



254157

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE LÍQUIDOS PARA TRATAMIENTO DE METALES", a favor de la firma alemana GERHARD COLLARDIN GmbH, residente en KÖLN-BRAUNSFELD (Alemania), Widdersdorferstr. 215.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es conocido el empleo de disolventes de grasas emulsionados en agua para limpiar partes metálicas, en particular piezas de maquinaria manchadas de aceite. Para la preparación de tales emulsiones de limpieza, o bien se agregan al agua el emulgente y el aceite por separado, o bien se trabaja con preparaciones líquidas o pastosas que contienen el disolvente, el emulgente y en ciertos casos otros editivos. Sin embargo, en forma de líquidos o pastas estos productos deben envasarse cuidadosamente y no son tan fáciles de manejar como los productos de limpieza en polvo. Así, por ejemplo, para disolver por com-

5.

10.



254157

pleto una pasta se necesita más tiempo y energía que para disolver un polvo.

Conforme al invento que aquí se expone, estos inconvenientes quedan obviados si se emplea el disolvente de grasas en forma de sus aductos de urea.

5.

Los aductos de urea de compuestos alifáticos de cadena recta, en particular de hidrocarburos, se conocen ya. Pero la formación de tales aductos no se limita a los hidrocarburos;

10.

la naturaleza química de los disolventes que sirven de materiales de partida es de poca importancia para la formación de aducto; en cambio, tiene importancia primordial su estructura molecular. Así, por ejemplo, a base de ácidos carboxílicos alifáticos, alcoholes, ésteres, cetonas y otros derivados de hidrocarburo pueden prepararse aductos en tanto éstos tengan en

15.

esencia estructuración en cadena recta y posean una magnitud molecular mínima, que es aproximadamente de 6 átomos de carbono. Pequeñas ramificaciones de la cadena no perturban la formación del aducto, con tal de que la molécula del disolvente sea lo suficientemente grande. Pero también los disolventes cíclicos, estructurados con regularidad, como por ejemplo el ciclohexano, la decahidronaftalina y algunos de sus derivados con

20.

estructura molecular correspondiente, forman productos de adición de dicha clase. La aptitud de un disolvente, o de una mezcla de disolventes, para la preparación de compuestos de urea

25.

puede averiguarse fácilmente mediante ensayo previo.

Las proporciones molares de urea respecto al disolvente dependen, aparte de la naturaleza química del disolvente, de su magnitud molecular sobre todo. En los líquidos de bajo peso molecular con unos 6 átomos de carbono la proporción es

30.

de 4:1, y esta proporción aumenta a medida que asciende el pe-

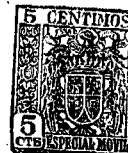
254157



- so molecular. Dado que la urea posee peso molecular menor que el disolvente que interesa en la práctica, y dado que la proporción de urea respecto al disolvente aumenta menor, a medida que crece el peso molecular del último, que le correspondiente
5. proporción molar, resulta que las proporciones cuantitativas son más favorables de lo que podría parecer a primera vista por la proporción molar de 4:1 que se ha indicado. Los compuestos sólidos de urea se forman en su mayoría espontáneamente al juntar una solución alcohólica de urea con el disolvente que
10. se ha de elaborar. Para los fines industriales es suficiente el simple calentamiento del disolvente con la urea. También puede mezclarse la urea, fundida, con el disolvente, y enfriarse luego la mezcla, para mayor conveniencia con agitación continua. En ambos casos se forma una pasta seca, migajosa, que
15. todavía puede desmenuzarse más. Si el disolvente contiene cantidades apreciables de compuestos no adicionables, la pasta no queda enteramente seca aunque se añadan mayores cantidades de urea. En ese caso puede actuarse en presencia de cantidades menores o mayores de disolventes de bajo peso molecular, por
20. ejemplo alcohol metílico o etílico, los cuales se separan luego del producto de reacción formado sometiendo éste a filtración. De esta manera se eliminan, por lo menos en parte, las porciones no adicionables y se obtiene una pasta seca. Pero también es posible, siempre que el punto de ebullición del disolvente lo permita, calentar algún tiempo el producto de reac-
25. ción en una emasadora de vacío, una vez terminada la reacción, y separar así, por filtración, las porciones de disolvente no ligadas.

30. En conformidad con el invento que aquí se expone, los líquidos para tratamiento de metales se preparan ahora disol-

-4- 254157



- viendo en agua el producto de urea. No hay necesidad de agregar para ello ninguna otra materia. Se obtiene así una emulsión extraordinariamente fina del disolvente en agua, tal como apenas si se puede lograr con ayuda de instalaciones mecánicas de dispersión o emulsificación, si no es con gran dispendio de energía. En consecuencia, estas emulsiones son, aún sin adición de emulgentes o coloides protectores, mucho más tiempo estables que las otras, preparadas con ayuda de recursos mecánicos. No obstante, si se desea guardar o emplear los líquidos durante mucho tiempo, es recomendable agregarles emulgentes o estabilizadores. En calidad de emulgentes pueden servir los jabones, así como materias sintéticas capilaractivas. El oleato de trietanolamina ha dado excelentes resultados. Emulgentes sintéticos apropiados son, por ejemplo, los sulfonatos de alquilarilo, los sulfatos de alcoholes grasos, el éter poliglicólico u otras substancias no ionógenas. En calidad de estabilizadores pueden utilizarse substancias naturales o sintéticas, coloidalmente solubles en agua, como por ejemplo materias albuminosas, mucílagos vegetales, derivados de celulosa, ácidos poliacrílicos, etc. La acción detergente puede reforzarse con la adición de detergentes conocidos. En calidad de detergentes sirven, de preferencia, las substancias alcalinas, como por ejemplo álcalis cáusticos, sosa, trifosfato sódico, silicatos alcalinos, meta-, piro- y polifosfatos, etc. En casos especiales pueden agregarse también detergentes ácidos, como por ejemplo ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido amidosulfónico, ácido fosfórico, ácido oxálico, ácido crómico, etc. También han dado buenos resultados como aditivos para los baños alcalinos, neutros o ácidos los compuestos cationactivos, en particular las sales amónicas cuaternarias, sobre todo cuando
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

254157



conviene que los líquidos tengan acción desinfectante o cuando, por tener carácter ácido los líquidos para el tratamiento de metales, se desea una protección contra la corrosión. Como es lógico, en estos casos pueden emplearse también otros agentes protectores contra la corrosión.

- 5.
- Con el empleo de aductos sólidos de urea a base de disolventes líquidos se obtiene la posibilidad de poner en el comercio preparados para componer líquidos para tratamiento de metales a base de emulsión, presentados en forma de polvo. En
10. la composición de estos preparados hay que tener en cuenta que los aductos de urea son descompuestos por el agua. Por consiguiente, hay que mezclar entre sí los ingredientes secos de la composición. También es posible, tal como se acostumbra en la preparación de productos para lavar, poner en forma de pasta
15. los ingredientes de toda la composición, salvo el aducto de urea, pulverizar la pasta de manera ya conocida y mezclarle los aductos de urea, ya sea durante la pulverización o más tarde. Diversas materias capilaractivas que con frecuencia se agregan a los aceites o a los disolventes en calidad de emulgentes,
20. pueden obtenerse solamente en forma de pastas tenaces o líquidos más o menos viscosos y por tanto no son apropiadas para componer preparaciones en polvo. Sin embargo, algunas de estas materias capilaractivas de naturaleza pastosa dan también aductos de urea sólidos y en forma de polvo y en ese aspecto pueden emplearse junto con los aductos de disolvente y urea. La
25. preparación y empleo de los aductos de substancias capilaractivas con urea no son objeto de este invento. También pueden prepararse productos pulverulentos de carácter ácido si se emplean substancias sólidas solubles en agua con reacción ácida, como
30. por ejemplo bisulfato sódico, ácido amidosulfónico, ácido oxá-



lico, sales de urea derivadas del ácido fosfórico, ácido ní-
trico, etc.

Para la preparación de los baños de purificación se
disuelven en agua los productos a que se refiere este invento.

5. Como ya se ha dicho, se obtienen así emulsiones extraordina-
riamente finas.

Las partes metálicas que se han de tratar se ponen en
contacto con los líquidos, fríos o calientes, preparados en
conformidad con este invento, por inmersión, rociado, embadur-
namiento o cepilladura. Los líquidos en cuestión son también
10. aptos para emplear en máquinas purificadoras o limpiadoras.

Los preparados en polvo con un contenido de aductos de
urea se pueden envasar con más facilidad y se manejan con mayor
pulcritud que los conocidos aceites solubles en agua. Aunque los
15. aductos de urea son sensibles al agua y se descomponen, por
ejemplo, si se les guarda en atmósfera húmeda, no hay necesi-
dad de requerimientos especiales en el envasado o embalaje de
esta clase de preparados en polvo por lo que atañe a su imper-
meabilidad al agua. Puede guardárseles y expedírseles en enve-
20. ses de cartón, bidones de metal o barriles de madera.

EJEMPLO 1.

Se muelen finamente 700 g de urea seca y se mezclan,
agitando, con 300 g de una mezcla de hidrocarburos de $Kp_{760} =$
150 - 300°C preparada por hidratación de óxido de carbono. Se
25. calienta la mezcla brevemente a unos 90°C y luego se la agita
en una amesadora de vacío hasta que se produzca una pasta só-
lida migajosa.

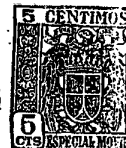
Para la preparación de los líquidos de tratamiento de
metales se disuelven, agitando, 10 a 20 g del aducto de urea
30. así preparado, finamente molido, en un litro de agua. Se obtie-

254157



- ne en el acto una emulsión lechosa cuya estabilidad puede aumentarse por la adición de oleato de trietanol. La emulsión tiene buena estabilidad incluso a temperaturas elevadas, de unos 60 a 80°. Si se emplea la emulsión en una máquina rociadora, es conveniente depositar en seguida el aducto de urea en el depósito de lejía. En ese caso se hace funcionar a continuación la bomba de la máquina durante algunos minutos para que el aducto se disuelva completamente.
- 5.
- Para desengrasar las piezas metálicas se las rocía durante 1 a 2 minutos a 1 - 2 atmósferas con la solución calentada a unos 60°. Después de enjuagar con agua fría y caliente se obtienen unas piezas metálicas bien limpias, que se prestan a la ulterior elaboración y que, por ejemplo, en la fosfatación se recubren de una capa de fosfato finamente cristalino.
- 10.
- EJEMPLO 2.
- Se muelen finamente 600 g de urea seca y se mezclan, agitando, con 400 g de aceite de parafina para formar una papilla. Se calienta brevemente la mezcla a unos 90°C y luego se la trabaja en una amesadora de vacío hasta formar una pasta sólida y migosa. Para estabilizar la emulsión que se forma al disolver en agua este aducto pueden agregarse, por ejemplo, jabones de trietanolamina derivados de ácidos alquiloalcoxéticos con un radical alquilo de 6 a 9 átomos de carbono. También puede disolverse el emulgente en aceite de parafina antes de componer los aductos de urea. La emulsión puede emplearse, de la misma manera que se ha descrito en el Ejemplo 1, para la purificación o limpieza de partes metálicas.
- 15.
- EJEMPLO 3.
- Se funden 600 g de urea y se mezclan, agitando, con 400 g de alcohol dodecílico. Se deja enfriar mientras se agita
- 20.
- 25.
- 30.

8- 254157



- o se amasa; luego se muele el producto sólido y migoso. Para preparar un líquido de tratamiento de metales se disuelven en un litro de agua de 10 a 20 g del aducto de urea. Se calienta la emulsión a unos 60°C, se inmergen en ella de 5 a 10 minutos las piezas metálicas que se han de limpiar y se enjuaga a continuación con agua fría y luego con agua caliente.
- 5.

EJEMPLO 4.

- Se muelen bien 700 g de urea seca y se mezclan, agitando, con 300 g de decahidronaftalina para formar una papilla.
10. Se amasa la mezcla así obtenida en una amasadora de vacío hasta obtener una pasta sólida y migosa. A continuación se muele el producto. Empleando de 50 a 100 g de este aducto por litro de agua se obtiene una emulsión suficientemente estable para la aplicación que se persigue. Las piezas metálicas que se han de desengrasar se cepillan ligeramente con la emulsión, en frío, y luego se enjuagan rociándolas con agua caliente.
- 15.

EJEMPLO 5.

- Se muelen finamente 900 g de urea bien seca y se mezclan, agitando, con 100 g de aceite para transformadores para formar una papilla. Se calienta brevemente la mezcla obtenida, a unos 90°C, y se la agita en una amasadora de vacío hasta que se haya originado una pasta sólida y migosa. Después de molido, el producto puede emplearse para la preparación de una emulsión de aceite-en-agua bastante estable, cuya estabilidad puede aumentarse notablemente por adición de oleato de trietanolamina, por ejemplo. Para preparar el líquido de tratamiento de metales en forma de emulsión, se disuelven en un litro de agua de 10 a 20 g del aducto de urea antes mencionado. Con esa emulsión se carga una máquina rociadora, se calienta a unos 60°C y se desengrasan las piezas metálicas por el procedimiento de
- 20.
- 25.
- 30.

254157



la pulverización por un período de 1 a 2 minutos.

E J E M P L O 6.

5. Para preparar un purificador de metales en forma de polvo se mezclan bien 80 partes en peso de un aducto de urea como el de los Ejemplos 1 a 5 con 20 partes en peso de trifosfato sódico. La mezcla obtenida se disuelve en agua en una concentración de 1 a 2% mediante breve agitación. Esta emulsión es apta para desengrasar metales por los procedimientos de pulverización (rociado) o inmersión.

10. E J E M P L O 7.

15. Se mezclan bien 60 partes en peso de un aducto de urea como el de los Ejemplos 1 a 5 con 30 partes en peso de metasilicato sódico y 10 partes en peso de trifosfato sódico. Pueden agregarse 2 partes en peso de un humectante. En calidad de tal sirven, además de las sustancias mencionadas en los Ejemplos anteriores los sulfonatos alquilbencénicos, los sulfatos de alcoholes grasos, mezclas de sulfamidas y disulfimidas capilaractivas, éteres poliglicólicos capilaractivos de alcoholes secundarios u otros humectantes no ionógenos. Esta mezcla, en solución al 1-2% en agua, se presta bien, a unos 60°C, para el desengrase de metales por el procedimiento de inmersión.

20. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.



N O T A

254157

Descrito el invento, se hace constar que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la patente inicial alemana nº H 9 275 IVc/22g del 30 de Julio de 1951 (acogiéndose al vigente Convenio Hispano-Alemán), declarándose nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5.

1. Procedimiento para la preparación de líquidos para el tratamiento de metales, a base de emulsión, caracterizado por el hecho de disolver en agua aductos de urea formados con disolventes orgánicos hidrosolubles.

10.

2. Procedimiento según la anterior reivindicación en el que los aductos de urea a base de disolventes orgánicos hidrosolubles son agregados a voluntad en los ingredientes usuales en los agentes limpiametales, tales como materias alcalinas, neutras o ácidas, emulgentes, estabilizadores u otros.

15.

3. Procedimiento para la preparación de líquidos para tratamiento de metales.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de diez hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

20.

Madrid, a 11 de Julio de 1954.

GERHARD COLLARDIN GmbH

pa.