capilar de vidrio con control termostático, que puede girar a un máximo de 10000 rpm alrededor de su eje longitudinal. A la temperatura de medición correspondiente, se inyectó la fase grasa en el capilar giratorio después de ajustar el equilibrio de fases, que estaba llena de la fase acuosa, para determinar la tensión interfacial  $\bar{\sigma}_{ab}$  entre estas dos fases. Las tensiones interfaciales se calcularon según *Vonnegut* [1]. Consideraba la gota como un cilindro con un radio  $r$ , una longitud  $l$  y extremos semiesféricos. Para gotas, donde  $l \gg r$ , la tensión interfacial

30 
$$\bar{\sigma} = 1/4 (\rho_1 - \rho_2) \omega^2 r^3$$

se puede calcular en base a ello. Aquí,  $\omega$  es la velocidad angular, y  $(\rho_1 - \rho_2)$ , la diferencia de densidad entre las dos fases [4, 5].

35 [0086] El error estadístico en las mediciones realizadas mediante "gota giratoria" es de aproximadamente 1-2 %. Sin embargo, el error sistemático provocado por oscilaciones de temperatura o la posible contaminación de la muestra cuando se extrae, está en el intervalo de hasta un 10 %, y por lo tanto proporciona la mayor parte.

[0087] La inexactitud de temperatura es de aproximadamente  $\pm 0,1$  °C.

Literatura

[0088]

- 40 [1] B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942).  
 [2] J.L. Cayias, R.S. Schechter, y W.H. Wade, en: Adsorption at Interfaces, ed. by K.L. Mittal, ACS Symposium Series Vol. 8, Washington, DC, 1975.  
 [3] M. Burkowsky y C. Marx, Tenside Detergents 15 5, 247 (1978).  
 [4] T. Sottmann y R. Strey, Ber. Bunsenges. Phys. Chem. 100, 3, 237 (1996)  
 [5] T. Sottman, Dissertation, Göttingen (1998).

45

Tabla 2: Fórmula para el desengrasado

	Partes en peso	Componente	Temperatura [°C]	Relación al agua	Tiempo [min.]	Valor del pH
1er. desengrasado	30	Agua	30			
	8	Sal				
	1,5	Sosa				
	x	Tensioactivo			10	
		Pieles adicionales			60	
	120	Agua (dilución)	30		10	4,5-5
Licor						
Lavado	200	Agua	30		10	
Licor					10	
2º desengrasado	100	Agua	30			
	x	Tensioactivo			60	
Licor					10	
Lavado (2x)	200	Agua	30		10	
Licor						
Curtido (piquelado)	40	Agua	20			
	7	Sal			10	
+	1,0	Ácido fórmico		1:10	15	2,5
+	0,5	Ácido sulfúrico		1:10	120	
+	6	Chromitan® FM			120	
+	0,45	Neutrigan® MO/MON en caballete, secado, plegado, acabado			Sin valor nominal	4,0

[0089] Después de los pasos anteriormente mencionados se realiza el recurtido, teñido y engrase y posteriormente secado, según el método conocido por el experto. Después del secado, se realiza la evaluación.

## REIVINDICACIONES

1. Desengrasante para el tratamiento de pieles, cueros, pieles en tripa y otros productos intermedios en la fabricación de cueros y pieles sobre la base de tensioactivos no iónicos del tipo alcoxilatos de alcohol, en donde se utilizan uno o más alcoxilatos de alcohol que se obtienen por reacción de al menos un alcohol ROH con n moles de al menos un óxido de alquileo por mol de alcohol ROH, donde
- 5
- R es un resto alquilo con de 5 a 30 átomos de carbono que tiene una cadena principal, que es la cadena de alquilo más larga de los restos R con de 4 a 29 átomos de carbono, que está en el medio de la cadena empezando con el átomo de carbono C#2, en donde la numeración empieza desde el átomo de carbono (C#1) que está unido directamente al átomo de oxígeno adyacente al resto R y, que termina con el átomo de carbono  $\omega$ -2, en donde  $\omega$  es el átomo de carbono terminal de la cadena principal, en donde se incluyen C#2 y el átomo de carbono  $\omega$ -2 ramificado con al menos un resto alquilo C<sub>1</sub> hasta C<sub>10</sub>;
  - el óxido de alquilo tiene de 2 a 6 átomos de carbono
  - y
  - n es un valor entero entre 1 y 100,
- 15 con una polidispersidad D de los alcoxilatos de alcohol individuales o una mezcla de alcoxilatos de alcohol de  $D > 1,22$ , caracterizado por que el desengrasante contiene una o más lipasas y/o uno o más potenciadores de rendimiento, compuesto de un copolímero en bloque con al menos un bloque soluble en agua A y al menos un bloque B insoluble en agua.
2. Composición que comprende
- 20
- a) una fase grasa que contiene grasas de pieles, cueros, pieles en tripa u otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles;
  - b) al menos un alcoxilato de alcohol, como se define en la reivindicación 1,
  - c) una fase acuosa, y
  - d) en caso necesario, otros adyuvantes y aditivos;
- 25 en donde la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa es de  $1 \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$  a una temperatura de 15 a 45 °C, medido por tensiometría de gota giratoria según B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942).
3. Composición según la reivindicación 2 caracterizada por que la tensión interfacial medida con un tensiómetro de gota giratoria es de  $0,5$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ , preferiblemente de  $10^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ .
- 30 4. Composición según la reivindicación 2 o 3 caracterizada por que los tensioactivos basados en la cantidad de la fase grasa se utilizan en una concentración de  $> 0$  partes en peso hasta 500 partes en peso, preferiblemente de  $> 0$  partes en peso hasta 100 partes en peso, más preferiblemente de  $> 0$  partes en peso hasta 50 partes en peso.
5. Composición según una de las reivindicaciones 2 a 4 caracterizada por que, en caso necesario, la fase acuosa contiene al menos una sal seleccionada de sales alcalinas y alcalinotérreas y/o de otros compuestos que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa.
- 35 6. Composición según una de las reivindicaciones 2 a 5 caracterizada por que los adyuvantes y aditivos se seleccionan del grupo que consiste en potenciadores de rendimiento compuestos de un copolímero en bloques con al menos un bloque A soluble en agua y al menos un bloque B insoluble en agua y lipasas.
7. Método desengrasar sustratos seleccionados del grupo que consiste en pieles, cueros, pieles en tripa y otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles que comprende las siguientes etapas:
- 40
- a) puesta en contacto de los sustratos que desengrasar con un desengrasante que contiene al menos un alcoxilato de alcohol según la reivindicación 1 y una fase acuosa que contiene agua, en caso necesario, al menos una sal y, en caso necesario, otros compuestos que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa, a una temperatura de 15 a 45 °C;
  - b) formación de una composición que incluye una fase grasa, que contiene grasas de pieles, cueros, pieles en tripa u otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles, que incluye al menos un tensioactivo y la fase acuosa, que contiene agua y, en caso necesario, al menos una sal y, en caso necesario, otros compuestos que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa, y, en caso necesario, otras sustancias adyuvantes y aditivos, en donde la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa es de  $1 \text{ mNm}^{-1}$  a  $10^{-9} \text{ mNm}^{-1}$ , medido por tensiometría de gota giratoria según B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942);
  - c) aumento de la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa de la composición, preferiblemente a una tensión interfacial de  $> 1 \text{ mNm}^{-1}$ , medido por tensiometría de gota giratoria según B. Vonnegut, Rev. Sci. Instr. 13, 6 (1942), en donde se forman una fase grasa, una fase acuosa y una fase tensioactiva acuosa.
- 50
8. Método según la reivindicación 7 caracterizado por que el aumento de la tensión interfacial entre la fase grasa y la fase acuosa de la composición se logra en la etapa c) con el cambio de temperatura de la composición formada en el
- 55

paso b), la reducción, en caso necesario, de la concentración de la sal presente en la fase acuosa, la modificación, en caso necesario, de la cantidad de los otros compuestos utilizados que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa, y/o la adición de compuestos que influyen en el equilibrio hidrófilo-lipófilo, en particular de la fase acuosa.

5 9. Método según la reivindicación 7 u 8 caracterizado por que los tensioactivos se utilizan en una concentración de > 0 partes en peso hasta 500 partes en peso, preferiblemente de > 0 partes en peso hasta 100 partes en peso, más preferiblemente de > 0 partes en peso hasta 50 partes en peso sobre la base de la cantidad de la fase grasa.

10 10. Método según una de las reivindicaciones 7 a 9 caracterizado por que los adyuvantes y aditivos se seleccionan del grupo que consiste en potenciadores de rendimiento compuestos de un copolímero en bloques con al menos un bloque A soluble en agua y al menos un bloque B insoluble en agua y lipasas.

11. Uso de una composición según una de las reivindicaciones 2 a 6 en el desengrasado de sustratos seleccionados del grupo que consiste en pieles, cueros, pieles en tripa y otros productos intermedios en la fabricación de cuero y pieles.