

145.121

MEMORIA DESCRIPTIVA

para

solicitar una PATENTE de INVENCION por VEINTE años en España, por "PROCEDIMIENTO PARA NEUTRALIZAR LA DUREZA DEL AGUA GORDA", a favor de la Razón social : I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Sociedad alemana, residente en Frankfurt a Main (Alemania).<sup>1</sup>

====oo00oo====

Se conoce un gran número de coloides protectores que pueden en agua gorda y al emplear jabón, impedir



CLARKE, MODET Y CIA

la separación de jabones de cal en forma gruesa, por ejemplo  
dispersando el jabón de cal eventualmente formado. Se han  
5 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 dispersa-  
do no da espuma y no tiene ningún poder lavador. Tampoco  
impiden la separación de cal carbonácida que se produce par-  
10 ticularmente con elevada temperatura y en presencia de álca-  
lis 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 orgá-  
nicos, a saber aquellos que contienen más de un grupo carbo-  
15 xílico presente en la  $\alpha$ -posición, relativo a un átomo de  
nitrógeno básico, pueden impedir la acción nociva del agua  
gorda de otro modo mucho más eficiente. Al agregar éstas  
substancias que en su mayor parte no tienen ningún carácter  
coloidal, al agua gorda, entonces el agua gorda se comporta  
20 frente a los medios precipitantes de cal en muchos casos,  
como agua blanda. Parece como si por los ácidos amínicos  
mencionados el ión 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 res-  
pecto de los demás tratamientos del género textil en agua  
gorda, por ejemplo en el teñido. También aquí pueden pro-  
ducirse, según es conocido, separaciones de cal carbonácida,  
aún cuando los colorantes empleados no sean sensibles a la  
30 cal. Tanto éstas como las sales de cal insolubles de colo-  
rantes sensibles a la cal eventualmente empleados pueden



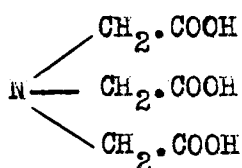
CLARKE 508-103

25

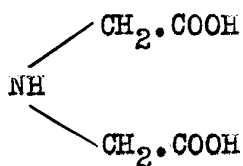
30

35 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.<sup>1</sup>

40 Ácidos 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 saponificación de los nitriles, el ácido trimetilamin- $\alpha$ . $\alpha'$ . $\alpha''$ -tricarbónico respectivamente ácido nitrilotriacético de la fórmula:-

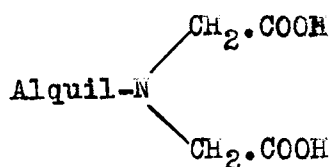


45 es particularmente eficaz.<sup>1</sup> Una acción menos eficaz tiene ácido iminodiacético de la fórmula:-

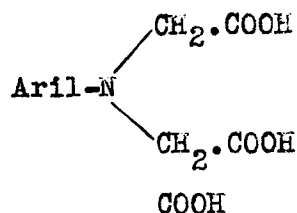


CLARK & TODET : Co

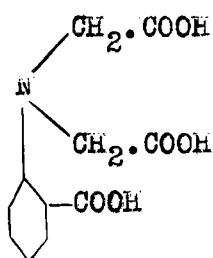
50 De éste último puede derivarse un gran número de ácidos imínicos por sustitución del átomo de hidrógeno del grupo imínico por los grupos alquilo, arilo, aralquilo, oxalquilo, etc. En todos éstos grupos pueden estar presentes también los más diversos sustituyentes. El grado de acción de sustancias de ésta clase es individualmente diferente; así por ejemplo los ácidos alquiliminodiacéticos de la fórmula:-



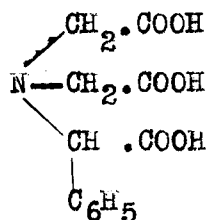
son considerablemente más eficaces que los ácidos arilimino-  
55 diacéticos menos apropiados de la fórmula:-



Con éstos 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:-

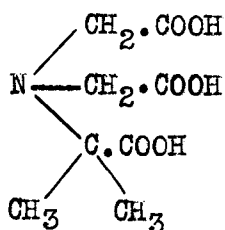


60 (Beilstein, IV edición, tomo 14, página 354) que es muy eficaz. Productos análogos se obtienen también por la acción de ácido cloracético en exceso sobre hidracina e hidroxilamina. De una acción notable son los ácidos amínicos que se derivan de etilendiamina y las poliaminas correspondientes. También 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:

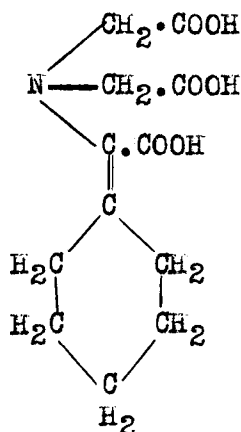


65

70 ácido C-dimetilnitrilotriacético de la fórmula:-



ácido C-ciclohexenilnitrilotriacético de la fórmula:-



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.

Como ya se ha dicho puede aprovecharse ésta acción principalmente en procedimientos de lavado, limpieza y emblecimiento 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.

En éstos 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



75

80

85

CLARKE, MOORE & CO

libre de sales metálicas. 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 aromáticos, por ejemplo los ácidos naftalinsulfónicos alquilados, sales solubles en agua de ésteres de ácido sulfúrico, ácidos de alcoholes alifáticos superiormente moleculares, tales como el alcohol láurico, cetílico u oleico, sales de los productos de condensación de los ácidos grasos con por ejemplo ácidos oxi- o aminoalquilsulfónicos y otros. Los cuerpos mencionados 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.

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

E J E M P L O 1.<sup>o</sup>

\*\*\*\*\*

A una agua de 20° de dureza alemana se agregan 2 grs. de sal de sosa del ácido trimetilamin- $\alpha$ . $\alpha$ ' $\alpha$ '-tricarbónico (Beilsteia, 4ª edición, tomo IV, página 369) por litro procurándose obtener con una pequeña adición de sosa una reacción pronunciadamente alcalina. Agregando a éste 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.



CLARKE, MODET & CO.

En lugar del ácido tricarbónico antes mencionado, puede emplearse, aunque con menor ventaja, también el ácido iminodiacético (1.º página 365).

E J E M P L O 2.

\*\*\*\*\*

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

E J E M P L O 3.

\*\*\*\*\*

A un agua de 10º 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 I del ácido trimetilamin- $\alpha$ . $\alpha'$ . $\alpha''$ -tricarbónico. Al cocer se obtiene una solución clara, mientras sin ésta adición se producen separaciones coposas.

E J E M P L O 4.

\*\*\*\*\*

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 95-100º y se seca, obteniéndose un polvo parduzco.



CLARKE ODET

145 Este último, igual como la sal de sodio del ácido trimetilamin- $\alpha,\beta,\gamma$ -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.

150

E J E M P L O 5.

\*\*\*\*\*

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

155

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.

160

E J E M P L O 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 ésta clase en agua gorda de 15<sup>a</sup> (dureza alemana), agregándose al baño tintórico por litro 3 grs. de la sal de sodio del ácido antranilácido-N, N-diacético antes mencionado.

165

170

Mientras sin la adición se muestran sobre el género depósitos blancos pulverulentos de sales de cal,



BLANKE, MODET Y CIA

con el empleo de la sal del ácido mencionado, el tinte re-  
175 sulta irreprochable.

E J E M P L O 7.



Se emplea en el ejemplo 1 en lugar del ácido ni-  
trilotriacético la cantidad igual del ácido C-fenil-nitri-  
lotriacético y se obtiene también una solución clara fuer-  
180 temente espumosa.

El ácido puede obtenerse del modo siguiente:

Una mezcla de :

- |     |     |        |    |      |    |            |                |                    |
|-----|-----|--------|----|------|----|------------|----------------|--------------------|
|     | 150 | partes | de | peso | de | ácido      | α              | -aminofenilacético |
|     |     |        |    |      |    | Beilstein, | 4 <sup>a</sup> | edición, tomo 14,  |
|     |     |        |    |      |    |            | página         | 460)               |
|     | 285 | "      | "  | "    | "  | "          | "              | monocloracético    |
| 185 | 375 | "      | "  | "    | "  | sosa,      | y              |                    |
|     | 800 | "      | "  | "    | "  | agua       |                |                    |

se calienta poco a poco a 95-100°C y después de remover  
durante varias horas se agregan a ésta temperatura 470 par-  
tes de peso de un ácido clorhídrico a 20°Bé. Después de  
190 algún reposo el ácido C-fenilnitriлотriacético precipita  
como polvo blanco cristalino.

De modo parecido se comportan también los ácidos,  
obtenibles de manera análoga, los ácidos C-dimetilnitriло-  
triacético y ácido C-ciclohexenilnitriлотriacético.

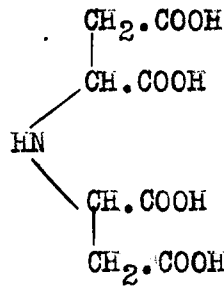
E J E M P L O 8.



Se disuelven 2 grs. de 2.3-oxinaftocácido-β-naf-  
talida según el procedimiento usual en lejía de sosa cáus-  
tica con adición de agua hirviente, empleándose un agua  
de 12° de dureza alemana y agregándose además al agua por  
200 litro 3 grs. de la sal de sodio del ácido iminodisuccínico  
de la fórmula:-



CLARKE, MODET Y CIA



Esta sal puede obtenerse a partir del éster etílico del ácido (Beilstein, tomo IV, página 486) por saponificación con lejía alcohólica 7.

205

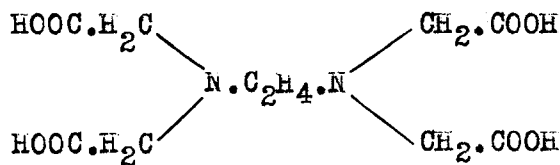
La solución permanece clara. Los tintes obtenidos en forma usual son resistentes a la fricción. Sin adición de la sal mencionada se producen separaciones y por lo tanto tintes no resistentes a la fricción.

EJEMPLO 9.



210

En el ejemplo 1 se emplea en lugar del ácido trimetilamino- $\alpha$ . $\alpha'$ . $\alpha''$ -tricarbónico, que en el mismo se describe, el etilen-bis-(iminodiacético) de constitución siguiente:-



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

215

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

220

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-(iminodiacético) difícilmente soluble en agua, que puede ser



CLARKE & CO. LTD.  
LONDON

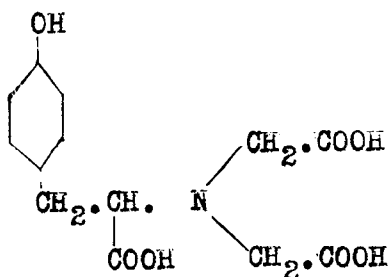
recristalizado a partir del agua.

225

E J E M P L O 10.

\*\*\*\*\*

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



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

E J E M P L O 11.

\*\*\*\*\*

Se mezclan:

235

10 % de oleilalcoholsulfonato (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

se obtiene un producto muy claramente soluble en agua gorda que puede emplearse muy bien como medio para el lavado de la ropa blanca a temperatura de ebullición.



CLARKE, MOBEY & CO  
13 Mayo 1978  
340

N O T A

\*\*\*\*\*

345 Es objeto de ésta 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:-

350 1.-Procedimiento para neutralizar la dureza del agua gorda, caracterizado porque al agua gorda se agregan aquellos ácidos amínicos respectivamente sus sales que contienen más de un grupo carboxílico presenta en la  $\alpha$ -posición, calculado sobre un átomo de nitrógeno básico.

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

360 3.- Procedimiento para neutralizar la dureza del agua gorda, con arreglo a las reivindicaciones anteriores.

-----oo00oo-----



CLARKE, MODET Y C.<sup>o</sup>  
Mayo 1928  
*[Handwritten signature]*