



1970

380716

380716
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES
CLASIFICACION INTERNACIONAL
CLASE e11
SUBCLASE D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: UNILEVER N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION DE LAVADO".

Prioridad: Patente británica n.º 30245/69 del 13-6-69

- 2 -
380716



1 Este invento se refiere a composiciones de lavado en
partículas, es decir composiciones de lavado en forma de
polvo, especialmente composiciones para el lavado de teji-
dos. Se refiere particularmente a composiciones destinadas
5 al lavado efectivo de los tejidos de poliéster y de poliés-
ter/algodón, aunque no se limita a los mismos. Todavía más
especialmente se refiere a composiciones destinadas al lava-
do efectivo de tejidos de poliéster/algodón con y sin acaba-
do de planchado permanente.

10 Las composiciones detergentes convencionales de base
aniónica son destinadas en su mayor parte al lavado efectivo
de los tejidos de algodón. Son menos efectivas para el lava-
do de los tejidos de poliéster y de poliéster/algodón. Las
15 composiciones detergentes convencionales de base aniónica y
de base aniónica/no iónica son deficientes en la elimina-
ción de las manchas grasas y oleosas de los tejidos de po-
liéster y de poliéster/algodón. Esta deficiencia es especial-
mente notable a concentraciones bajas del producto en la so-
lución de lavado, en la región del 0,15 % y menos. Este in-
20 vento se refiere especialmente a composiciones de lavado de
tejidos que son efectivas a concentraciones bajas del pro-
ducto - 0,15 % y menos y a temperaturas de lavado moderadas
en la región de 50°C (122°F).

25 La eliminación de manchas grasas y oleosas de los te-
jidos se realiza tradicionalmente mediante un tratamiento
preliminar de la mancha con un limpiador en seco o disolven-
te limpiador antes del lavado. Un objeto de este invento es
proporcionar una composición de lavado que incorpora un di-
30 solvente limpiador orgánico para la eliminación de las man-

380716



1970

1 chas grasas y oleosas de los tejidos. Se ha descubierto
que los productos del invento son especialmente eficaces
en la eliminación de las manchas grasas y oleosas de los
tejidos de poliéster y de poliéster/algodón. La elimina-
5 ción de estas manchas puede efectuarse durante el proceso
normal de lavado o, como puede ser aconsejable en el caso
de manchas muy intensas del tejido, en una operación de
tratamiento previo especial, seguida del proceso de lavado
normal. Se ha descubierto que los productos del invento
10 son efectivos en una operación de tratamiento previo espe-
cial en tejidos muy manchados. La operación de tratamiento
previo especial para la eliminación de las manchas intensas
localizadas de los tejidos implica el tratamiento de la
mancha con una solución o suspensión acuosas concentradas de
15 la composición del invento. El tratamiento previo especial,
si se desea, puede ir seguido de un lavado normal de la to-
talidad de la prenda o artículo. Se anticipa que éste será
el procedimiento normal, de aquí el uso del término "trata-
miento previo". El lavado normal puede realizarse en un re-
20 cipiente o en una máquina lavadora. La concentración de
producto utilizada en el tratamiento previo especial es en
general considerablemente mayor que la concentración de pro-
ducto utilizada en el proceso de lavado normal. Las concen-
traciones de producto utilizadas en el tratamiento previo
25 especial son generalmente del orden de 20-50 %.

El invento puede ser considerado como la combinación
de dos descubrimientos. Estos son los siguientes:

1. El descubrimiento de una composición detergente
de base no iónica con una detergencia superior a la de las
30 composiciones detergentes convencionales de base aniónica

- 4 -
380716



1970

1 y de base aniónica/no iónica, particularmente en lo que se
refiere al comportamiento, especialmente a concentraciones
bajas del producto, de la composición de lavado sobre los
tejidos de poliéster y de poliéster/algodón, con y sin re-
5 sina de planchado permanente.

2. El descubrimiento de disolventes limpiadores orgá-
nicos particulares que son adecuados para su incorporación
a una composición de lavado de tejidos y que, en coopera-
ción con la composición no iónica seleccionada, aumentan
10 su eficacia en la eliminación de las manchas grasas y oleo-
sas de los tejidos, especialmente de los tejidos de poliés-
ter y de poliéster/algodón.

Se ha encontrado una gama de disolventes limpiadores
orgánicos que proporcionan una eliminación mejorada de las
manchas grasas y oleosas, en el proceso normal de lavado y
15 en una operación de tratamiento previo especial, mediante
las composiciones detergentes de base no iónica del inven-
to. El disolvente seleccionado es preferiblemente un líqui-
do no volátil por comodidad de embalaje, así como para re-
20 tener el disolvente en el polvo detergente durante el alma-
cenamiento y el uso del producto. No obstante, la gama de
disolventes limpiadores orgánicos del invento incluye lí-
quidos volátiles así como líquidos no volátiles. Además,
se ha encontrado que ciertos sólidos de bajo punto de fu-
25 sión (inferior a 60°C) son operativos y están incluidos den-
tro del término "disolvente limpiador orgánico" en el sen-
tido utilizado en esta memoria.

Del examen de muchísimos disolventes limpiadores or-
gánicos potenciales y agentes activos detergentes no ióni-
30 cos, ha resultado evidente que el disolvente limpiador or-



1970

380716

1 gánico y el agente activo detergente no iónico deben ser
seleccionados cuidadosamente para obtener unos efectos de
"limpieza con disolvente" de interés. En particular, la
molécula de disolvente orgánico debe presentar ciertas ca-
5 racterísticas estructurales. Un ejemplo de una de estas ca-
racterísticas es que la molécula de disolvente debe conte-
ner uno o más anillos aromáticos sustituidos. Estos pueden
estar fusionados o unidos. El agente activo detergente no
iónico debe contener una cadena de polietilenglicol rela-
10 tivamente corta. La cadena de polietilenglicol debe tener
más de 5 unidades de óxido de etileno y menos de 15. El in-
tervalo preferido se encuentra entre 7 y 10 unidades de
óxido de etileno por molécula.

15 La ventaja de la composición detergente de base no
iónica que incorpora un disolvente limpiador orgánico del
presente invento sobre el producto detergente de base no
iónica que no incorpora el disolvente limpiador orgánico
es claramente demostrable en un lavado normal en un reci-
20 piente o en máquina, en un intervalo de concentraciones
del producto de 0,05 a 1 % y en una operación simulada de
tratamiento previo en un intervalo de concentraciones del
producto de 1 a 15 %. Se emplea un tratamiento previo si-
mulado, utilizando el aparato Terg-O-Tometer para eliminar
25 la dificultad experimental de obtener resultados reproduc-
bles en el tratamiento previo.

Una forma de tratamiento previo que puede utilizarse
en lugar de la ya descrita consiste en remojar en una solu-
ción de lavado concentrada al 1-15 %.

30 Las composiciones del invento están especialmente
adaptadas para uso como materiales de base al que pueden

380716



1 agregarse enzimas para obtener una mejora en la elimina-
 ción de las manchas, detergencia y propiedades similares
 que los enzimas adecuadamente seleccionados pueden comu-
 nicar. También están adaptadas, ya sea en asociación con
 5 enzimas o sin enzimas, para uso con coadyuvantes blan-
 queadores, v.g. perborato sódico y perborato sódico más
 precursores blanqueadores de baja temperatura (activadores
 de perborato), como tetra-acetiletildiamina (TAED).

10 El nivel de agente activo detergente no iónico uti-
 lizado en las composiciones del invento es el nivel activo
 normalmente encontrado en las composiciones de lavado y
 habitual aunque no invariablemente, se incluirá un refor-
 zante del tipo de tripolifosfato sódico o nitrilotriacetato
 sódico, en las cantidades convencionales. El reforzante de
 15 la detergencia de algún tipo es un componente esencial de
 las composiciones del invento y el término se extiende a
 materiales tales como silicato sódico alcalino y neutro y
 sulfato sódico cuya acción formadora de complejos es peque-
 ña o nula.

20 Los niveles preferidos de agente activo detergente
 no iónico y reforzante para la formulación de productos muy
 efectivos son los siguientes. (En esta memoria, en rela-
 ción con las composiciones, los porcentajes se refieren a
 porcentajes en peso de la composición).

25

	Intervalo %	Intervalo preferido %
Agente activo detergente no iónico	5-40	10-20
Reforzante	25-80	25-60

30 Son agentes reforzantes adecuados el tripolifosfato
 sódico, pirofosfato sódico, ortofosfato sódico, carbonato

- 7 -
380716



JUN. 1970

1 sódico y silicato sódico. Los reforzantes pueden ser uti-
lizados separadamente o en mezcla. En general se utilizará
una mezcla de reforzantes, con predominio de uno de ellos.
En general se utilizará una mezcla de reforzantes, con pre-
5 dominio de uno de ellos.

Los disolventes limpiadores orgánicos del invento
pueden ser agregados a la formulación de base en una pro-
porción del 1-35 % y preferiblemente del 1-20 %. El nivel
preferido se encuentra en la región del 5 % sobre la for-
mulación total.
10

Habitual, aunque no invariablemente, el disolvente
limpiador orgánico estará asociado con un material micro-
poroso adsorbente que puede actuar como vehículo del mismo.
El vehículo será normalmente un material que pueda adsor-
ber más de su propio peso de disolvente. Mediante la selec-
15 ción apropiada del vehículo, su uso no es perjudicial para
la eficiencia de lavado de la composición. Se ha encontra-
do que los silicatos microporosos son especialmente adecua-
dos. Pueden adsorber más de su propio peso de disolvente
20 mientras permanecen en forma de polvos secos que fluyen li-
baramente.

La cantidad total de disolvente/vehículo debe estar
comprendida entre 1 y 35 % de la composición.

En ocasiones, puede omitirse el vehículo, adsorbién-
dose el disolvente en las partículas de la composición. En
este caso, el disolvente puede ser atomizado directamente
sobre las partículas de la composición.
25

En la circunstancia más normal de que se emplee un
vehículo, este último puede ser agregado independientemente
30 a la composición cuando el disolvente es atomizado sobre las

380716



1970

1 partículas de la misma, transfiriéndose el disolvente al
vehículo en la composición. Alternativamente, puede prepa-
rarse una mezcla de disolvente/vehículo en una fase inde-
pendiente y agregar esta mezcla al resto de la composición.

5 Una limitación esencial del invento es que la canti-
dad de disolvente debe ser menor que la de agente no ióni-
co. Si no se observa esta limitación, la utilidad de la
composición experimenta un marcado detrimento.

10 Aunque algunas veces pueden obtenerse resultados úti-
les utilizando agentes no iónicos con solamente 5 unidades
de óxido de etileno por molécula, para obtener los efectos
óptimos de "limpieza con disolvente", la cadena de polieti-
lenglicol debe tener una longitud de 9 unidades de óxido
de etileno aproximadamente, aunque puede variar algo con
15 la naturaleza de la cadena hidrófoba. A medida que aumenta
o disminuye la longitud de la cadena de polietilenglicol
del agente activo detergente no iónico a partir de este va-
lor, los efectos de "limpieza con disolvente" tienden a
desaparecer. Debido a la necesidad de mantener la cadena
de polietilenglicol tan larga como sea posible para redu-
cir al mínimo las dificultades de secado por atomización
del polvo detergente, la longitud de la cadena de polieti-
lenglicol debe mantenerse lo más larga posible. Puede uti-
lizarse una mezcla de aductos de óxido de etileno de cadena
20 corta y óxido de etileno de cadena larga.

25 Como ejemplos de los agentes activos detergentes no
iónicos de este invento, altamente efectivos, citaremos
los siguientes (los nombres comerciales se citan en primer
lugar cuando son aplicables):

30

- 9 -
380716



1970

1. Condensados de nonilfenol y 8, 10, 12 y 15 (moles) de óxido de etileno,
2. Tergitol 15-S-7, 9, 12 y 15,
3. Tergitol 45-S-7, 9, 10, 12 y 15,
4. Dobanol 45-7, 9, 12 y 15,
5. Alfol 12/14 y 14/12-7, 9, 12 y 15.

La serie Tergitol es la serie de etoxilatos de alcoholes secundarios C_{11-15} y C_{14-15} de Union Carbide.

La serie Dobanol es la serie de etoxilatos de oxoalcoholes C_{14-15} de la Shell.

La serie Alfol 12/14 y 14/12 es la serie de etoxilatos C_{12-14} y C_{14-12} de Condea Ziegler.

En general los miembros de 15 OE de la serie anterior son menos preferidos.

Un requisito satisfecho por los agentes activos de detergentes no iónicos antes citados es que tienen un punto de turbidez medido en las condiciones de uso, inferior a la región de 60-90°C (140-194°F). Otra propiedad que presentan es que tienen un valor HLB del orden de 10-14. Estas dos propiedades están asociadas entre sí.

Para la operación del presente invento debe seleccionarse preferiblemente un disolvente limpiador orgánico con baja presión de vapor a la temperatura ambiente pero el invento no está limitado al empleo de estos disolventes. Se encuentran dentro de los límites del invento los disolventes orgánicos volátiles con las características estructurales requeridas. Son ejemplos de estos disolventes volátiles el tetrahidronaftaleno (tetralina) y el dietilbenceno.

Se ha encontrado que diversos disolventes orgánicos de volatilidad relativamente baja mejoran significativamente

380716



JUN 1970

1 te la eliminación de las manchas grasas y oleosas de los tejidos de poliéster y de poliéster/algodón por las composiciones a base de condensado de nonilfenol y 10 (moles) de óxido de etileno y Tergitol 15-S-9.

5 A continuación incluimos algunos ejemplos de las clases de estos disolventes orgánicos:

naftalenos sustituidos

bi-fenilos sustituidos

bencenos disustituidos

10 difenilmetanos

difeniletanos

éteres difenílicos

difenilcetonas

15 productos de destilación del alquitrán de hulla y

del petróleo conteniendo cantidades sustanciales de los compuestos hidrocarbonados aromáticos anteriores.

Los siguientes compuestos son ejemplos de estas clases de disolventes orgánicos:

20 1-metilnaftaleno

1,6-dimetilnaftaleno

1-etilnaftaleno

2-etilnaftaleno

25 1-etoxinaftaleno

2-etoxinaftaleno

éter metil-bifenílico

bibencilo

éter difenílico

30 difenilcetona (benzofenona)

disolvente Esso 200*

-11-
380716



1970

1 ftalato de di-n-butilo (denominado en adelante simplemente ftalato de dibutilo).

* Destilado de petróleo de punto de ebullición relativamente alto, constituido en gran parte por compuestos
5 hidrocarbonados aromáticos.

Los disolventes limpiadores orgánicos preferidos presentan ciertas características estructurales comunes. Estas son las siguientes:

10 1. Uno o más anillos aromáticos fusionados o unidos. Los anillos aromáticos pueden estar unidos directamente o a través de los siguientes átomos o grupos:

<u>Atomo o grupo enlazante entre anillos aromáticos</u>	<u>Ejemplo de molécula aromática enlazada</u>
grupo metileno	difenilmetano
átomo de oxígeno	éter difenílico
grupo ceto	difenilcetona (benzofenona)

20 2. Cloro o sustituyentes alquílicos de cadena corta en uno o más anillos aromáticos. El sustituyente alquílico puede estar unido directamente al anillo aromático, por ejemplo 1-metilnaftaleno, o unido a través de un átomo de oxígeno o un grupo carboxilo, como en los ejemplos siguientes:

<u>Atomo o grupo enlazante entre los sustituyentes alquílicos y el núcleo aromático</u>	<u>Ejemplo de molécula aromática con sustituyente alquílico enlazado</u>
átomo de oxígeno	1-metoxinaftaleno
grupo carboxilo	ftalato de dibutilo

30 Por lo tanto, parece que puede encontrarse una rela-

380716



1 ción entre la estructura molecular de los disolventes lim-
piadores orgánicos descritos en este invento y el efecto
positivo encontrado para estos disolventes particulares
sobre la eficiencia detergente - propiedades de eliminación
5 de grasas/aceites - de los agentes activos detergentes no
iónicos particulares del invento. Se ha encontrado que los
disolventes convencionales para la limpieza en seco como
el disolvente Stoddard y el percloroetileno son ineficaces
en las composiciones de base no iónica probadas. El disol-
10 vente limpiador orgánico del invento puede ser, por lo tan-
to, un compuesto aromático sustituido en el que, cuando el
compuesto aromático es benceno, el sustituyente puede ser
fenilo, fenoxi, tiofenoxi, benzoilo, fenilmetileno, fenil-
etileno, no excluyéndose una nueva sustitución de los sus-
15 tituyentes antes mencionados, y adicional o alternativamen-
te el núcleo aromático está sustituido con uno o más de
los siguientes grupos: alquilo C₁₋₄, alcoxi, arilcarboxi,
alquilcarboxi, alcoxi-alquilo, alcoxi-alquilcarboxi, alcoxi-
arilcarboxi, acilalquilcarboxi, hidroxilo, halógeno. Opcio-
20 nalmente, el núcleo aromático puede estar fusionado con
otro anillo que esté parcial o totalmente hidrogenado. Puen-
den utilizarse las mezclas comerciales que contienen los
disolventes anteriores.

25 Los aditivos y coadyuvantes normales asociados con
los polvos detergentes pueden ser incorporados a las com-
posiciones del presente invento. Es aconsejable cierta mo-
dificación de la práctica aceptada en lo que se refiere a
estos aditivos y coadyuvantes, a la vista de las propieda-
des especiales de las composiciones del invento. Se ha de
30 tener cuidado en la preparación de los polvos secados por

380716



1970

1 atomización de que los componentes de la formulación de
base estén apropiadamente equilibrados para conseguir una
densidad aparente aceptable. El proceso de secado por ato-
mización propiamente dicho tendrá que ser controlado cui-
5 dadosamente para evitar las pérdidas de agente no iónico.

El polvo de base puede ser preparado convenientemen-
te mezclando en seco los componentes. La incorporación del
componente disolvente/vehículo se consigue mediante la adi-
ción separada al polvo de base secado por atomización o al
10 polvo de base mezclado en seco. Alternativamente, todos
los componentes activos de la composición pueden ser carga-
dos sobre un vehículo adecuado, tal como bórax esponjado.

Para llegar a una composición bien equilibrada, debe
15 tenerse cuidado en la elección del agente contra la rede-
posición para impedir la redeposición de la suciedad del
líquido de lavado. Esto es especialmente importante cuando
es probable el uso por debajo de las especificaciones de
la composición, en el sentido de una baja concentración en
20 el líquido de lavado o una relación alta de tejido a lí-
quido. Los agentes contra la redeposición, adecuados para
reducir la deposición sobre los tejidos de poliéster y de
poliéster/algodón, son el alcohol polivinílico, los copolí-
meros de estireno/semiéster de anhídrido maleico y la metil-
celulosa. Esta última es especialmente efectiva (Dow,
25 Methocel MC 25). También son efectivas, aunque en menor gra-
do, otras celulosas sustituidas como la hidroxietilmetil-
celulosa y la hidroxipropilmetilcelulosa. Se ha demostrado
que los tejidos que contienen poliéster tienen tendencia a
volverse grises por la redeposición más que los tejidos que
30 contienen algodón o nylon y los tejidos tratados con plan-

380716



JUN 1970

chado permanente son más susceptibles a este efecto que los tejidos no tratados.

El invento es ilustrado mediante los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1

La siguiente composición se ha encontrado adecuada para las condiciones de lavado de tejidos de Norteamérica, especialmente Estados Unidos, donde generalmente se emplean bajas concentraciones de producto, elevadas relaciones de líquido/tejido y moderadas temperaturas de lavado.

	<u>%</u>
Tergitol 15-S-9 (no iónico) (a)	16
Tripolifosfato sódico	40
Sulfato sódico	17
Silicato sódico alcalino	7
Jabón sódico (base de coco)	1
SCMC (carboximetilcelulosa sódica)	0,6
Zeofree 80 (vehículo) (b)	6,5
Ftalato de dibutilo (disolvente)	5
Fluorescente, perfume, agua adicional, etc. hasta 100	
(a) Alcohol secundario C ₁₁₋₁₅ de Union Carbide condensado con un promedio de 9 moles de óxido de etileno.	
(b) Vehículo microporoso.	

La composición anterior se prepara en forma de polvo por secado por atomización de un polvo de base y mezclado de los otros ingredientes con aquél. La mitad del agente no iónico no se introduce en la suspensión para reducir la posibilidad de formación de humos durante el secado por atomización. El polvo secado por atomización se mezcla con el vehículo y después se atomizan sobre la mezcla el agente



380716

1 no iónico retenido y el disolvente.

Alternativamente el agente no iónico retenido y el disolvente pueden ser atomizados sobre el vehículo y el producto resultante mezclado con el polvo de base secado por atomización.

Si se incorpora la totalidad del agente no iónico en el polvo de base secado por atomización, la cantidad de vehículo puede reducirse al 3 %.

Si se desea, la cantidad de tripolifosfato sódico puede incrementarse hasta el 45 ó el 50 % reduciendo la cantidad de sulfato sódico. Asimismo, la cantidad de tripolifosfato sódico puede reducirse, por ejemplo sustituyendo parte del tripolifosfato por nitrilotriacetato sódico.

EJEMPLO 2

Polvo de base secado por atomización

	<u>%</u>
Tergitol 15-S-9	12
Tripolifosfato sódico	35
Silicato sódico alcalino ($\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 - 1,5:1$)	5
Jabón sódico (base de sebo:coco 80:20)	2
SCMC	0,5
STS (toluensulfonato sódico)	1
Agua	10
Fluorescente, sulfato sódico, etc. hasta	66,9
<u>Coadyuvantes</u>	
Perborato sódico	20
Disolvente /vehículo (a)	6,4
Partículas de enzima (b)	4,7
Monoetanolamida de ácido graso de almendra de palma	2

380716



JUN 1970

1

(a) 4 % de ftalato de dibutilo atomizado sobre 2,4 % de Alusil N. El Alusil N es una forma precipitada sintéticamente de aluminosilicato sódico hidratado con las siguientes propiedades:

5

Tamaño de partícula de los aglomerados (sedimentación)	98 % 30 μ
Indice de absorción de aceite (BS 1795)	175 % peso/peso
Indice de refracción	1,45
Peso específico	1,95
Densidad aparente (polvo suelto)	7,1 lb./pie ³ (0,114 g/cc)
pH de una suspensión acuosa al 10 %	10,5
Pérdida por secado a 105°C	10 %
Pérdida a 1000°C	18 %
Relación molar SiO ₂ :Al ₂ O ₃ (aprox.)	7:1

10

15

Suministrado por Joseph Crosfield & Sons Limited, Warrington, Inglaterra.

20

(b) Las partículas de enzima se preparan pegando un polvo de enzima (Alcalase) sobre gránulos de tripolifosfato sódico utilizando un agente no iónico de bajo punto de fusión (nonilfenol-8 OE). El contenido en enzimas de la partícula es del 15 %, del cual el 5 % es enzima activo y el 95 % restante es sulfato sódico. El contenido en agente no iónico de la partícula es del 12 %.

EJEMPLO 3

25

La siguiente composición se ha encontrado adecuada para las condiciones de lavado de Europa Central, especialmente Alemania, donde son corrientes las máquinas lavadoras automáticas de carga frontal y se emplean concentraciones relativamente elevadas con bajas relaciones de líquido/tejidos, que requieren un control de la espuma formada a tem-

30



MEX. 1970

380716

1
5
10
15
20
25
30

peraturas altas.

<u>Polvo de base secado por atomización</u>	<u>%</u>
Tergitol 15-S-9	10
Amida de ácido del sebo - 11 OE	2
Jabón sódico (base de coco)	2
Tripolifosfato sódico	35
Silicato sódico alcalino	5
SCMC	1
Silicato magnésico	1
Plurafac RA-43 (a)	2
<u>Coadyuvantes</u>	
Perborato sódico	28
ftalato de dibutilo/Alusil N	4,8 (3/1,8)

(a) Condensado de alcohol graso no iónico de Wyandotte y óxido de propileno-óxido de etileno conteniendo 3 % de fosfato de monoestearilo.

Si se desea, pueden incluirse las partículas de enzima del Ejemplo 2.

EJEMPLO 4

Este ejemplo ilustra la acción detergente de los disolventes orgánicos en combinación con agentes activos no iónicos de acuerdo con la invención sobre tejidos manchados con aceite de motores usado, realizándose el lavado en las condiciones prácticas en una máquina lavadora.

Composición del polvo de base secado por atomización : 16 % de agente activo no iónico, 50 % de tripolifosfato sódico, 2 % de metilcelulosa (Dow Methocel MC 25 cps), siendo el resto de la composición carbonato sódico.

Agente activo no iónico : Tergitol 15-S-7OE (alcohol secundario C₁₁₋₁₅ - 7 OE de Unión Carbide)

380716



1 Máquina lavadora : Whirlpool RCA
Temperatura de lavado : 50°C; dureza del agua: 180 partes por millón (ppm) Ca:Mg 2:1
5 Géneros de ensayo : Dácron/algodón (género ligero para camisas 65/35) con y sin resina de planchado permanente, sin acabado contra la suciedad, manchados con aceite de motores usado.

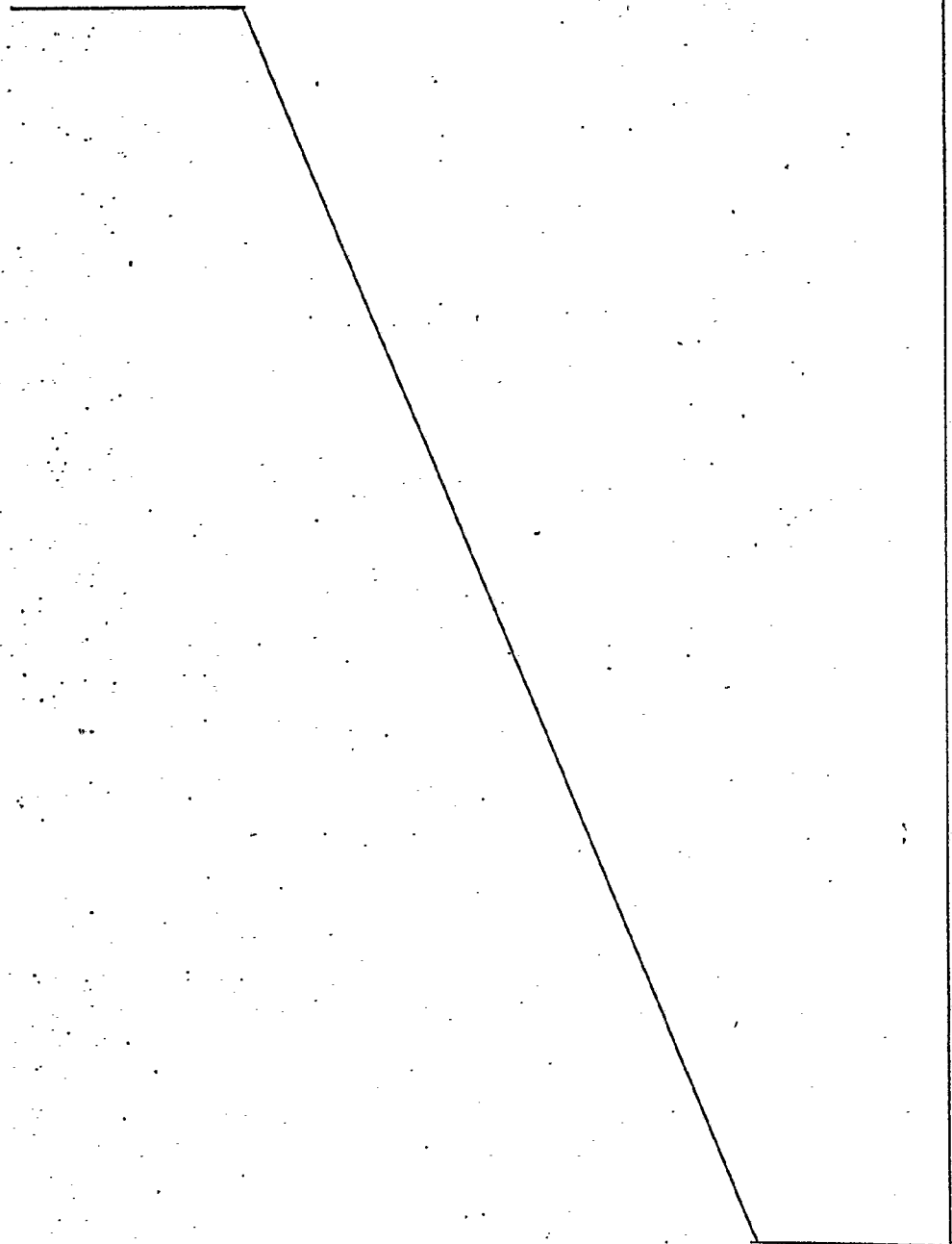
10

15

20

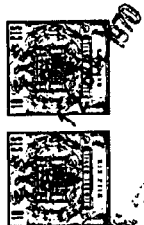
25

30



380716

380716



12 de 1970

TABLA I

Reflectancia de los tejidos de ensayo después del lavado

Producto %	Carga lb(kg)	Ensayo	Con resina de planchado permanente				Sin resina de planchado permanente	
			1	2	3	4	1	2
Polvo de base	0,10	4(1,816) (manchada)	28,3	28,6	31,0	28,0	17,2	17,0
Polvo de base + 5% dietilbenceno			32,0	31,4	32,7	31,4	19,7	22,0
Polvo de base	0,20	4(1,816) (manchada)	36,5	36,5	37,5	34,0	-	-
Polvo de base + 5% dietilbenceno			38,7	37,6	38,8	40,2	-	-
Polvo de base	0,10	4(1,816) (sin manchar)	30,4	30,8	29,9	30,0	17,2	17,0
Polvo de base + 5% benzofenona			32,9	32,3	30,3	31,4	18,0	20,6
Polvo de base	0,15	6(2,724) (sin manchar)	33,7	34,6			18,2	18,4
Polvo de base + 3% difenilmetano			36,9	36,4			20,0	21,0
Polvo de base + 5% difenilmetano			39,7	36,8			24,4	21,6

1

5

10

15

20

25

30

380716

TABLA I

Reflectancia de los tejidos de ensayo des

	Producto %	Carga lb(kg)	Ensayo	Con resina c chado per	
				1	2
5	Polvo de base	0,10	4(1,816) (manchada)	28,3	28,6
	Polvo de base + 5% dietilbenceno			32,0	31,4
10	Polvo de base	0,20	4(1,816) (manchada)	36,5	36,5
	Polvo de base + 5% dietilbenceno			38,7	37,6
	Polvo de base	0,10	4(1,816) (sin manchar)	30,4	30,8
15	Polvo de base + 5% benzofenona			32,9	32,3
	Polvo de base	0,15	6(2,724) (sin manchar)	33,7	34,6
	Polvo de base + 3% difenilmetano			36,9	36,4
20	Polvo de base + 5% difenilmetano			39,7	36,8

25

30

380716

30716



12 JUN 1970

1970

TABLA I

Reflectancia de los tejidos de ensayo después del lavado

Producto %	Carga lb(kg)	Ensayo	Con resina de plan- chado permanente				Sin resina de plan- chado permanente	
			1	2	3	4	1	2
eno	0,10 4(1,816) (manchada)		28,3	28,6	31,0	28,0	17,2	17,0
			32,0	31,4	32,7	31,4	19,7	22,0
eno	0,20 4(1,816) (manchada)		36,5	36,5	37,5	34,0	-	-
			38,7	37,6	38,8	40,2	-	-
a	0,10 4(1,816) (sin manchar)		30,4	30,8	29,9	30,0	17,2	17,0
			32,9	32,3	30,3	31,4	18,0	20,6
ano	0,15 6(2,724) (sin manchar)		33,7	34,6			18,2	18,4
			36,9	36,4			20,0	21,0
ano			39,7	36,8			24,4	21,6

380716



1970

1
5
10
15
20
25
30

El ciclo normal de lavado empleado asociado con la máquina lavadora es el siguiente: periodo de lavado, 14 minutos; intensa agitación. El volumen de agua empleado fue el máximo permisible (14 galones, 53 litros). Se empleó una carga de lavado con un peso de 10 libras (4,536 kg) de ropas surtidas ensuciadas domésticamente junto con las piezas de ensayo. La relación de líquido/tejido era de 14:1. En el proceso de lavado, la máquina se llena en primer lugar con agua hasta la mitad. Después se agrega el polvo y se disuelve con agitación, seguido del disolvente. A continuación se introducen los tejidos de ensayo, seguidos de la carga fingida de tejidos. Se efectúa el programa completo de lavado y aclarado. Las piezas de ensayo se secan en tambor después del lavado y se planchan antes de medirla reflectancia en un reflectómetro Elrepho.

El aumento de reflectancia (es decir, detergencia) debido a la adición del disolvente al polvo base queda demostrado claramente.

En la siguiente Tabla II se encuentran resumidos los ensayos en los que se ha empleado el mismo polvo de base y diversos disolventes. Estos ensayos se realizaron en un aparato Terg-O-Tometer. Los detalles experimentales se encuentran resumidos a continuación.

TABLA II

Acción detergente del disolvente orgánico en combinación con agente activo no iónico - experiencias en un aparato Terg-O-Tometer

Polvo de base : el indicado anteriormente
 Concentración de producto en el líquido de lavado : 0,15 %



JUN 1970

380716

1 Temperatura de lavado : 50°C; dureza del agua 180 ppm, Ca:Mg 2:1

Terg-O-Tometer : modelo de la US Testing Co.

5 Géneros de ensayo : género ligero para camisas de Dacron/algodón (65/35) con una resina de planchado permanente y sin acabado contra la suciedad, con 1,5% de suciedad en partículas/sebo artificial (1/4).

Eficiencia detergente calculada a partir de la fórmula

$$\frac{R_w - R_u}{R_c - R_u} \times 100 \text{ donde}$$

R_w = reflectancia de la pieza lavada
 R_u = reflectancia de la pieza sin lavar
 R_c = reflectancia de la pieza limpia (es decir antes de ser manchada).

Eficiencia detergente %

	%	Polvo de base	Polvo de base + disolvente
15 ftalato de dimetilo	5	16,7 ± 3,4	18,0 ± 0,97
ftalato de dibutilo	2	23,7 ± 1,3	25,7 ± 1,3
	4	25,1 ± 0,8	28,3 ± 1,6
éter difenílico	5	23,5 ± 0,94	31,9 ± 1,3
	2,5	18,2 ± 1,0	21,3 ± 1,2
20 éter bencilbutílico	10	19,3 ± 0,75	27,2 ± 1,8
éter dibencilico	5	25,9 ± 1,6	30,8 ± 1,2
benzofenona	2,5	16,0 ± 1,8	17,2 ± 1,1
	5	21,7 ± 1,4	31,8 ± 2,5
25 octafluortolueno	5	38,9 ± 1,4	41,3 ± 1,0
1-metilnaftaleno	5	18,3 ± 1,3	23,7 ± 1,0
2-metilnaftaleno	5	39,8 ± 1,5	44,4 ± 1,1
difenilmetano	2,5	16,1 ± 1,2	21,6 ± 1,4
	5	22,9 ± 1,2	32,5 ± 1,4
1,2-difeniletano	2,5	17,3 ± 1,0	18,5 ± 1,2
	5	22,6 ± 1,0	29,6 ± 1,9
30			

380716



1970

1

Los ensayos en el Terg-O-Tometer antes descritos se repiten con un polvo de base similar, secado por atomización, en el que el agente no iónico Tergitol se sustituye por nonilfenol-10 OE. Se obtienen resultados similares.

5

Los disolventes empleados son: dietilbenceno, trietilbenceno, cumeno (isopropilbenceno), di-isopropilbenceno, pseudocumeno (1,2,4-trimetilbenceno), para-cimeno, (para-isopropiltolueno) y 1-cloronaftaleno.

EJEMPLO 5

10

La siguiente tabla contiene los resultados obtenidos en diversos ensayos, utilizando como composición de base la del Ejemplo 4 (16 % de nonilfenol - 10 OE).

(a) eliminación de tripalmitina marcada radioquímicamente de género para camisas de Dacron/algodón,

15

(b) ensayos en Terg-O-Tometer,

(c) ensayos de lavado que implican un tratamiento previo de las zonas manchadas por contacto con una pasta del producto ensayado,

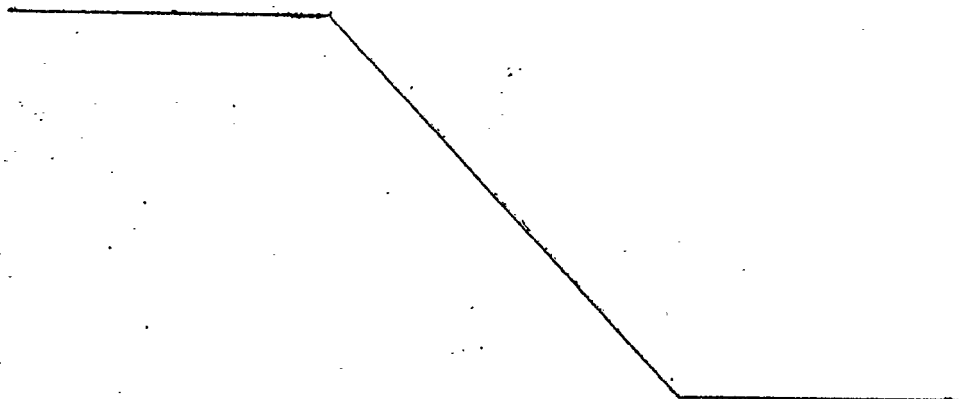
20

(d) ensayos de lavado que implican un remojo previo de las piezas de ensayo en una solución del producto ensayado.

Los procedimientos y las composiciones empleados son los descritos anteriormente.

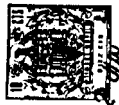
25

30



380716

380716



1970

1970

1

	Tetraclina		1-cloronaftaleno		Dietilbenceno		Cumeno		Pseudo-cumeno		Para-cimeno	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
5	Radioquímica (0,4% de producto, 10% de disolvente, 500) Género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (1,5% de sebo marcado con tripalmitina (0,15% de producto))											
	32,1	39,3	35,5	31,5	29,3	31,5	32,4	41,0	32,7	40,2	35,6	36,6
	(0,15% de producto)											
	género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (1,5% de sebo marcado con tripalmitina)											
	19,4	45,7			21,6	24,7			17,9	28,1	22,6	24,3
	lavado normal											
	32,0	71,8			31,9	53,3			37,2	65,2	25,6	60,1
	tratamiento previo/lavado											
	44,3	57,3	58,6	67,7	61,2	70,0	54,6	58,4	39,2	46,0	61,2	67,2
	Terg-O-Tometer (0,15% de producto, 10% de disolvente, 500) Género de camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (1,5% de suciedad en partículas/sebo 1/4)											
	31,4	37,3	19,4	36,8	11,8	16,3						
	Dacron/algodón con resina de planchado permanente											
	59,1	67,1	58,1	69,0	59,7	68,1	60,2	64,1	58,4	64,4	59,7	65,6
	género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (polvo de aspirador/ácido graso)											
	35,4	67,3			46,4	54,0					46,4	56,4
	Tratamiento previo (40% de producto, 10% de disolvente) género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado											
	23,9	46,7			19,9	24,8					19,9	25,2
	Dacron/algodón con resina de planchado permanente											
	66,5	98,6			52,3	72,9						
	hilo de filamento de Teryleno											
	30,1	56,2			20,6	30,6			20,6	41,2	20,6	29,7
	filamento de Teryleno											

Las entradas son % de eficiencia detergente

A = Composición de base

B = Composición de base + disolvente.

En resumen, la Patente de Invencción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

30

380716

38

1

	<u>Tetralina</u>		<u>1-cloronaf</u> <u>taleno</u>		<u>Dietil-</u> <u>benceno</u>		<u>Cum</u>
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>
5	<u>Radioquímica</u> (0,4% de producto, 10% de disolvente, 500) género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (1,5% de sebo marcado con tripalmitina						
	32,1	39,3	35,5	31,5	29,3	31,5	32,4
	(0,15% de producto)						
10	género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (1,5% de sebo marcado con tripalmitina)						
	lavado normal				21,6 24,7		
	tratamiento previo/lavado				31,9 53,3		
15	<u>Terg-O-Tometer</u> (0,15% de producto, 10% de disolvente, 500) género de camisas de Dacron/algodón(65/35) sin acabado (1,5% de suciedad en particulas/sebo 1/4)						
	44,3	57,3	58,6	67,7	61,2	70,0	54,6
	Dacron/algodón con resina de planchado permanente						
	31,4	37,3	19,4	36,8	11,8	16,3	
20	género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado (polvo de aspirador/ácido graso)						
	59,1	67,1	58,1	69,0	59,7	68,1	60,2
	<u>Tratamiento previo</u> (40% de producto, 10% de disolvente) género para camisas de Dacron/algodón (65/35) sin acabado						
	35,4	67,3			46,4	54,0	
25	Dacron/algodón con resina de planchado permanente						
	23,9	46,7			19,9	24,8	
	hilo de filamento de Teryleno						
	66,5	98,6			52,3	72,9	
	filamento de Teryleno						
	30,1	56,2			20,6	30,6	

Las entradas son % de eficiencia detergente
 A = Composición de base
 B = Composición de base + disolvente.

30

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer

16

- 23 -

380716



12 JUN 1970

JUN 1970

<u>Tetralina</u>		<u>1-cloronaf taleno</u>		<u>Dietil- benceno</u>		<u>Cumeno</u>		<u>Pseudo-cumeno</u>		<u>Para-cimeno</u>	
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
2,1	39,3	35,5	31,5	29,3	31,5	32,4	41,0	32,7	40,2	35,6	36,6
9,4	45,7			21,6	24,7			17,9	28,1	22,6	24,3
2,0	71,8			31,9	53,3			37,2	65,2	25,6	60,1
4,3	57,3	58,6	67,7	61,2	70,0	54,6	58,4	39,2	46,0	61,2	67,2
1,4	37,3	19,4	36,8	11,8	16,3						
3,1	67,1	58,1	69,0	59,7	68,1	60,2	64,1	58,4	64,4	59,7	65,6
5,4	67,3			46,4	54,0					46,4	56,4
3,9	46,7			19,9	24,8					19,9	25,2
5,5	98,6			52,3	72,9						
3,1	56,2			20,6	30,6			20,6	41,2	20,6	29,7

ncia detergente

solvente.

Invencción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

380716



1970

REIVINDICACIONES

1

1. Un procedimiento para la preparación de una composición de lavado que contiene un disolvente limpiador orgánico, caracterizado por preparar una composición que comprende

5

(a) de 5 a 40 % de un agente activo no iónico con 5-15 moles de OE condensados por mol de grupo hidrófobo;

(b) de 25 a 80 % de reforzante de la detergencia;

10

(c) de 1 a 35 % de un disolvente limpiador orgánico, no tóxico, poco volátil y poco inflamable, con uno o más anillos aromáticos sustituidos, opcionalmente asociado con un vehículo adsorbente de dicho disolvente; siendo el peso del agente no iónico mayor que el de disolvente,

15

mezclando el componente (c) con los componentes (a) y (b).

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, caracterizado porque el detergente no iónico contiene de 7 a 10 unidades OE por mol.

20

3. Un procedimiento según la Reivindicación 1, caracterizado porque el detergente no iónico contiene aproximadamente 9 unidades OE por mol.

4. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el disolvente es ftalato de dibutilo.

25

5. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el disolvente es 5 % de ftalato de dibutilo.

30

6. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el reforzante es predominantemente un silicato alcalino.

380716



1970

1

7. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el vehículo es un aluminosilicato.

5

8. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION DE LAVADO".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de veinticinco páginas mecanografiadas.

Madrid, 12 Junio 1970

BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30