

143240



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ò N

a favor de la Razón social: I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT, Sociedad alemana, residente en FRANKFURT a/M-Fechenheim (Alemania), por "PROCEDIMIENTO PARA NEUTRALIZAR LA DUREZA DEL AGUA GORDA".-

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5
10

Se conoce un gran número de coloides protectores que pueden en agua gorda y al emplear jabón, impedir la separación de jabones de cal en forma gruesa, por ejemplo dispersando el jabón de cal eventualmente formado. Se han demostrado como muy útiles para evitar manchas de jabón de cal sobre género textil, pero no pueden evitar las pérdidas de jabón en el agua gorda, ya que el jabón de cal dispersado no da espuma y no tiene ningún poder lavador. Tampoco impiden la separación de cal carbonácida que se produce particularmente con elevada temperatura y en presencia de álcalis y que también



se deposita sobre el género haciéndolo a veces duro y de un aspecto poco agradable.

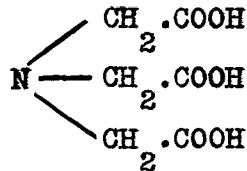
Se ha comprobado que ciertos ácidos amínicos orgánicos, a saber aquellos que contienen más de un grupo carboxílico presente en la α -posición, relativo a un átomo de nitrógeno básico, pueden impedir la acción nociva del agua gorda de otro modo mucho más eficiente. Al agregar estas sustancias que en su mayor parte no tienen ningún carácter coloidal, al agua gorda, entonces el agua gorda se comporta frente a los medios precipitantes de cal en muchos casos, como agua blanda. Parece como si por los ácidos amínicos mencionados el iono de calcio fuese ligado en una forma más compleja. Por lo tanto al emplear para el lavado agua gorda, solo se necesita emplear la misma cantidad de jabón que al emplear agua destilada. Lo mismo puede decirse respecto de los demás tratamientos del género textil en agua gorda, por ejemplo en el teñido. También aquí pueden producirse, según es conocido, separaciones de cal carbonácida, aun cuando los colorantes empleados no sean sensibles a la cal. Tanto éstas como las sales de cal insolubles de colorantes sensibles a la cal eventualmente empleados pueden obtenerse mediante las adiciones mencionadas en solución. Los mencionados ácidos amínicos pueden producir la disolución fácil de separaciones ya presentes de sales de cal insolubles, respectivamente de otras sales metálicas insolubles, y ello sin utilizar ácidos fuertes, que debido al tejido y aparatos no conviene emplear.

Acidos amínicos eficientes en el sentido antes señalado existen en gran número, mencionándose a continuación únicamente algunos ejemplos. De los más sencillos que se producen por acción del ácido monocloracético sobre amoníaco o por saponifi



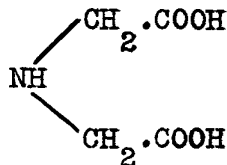
cación de los nitriles, el ácido trimetilamin- α . β . γ '-tricar**u**
bónico respectivamente ácido nitrilotriacético de la fórmula:

45



es particularmente eficaz. Una acción menos eficaz tiene el
ácido iminodiacético de la fórmula:

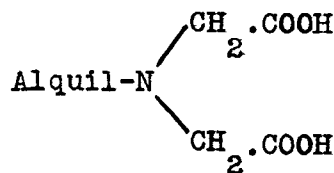
50



55

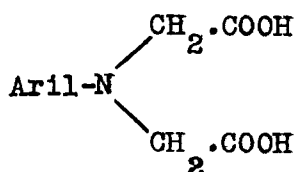
De este último puede derivarse un gran número de ácidos imíni
cos por sustitución del átomo de hidrógeno del grupo imínico
por los grupos alquilo, arilo, aralquilo, oxalquilo, etc. En
todos estos grupos pueden estar presentes también los más di-
versos sustituyentes. El grado de acción de sustancias de
esta clase es individualmente diferente; así por ejemplo los
ácidos alquiliminodiacéticos de la fórmula:

60



son considerablemente más eficaces que los ácidos arilimino
diacéticos menos apropiados de la fórmula:

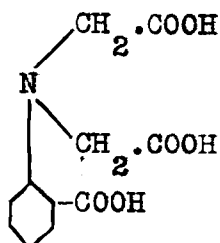
65





Con estos últimos, el grado de acción es todavía considerablemente aumentado por los grupos ácidos ortoconstantes, tal como por ejemplo el ácido antranilácido-N,N-diacético de la fórmula:

70

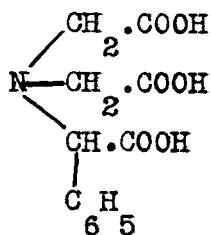


75

(Beilstein, IV edición, tomo 14, página 354) que es muy eficaz. Productos análogos se obtienen también por la acción de ácido cloracético en exceso sobre hidracina e hidroxilamina. De una acción notable son los ácidos amínicos que se derivan de etilendiamina y las poliaminas correspondientes. También por sustitución de los átomos de hidrógeno de los grupos metilénicos del ácido iminodiacético antes mencionado o ácido nitrilotriacético por grupos alquilo o arilo, pueden obtenerse sustancias utilizables, por ejemplo el ácido C-fenilnitrilotriacético de la fórmula:

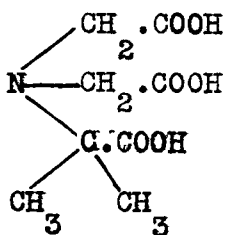
80

85



ácido C-dimetilnitrilotriacético de la fórmula:

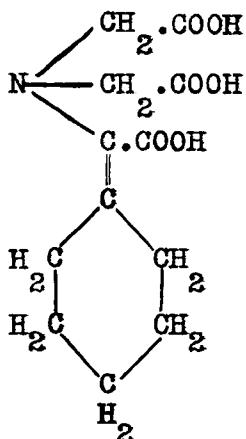
90





ácido C-ciclohexenilnitrilotriacético de la fórmula:

95



100

Estos ácidos amínicos que responden a la definición general pueden ejercer en medio acuoso la acción antes mencionada según su constitución en un grado más grande o más pequeño.

105

Como ya se ha dicho puede aprovecharse esta acción principalmente en procedimientos de lavado, limpieza y ennoblecimiento de géneros textiles de toda clase, pero también para el lavado y cualquier otro tratamiento de objetos de uso de toda especie, tales como por ejemplo muebles, suelos, ventanas, pelos animales, etc.

110

En estos procesos de lavado y de limpieza etc., pueden estar presentes en los líquidos que contienen los ácidos amínicos antes mencionados, también además, otros componentes, los cuales luego por ejemplo al emplear agua gorda pueden desarrollar su acción mediante la adición de ácido amínico como si se hubiesen empleado en agua blanda libre de sales metálicas.

115

Aquí conviene mencionar en primer término el jabón, pero también otros medios de lavado, por lo tanto, además de las sales solubles en agua de los ácidos grasos superiores (es decir jabones), sales de ácidos sulfónicos de hidrocarburos alifáticos y

120

aromáticos, por ejemplo los ácidos naftalinsulfónicos alquilados,



125 sales solubles en agua de ésteres de ácido sulfúrico, ácidos de alcoholes alifáticos superiormente moleculares, tales como el alcohol láurico, cetílico u oleílico, sales de los productos de condensación de los ácidos grasos con por ejemplo ácidos oxi- o aminoalquilsulfónicos y otros. Los cuerpos menciona-

dos pueden ser primeramente mezclados con los presentes ácidos amínicos y las mezclas pueden agregarse como tales o por separado en cualquier sucesión deseada, en cantidades apropiadas a los baños de tratamiento acuosos.

130 A estas mezclas pueden agregarse todavía otros cuerpos o substancias adicionales, tales como la sal de Glauber, sosa, álcalisilicatos y fosfatos, cuerpos con acción reductora u oxidante tales como perboratos e hidrosulfitos, así como disolventes orgánicos.

135 EJEMPLO 1.-

A un agua de 20° de dureza alemana se agregan 2 grs de sal de sosa del ácido trimetilamin- $\alpha.\alpha'.\alpha''$ -tricarbónico (Beilstein, 4ª edición, tomo IV, página 369) por litro procurando obtener con una pequeña adición de sosa una reacción pronunciadamente alcalina. Agregando a este agua en caliente 1-2 grs de jabón por litro, entonces se obtiene una solución clara, fuertemente espumosa de muy buena propiedad de lavado. Esta misma agua cocida con sosa o lejía no muestra ninguna separación de cal carbonácida.

145 En lugar del ácido tricarbónico antes mencionado, puede emplearse, aunque con menor ventaja, también el ácido iminodiacético (l.c. página 365).

EJEMPLO 2.-

150 Un tejido de algodón repetidamente lavado en agua gorda mezclado fuertemente con separaciones de jabón de cal y que



según el análisis, contenía 1,5% de óxido de calcio y después del tratamiento con el ácido clorhídrico un 10,5% de grasa extractable, se trata durante una hora a temperatura de ebullición en una lejía que contiene en un litro 5 grs del ácido mencionado en el ejemplo 1 y está ajustada alcalinamente. Después de lavar y secar, el jabón de cal queda prácticamente eliminado del género. El tejido contiene según análisis 0,05% de óxido de calcio y 0,6% de grasa.

EJEMPLO 3.-

160 A un agua de 10° de dureza alemana se agrega un 1% de metasilicato de sodio-pentahidrato cristalizado y 0,05% de la sal de sodio mencionada en el ejemplo 1 del ácido trimetilamin- $\alpha.\alpha'.\alpha''$ -tricarbónico. Al cocer se obtiene una solución clara, mientras sin esta adición se producen separaciones copos-
165 sas.

EJEMPLO 4.-

170 100 partes de una solución al 30% de un ácido amínico según se obtiene mediante una hidrólisis completa de clara de huevo, se agregan 50 partes de ácido monocloracético y 55 partes de sosa. Se calienta durante 10-12 horas a 95-100° y se seca, obteniéndose un polvo parduzco. Este último, igual como la sal de sodio del ácido trimetilamin- $\alpha.\alpha'.\alpha''$ -tricarbónico mencionado en el ejemplo 1, puede hacer la dureza del agua inofensiva e impedir las separaciones de jabones de cal respectivamente de otras sales de cal.

EJEMPLO 5.-

175 Hilo de algodón se tiñe con un 3% de verde claro de sirio BL (Schultz, tablas de colorantes, página 131, tomo complementario I, 1934) adicionando 10 grs de sal de Glauber y 5 grs de la sal Na del ácido metiliminodiacético (Beilstein, edición 4ª,
180 tomo IV, página 367) por litro durante 3/4 de hora a 90-95°C en



agua con 10° de dureza alemana.

Mientras sin la adición del ácido metiliminodiacético mencionado, debido a la sensibilidad de cal del colorante, se producen tintes manchados e irregulares, en cambio en la forma descrita se obtiene un tinte irreprochable.

EJEMPLO 6.-

Algodón en forma de bobinas cruzadas se tiñe en uno de los aparatos tintóreos usuales con un 15% de indantrenescarlata B-pasta (Schultz, tablas de colorantes, tomo II (1932), página 132) según un procedimiento usual para un colorante de tina de esta clase en agua gorda de 15° (dureza alemana), agregándose al baño tintóreo por litro 3 grs de la sal de sodio del ácido antranilácido-N,N-diacético antes mencionado.

Mientras sin la adición se muestran sobre el género depósitos blancos pulverulentos de sales de cal, con el empleo de la sal del ácido mencionado, el tinte resulta irreprochable.

EJEMPLO 7.-

Se emplea en el ejemplo 1 en lugar del ácido nitrilo triacético la cantidad igual del ácido C-fenil-nitrilotriacético y se obtienen también una solución clara fuertemente espumosa.

El ácido puede obtenerse del modo siguiente:

Una mezcla de :

- 150 partes de peso de ácido α -aminofenilacético (Beilstein, 4ª edición, tomo 14, página 460)
- 285 " " " " " monocloracético
- 375 " " " " " sosa, y
- 800 " " " " " agua

se calienta poco a poco a 95-100°C y después de remover durante varias horas se agregan a esta temperatura 470 partes de peso de un ácido clorhídrico a 20°Bé. Después de algún reposo el



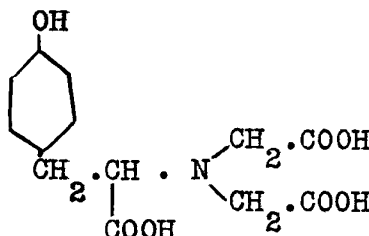
Puede obtenerse ya sea por saponificación del nitril correspondiente o por la acción del ácido monocloracético sobre etilendiamina aproximadamente de la forma siguiente:

| | |
|-----|--|
| | 60 partes de peso de etilendiamina en solución acuosa al 10% se mezcla con |
| 245 | 466 " " " " sosa monocloracetáica, y |
| | 212 " " " " sosa |

y la mezcla se calienta por espacio de 8-10 horas a 90-95°C agregándose 470 partes de peso de un ácido clorhídrico de 20°Bé. Después de refrigerar se separa el etilen-bis-(imino diacetáico) difícilmente soluble en agua, que puede ser re-
250 cristalizado a partir del agua.

EJEMPLO 10.-

Se tiñe como en el ejemplo 6, pero en lugar del ácido antraniláico-N,N-diacético allí empleado se agregan 2 grs
255 por litro de la Na-sal del ácido de la constitución siguiente:



que se produce de modo análogo como en los ejemplos 7 y 9 los
260 ácidos afines por la acción del ácido monocloracético excedente sobre p-oxifenilalanina (tirosina).

EJEMPLO 11.-

Se mezclan:

| | |
|-----|---|
| 265 | 10% de oleilalcohol sulfonato (u otro medio de lavar sintético) |
| | 15% de Na-perborato |
| | 20% de Na-silicato |
| | 15% de Na-sal del ácido nitrilotriacético |
| | 40% de sal común |



270 se obtiene un producto muy claramente soluble en agua gorda que puede emplearse muy bien como medio para el lavado blanco.

N O T A

Es objeto de esta patente de invención que se solicita "Procedimiento para neutralizar la dureza del agua gorda", que se caracteriza y define por las reivindicaciones siguientes que constituyen su novedad y sobre las cuales ha de recaer la propiedad y explotación exclusiva:-

1.- Procedimiento para neutralizar la dureza del agua gorda, c a r a c t e r i z a d o porque al agua gorda se agregan aquellos ácidos amínicos respectivamente sus sales que contienen más de un grupo carboxílico presente en la α -posición, calculado sobre un átomo de nitrógeno básico.

2.- En el procedimiento según la reivindicación 1, preparados apropiados que contienen ácidos amínicos respectivamente sus sales así como eventualmente ácidos u otros medios de lavado y/u otros medios adicionales.

3.- Procedimiento para neutralizar la dureza del agua gorda.

La presente memoria consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 16 de octubre de 1936.-

A. DE JEN
P.
A handwritten signature in cursive script, possibly reading "J. de J.", with a long horizontal flourish underneath.