



Int. Cl.: 609B // D06F

PATENTE DE INVENCION

Ref: ICI CASE Dd. 25410-SPAIN.

418335

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para producir colorantes reactivos con la celulosa.

=====

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, residente en Imperial Chemical House, Millbank, London, S.W.1., Inglaterra.

=====

La presente invención se relaciona con un procedimiento para preparar nuevas materias colorantes reactivas que son principalmente valiosas para la coloración de materiales textiles de celulosa.

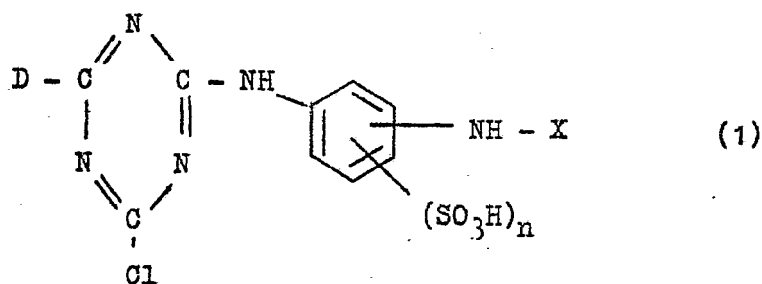
5. De acuerdo con la presente invención se propor-

**POOR
QUALITY**



cionan materiales colorantes representadas por la fórmula general:

5.



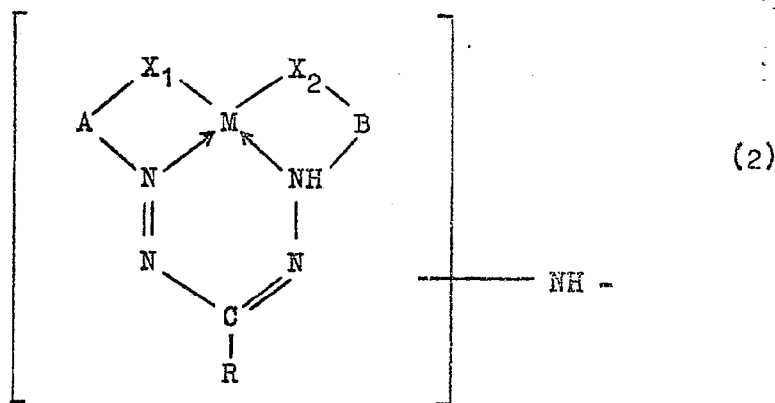
10.

donde D es el radical enlazado al N de un compuesto de formazano de complejo de metal que contiene un solo grupo amino, n es 1 ó 2, y X es el residuo de un ácido orgánico incoloro que contiene un sustituyente que es reactivo con la celulosa.

15.

De preferencia, D representa un radical de la fórmula:

20.



25.

donde A y B son radicales o-fenileno u o-naftileno, una de X_1 y X_2 es O y la otra es CO_2 , M es Cu, Ni, Co ó Cr, R es un radical alifático de 1 a 4 átomos de carbono, o un radical fenilo o furilo, el grupo NH está unido a un núcleo de benceno o naftaleno en A, B ó R, y el radical contiene 1 a 3

30.



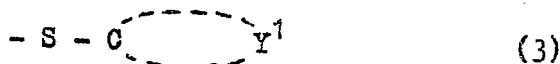
grupos ácido sulfónico.

- Los radicales A y B pueden contener por ejemplo -NH-, NO₂, Cl, NHCOCH₃, SO₂NH₂ ó SO₃H como sustituyentes. El radical R, cuando es alifático, puede contener un radical alquilo o alqueniilo de 1 a 4 átomos de carbono y, cuando es fenilo, puede contener por ejemplo -NH-, NO₂, CH₃, Cl, OCH₃ ó SO₃H como sustituyentes. M es de preferencia Cu.
- Las materias colorantes preferidas son aquellas en las cuales M es Cu, X₁ es O y X₂ es CO₂ y A, B y R ya sea son cada una un radical benceno, que lleva solamente grupos SO₃H o posiblemente un átomo de Cl además de X₁, X₂ y el radical NH, o bien A es un radical naftileno sulfonado, y los otros símbolos tienen el mismo significado que se acaba de mencionar.
- Como ejemplos de grupos representados por X, se puede mencionar grupos sulfonilo alifáticos que contienen un átomo de halógeno o un grupo éster de sulfato en posición β con respecto al átomo de azufre, por ejemplo β-sulfatoetilsulfona, radicales acilo α,β-insaturados de ácidos carboxílicos alifáticos, por ejemplo ácido acrílico, ácido α-cloracrílico, ácido propiónico, ácido maléico y ácidos monocloromaleico y dicloromaleico; también los radicales acilo de ácidos que contienen un sustituyente que reacciona con la celulosa en presencia de un álcali, por ejemplo el radical de un ácido alifático halogenado tal como ácido cloracético, ácidos β-cloropropiónico y β-bromopropiónico y ácidos α,β-dicloropropiónico y dibromopropiónico. Otros ejemplos son tetrafluorociclobutanocarbonilo, trifluorociclobutanocarbonilo, tetrafluorociclobutiletencilcarbonilo, trifluorociclobutenencilcarbonilo y radicales heterocíclicos que contienen 2 ó

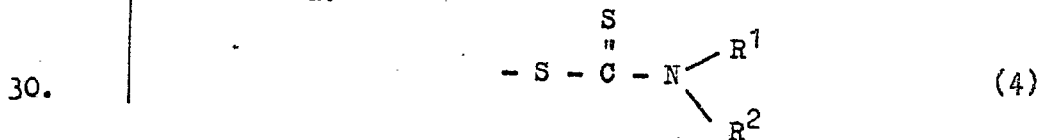


3 átomos de nitrógeno en el anillo heterocíclico y por lo me nos un sustituyente que es reactivo con la celulosa sobre un átomo de carbono del anillo.

5. Como ejemplos de estos radicales heterocíclicos, se puede mencionar, entre otros, 2,3-dicloro-quinoxalina-5- ó -6-sulfonilo, 2,3-dicloro-quinoxalina-5- ó -6-carbonilo, 2,4-dicloro-quinazolina-6- ó -7-sulfonilo, 2,4,6-tricloro-quina zclina-7- ó -8-sulfonilo, 2,4,7- ó 2,4,8-tricloro-quinazoli na-6-sulfonilo, 2,4-dicloro-quinazolina-6-carbonilo, 1,4-di cloro-ftalacina-6-carbonilo, 4,5-dicloro-piridazon-1-ilo, 2, 4-dicloro-pirimidina-5-carbonilo, 1-(fenil-4-carbonil)-4,5- dicloro-piridazona, 1-(fenil-4-sulfonil)-4,5-dicloro-pirida zona, y más particularmente radicales s-triacin-2-ilo y piri midin-2-ilo ó -4-ilo que contienen, sobre por lo menos una de las posiciones 2,4 y 6 restantes, un átomo de bromo o de preferencia de cloro, un grupo ácido sulfónico, un grupo tio ciano, un grupo ariloxilo o ariltio que contiene un sustitu yente electronegativo tal como sulfofenoxilo, sulfofeniltio, nitrosulfofenoxilo, disulfofenoxilo y sulfonaftoxilo, o un grupo de la fórmula:
- 10.
- 15.
- 20.



25. donde Y¹ representa un grupo de átomos necesarios para formar un anillo heterocíclico de 5 ó 6 miembros, que puede llevar sustituyentes o formar parte de un sistema de anillo fusiona do; o un grupo amonio cuaternario o piridinio; o un grupo de la fórmula:





5. donde R¹ y R² representan cada una los mismos o diferentes grupos alquilo, cicloalquilo, arilo o aralquilo, o R¹ y R² forman conjuntamente, junto con el átomo de nitrógeno, un anillo heterocíclico de 5 ó 6 miembros; o un grupo de la fórmula:



10. donde R³ y R⁴ pueden ser iguales o diferentes y cada una representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, arilo o aralquilo.

15. En los casos en que el anillo de pirimidina o anillo de triacina lleva uno solo de estos sustituyentes reactivos, dicho anillo podrá tener un sustituyente no reactivo sobre los átomos de carbono restantes.

20. Como sustituyente no reactivo debe entenderse aquí un grupo que está unido, mediante un enlace covalente, a un átomo de carbono del núcleo de triacina o pirimidina, y este enlace covalente no sufre ruptura bajo las condiciones utilizadas para la aplicación del colorante reactivo. Como ejemplos de estos sustituyentes, se puede mencionar, entre otros, los grupos amino primario e hidroxilo, y también grupos amino monosustituidos o disustituidos, grupos hidroxilo heterificado y mercapto heterificado; en el caso de grupos amino sustituido, esta clase incluye por ejemplo grupos monoalquilamino y dialquilamino en que el grupo alquilo contiene de preferencia a lo sumo 4 átomos de carbono, y que puede contener también sustituyentes, por ejemplo grupos hidroxilo o alcoxilo, y grupos fenilamino y naftilamino que contienen de preferencia sustituyentes ácido sulfónico; en el caso de gru-

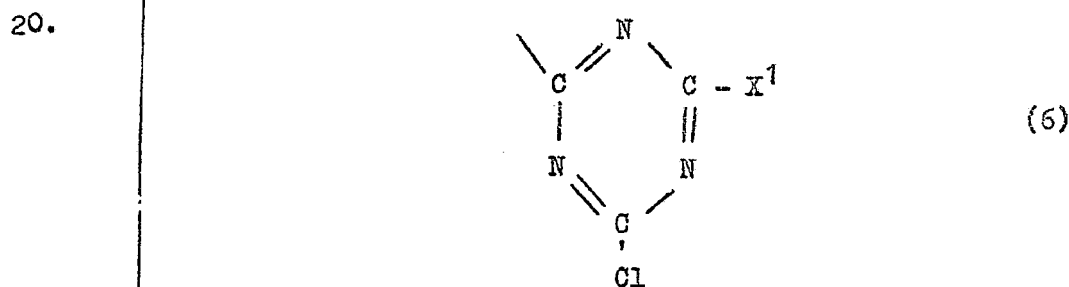
25.

30.

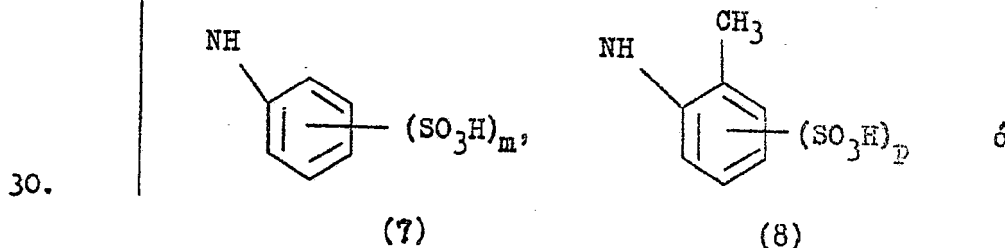


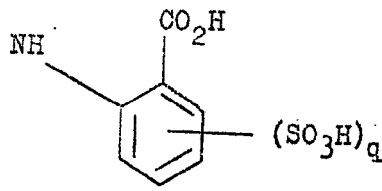
- pos hidroxilo y mercapto heterificados, esta clase incluye por ejemplo grupos alcoxilo y alquiltio, de preferencia los de bajo peso molecular, es decir que tienen hasta 4 átomos de carbono, y grupos fenoxilo, feniltio, naftoxilo, o naftiltio; como ejemplos particulares de todas estas clases se puede mencionar entre otros metilamino, etilamino, dimetilamino, β -hidroxietilamino, di-(β -hidroxietil)amino, β -cloretilamino, ciclohexilamino, anilino, sulfofenilamino, disulfofenilamino, N-metilsulfofenilamino, N- β -hidroxietilsulfofenilamino, sulfo-*o*-tolilamino, carboxifenilamino y sulfocarboxifenilamino, metoxilo, etoxilo y grupos butoxilo, fenoxilo, metilfenoxilo, clorofenoxilo y feniltio. Los átomos de cloro o los grupos ciano, nitro, carboxilo y carbalcoxilo en la posición 5 de un radical pirimidilo entran en la categoría de sustituyentes no reactivos.

De preferencia, X es uno de los siguientes: β -sulfato etilsulfonilo, 2,4-dicloropirimid-6-ilo, 2,4,5-tricloropirimid-6-ilo, 2,4-dicloropirimid-5-ilcarbonilo, 2,3-dicloroquinoxalin-6-ilcarbonilo, β -cloropropionilo o:



25. donde X¹ es Cl, OCH₃, OCH(CH₃)₂, NH₂,



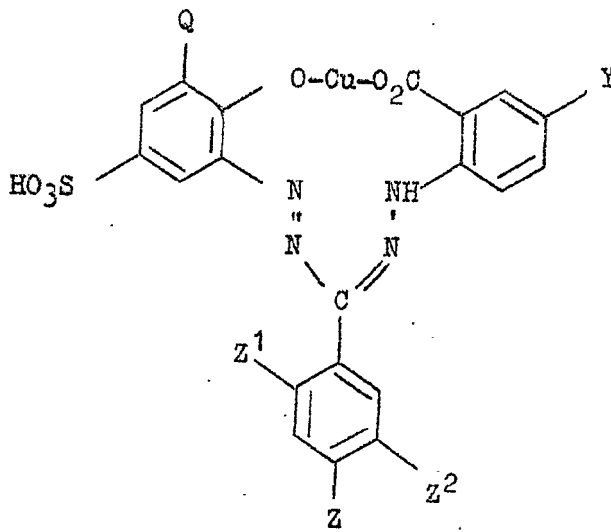


(9)

5. donde m es 0, 1 ó 2; p es 1 ó 2; y q es 0 ó 1.

Por lo tanto, se prefiere especialmente los colorantes de la fórmula:

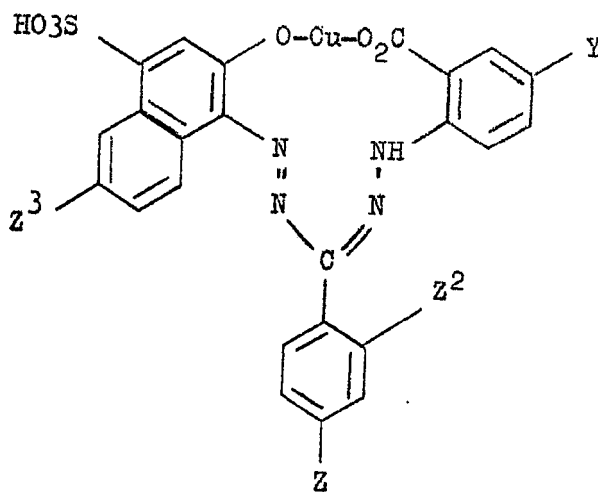
10.



(10)

15.

20.



(11)

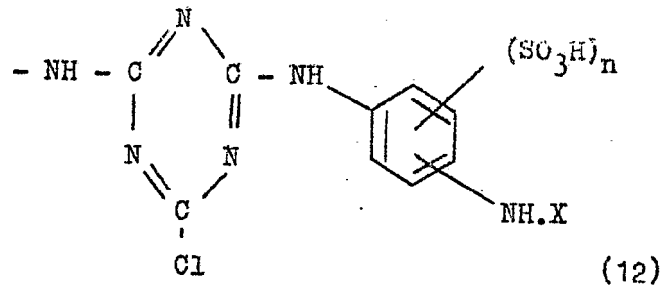
25.

30.



donde una de Q, Y y Z es un grupo que es reactivo con la celulosa, de la fórmula:

5.



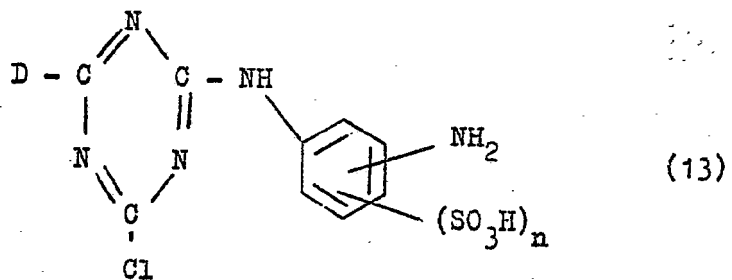
10.

o bien Q es H, Cl ó SO₃H, o bien Y es SO₃H, o bien Z es H ó SO₃H, Z¹ es H, Cl ó SO₃H, Z² es H ó SO₃H, y Z³ es H ó SO₃H, y los símbolos n y X tienen los mismos significados indicados más arriba.

15.

El procedimiento de la presente invención para la producción de las nuevas materias colorantes, comprende hacer reaccionar una amina de la fórmula:

20.



25.

donde D y n tienen los mismos significados indicados más arriba, con el cloruro o anhídrido de ácido de un ácido incoloro que contiene un sustituyente que es reactivo con la celulosa.

30.

Se puede llevar convenientemente a cabo el procedimiento descrito más arriba, agitando los reactivos en un medio acuoso a una temperatura de 0 a 80°C, manteniendo de prefe-



rencia el pH del medio entre 5 y 7.

- Como ejemplos de halogenuros o anhídridos de ácidos incoloros que se pueden utilizar, se puede mencionar, entre otros, el sulfato de carbilo y los anhídridos o halogenuros de ácido de ácidos alifáticos α , β -insaturados tales como anhídrido cloromaleico, cloruro propiónico y cloruro de acrililo, los cloruros de ácido de ácidos alifáticos halogenados tales como cloruro de cloracetilo, cloruro de sulfocloracetilo, cloruro de β -bromopropionilo y β -cloropropionilo y cloruros de α , β -dicloropropionilo y dibromopropionilo; cloruro de 2,2,3,3-tetrafluorociclobutano carbonilo, cloruro de β -(2,2,3,3-tetrafluorociclobutil)acrililo, cloruro de 2,3,3-trifluorociclobut-1-eno carbonilo, cloruro de β -(2,3,3-trifluorociclobut-1-enil)acrililo, y compuestos heterocíclicos que contienen por lo menos 2 átomos de nitrógeno en los anillos heterocíclicos y que contienen 2 ó más átomos de halógeno, especialmente cloro, en las posiciones orto con respecto a los átomos de nitrógeno, tales como cloruros de 2,3-dicloro-quinoxalina-5- ó 6-carbonilo, cloruros de 2,3-dicloro-quinoxalina-5- y 6-sulfonilo, cloruros de 2,4-dicloro-quinazolina-6- y 7-sulfonilo, cloruros de 2,4,6-tricloro-quinazolina-7- y 8-sulfonilo, cloruros de 2,4,7- y 2,4,8-tricloro-quinazolina-6-sulfonilo, cloruro de 2,4-dicloro-quinazolina-6-carbonilo, cloruros de 1,4-dicloro-ftalazina-6-carbonilo, cloruros de 2,4-dicloro-pirimidina-5-carbonilo, cloruro de β -(4,5-dicloropiridazonil-1-)propionilo, 1-(4'-cloro-formil-fenil)-4,5-dicloro-6-piridazona, 1,4'-clorosulfonilfenil-4,5-dicloro-6-piridazona, 2,4,6-tribromo- y tricloro-pirimidinas, 2,4,5,6-tetracloropirimidina, 5-metil-2,4,6-tricloropirimidina, 5-nitro-2,4,6-tricloropirimidina, 2,4-dicloro-



donde Y^1 , R^1 , R^2 , R^3 y R^4 tienen los mismos significados indicados más arriba. Se puede obtener las aminos mismas de la fórmula (13) condensando conjuntamente proporciones equimolares de cloruro cianúrico, un ácido fenilendiamina mono- ó di-sulfónico y un compuesto de formazano de complejo de metal que contiene un solo grupo amino.

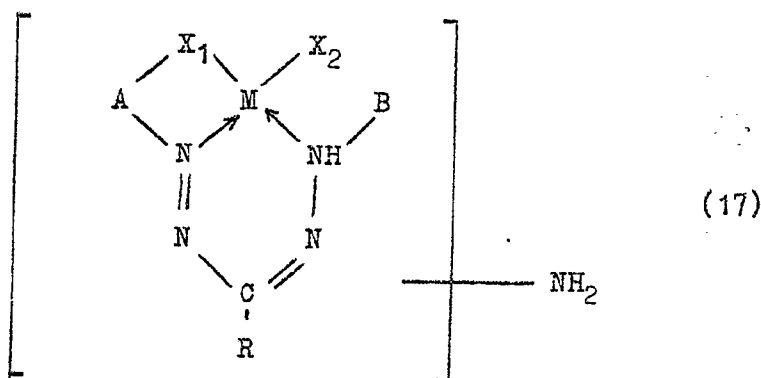
5.

Como ejemplos de ácidos fenilendiamina mono- y di-sulfónicos que se pueden utilizar, se puede mencionar: ácidos 1,4-diaminobencen-2-sulfónico y -2,5-disulfónico, ácidos 1,3-diaminobencen-4-sulfónico y -4,6-disulfónico.

10.

Como ejemplos de compuestos de formazano que se pueden utilizar, se puede mencionar los compuestos de la fórmula:

15.



20.

donde los símbolos R, A, B, X_1 , X_2 y M tienen los mismos significados indicados más arriba.

25.

Se puede obtener estos compuestos, por ejemplo (a) copulando un o-aminofenol ó o-aminonaftol diazoados con una o-carboxifenil ó naftil hidrazona de un aldehído de la fórmula R-CHO, conteniendo uno de estos reactivos un solo grupo nitro o acilamino, formando el complejo de metal e hidrolizando el acilamino o reduciendo el grupo nitro o amino; (b) utilizando los mismos reactivos que en (a) pero formando primeramente el complejo de metal de la hidrazona, copulando esta última con

30.



el aminofenol o aminonaftol diazoados, e hidrolizando o reduciendo entonces, según sea necesario, para formar el grupo amino.

Como ejemplos de o-aminofenoles ó o-aminonaftoles, que se pueden utilizar en los procedimientos descritos más arriba, se puede mencionar:

5. o-aminofenol
ácidos o-aminofenol-4-sulfónico y -4,6-disulfónico,
ácidos 6-cloro-, 6-nitro- y 6-acetilaminofenol-4-sulfónicos,
10. ácidos 4-cloro-, 4-nitro- y 4-acetilaminofenol-6-sulfónicos,
ácido 1-amino-2-naftol-4-sulfónico,
ácido 6-nitro-1-amino-2-naftol-4-sulfónico,
ácido 6-acetilamino-1-amino-2-naftol-4-sulfónico, y
ácido 6-acetilamino-2-amino-1-naftol-4,8-disulfónico.
15. Como ejemplos de aldehído que se pueden utilizar, se puede mencionar:
acetaldehído,
propionaldehído,
n- e i-butiraldehído,
20. crotonaldehído,
furfuraldehído,
benzaldehído,
2- y 4-metilbenzaldehído,
m- y p-metoxibenzaldehídos,
25. ácidos benzaldehído-2-, 3- y 4-sulfónicos y -2,4-disulfónico,
4-amino-2-sulfobenzaldehído,
m- y p-acetilaminobenzaldehídos,
2- y 4-clorobenzaldehídos,
2-cloro-5-sulfobenzaldehído,
30. 2-cloro-4-, 5- y 6-nitrobenzaldehídos,



- 2,5- y 2,6-dicloro-benzaldehidos,
2,6-dicloro-3-metoxi y 3-nitrobenzaldehydos,
3-metil-2- y 6-nitrobenzaldehydos,
o- y m-nitrobenzaldehydos,
5. salicilaldehido,
2,3,6-triclorobenzaldehido.

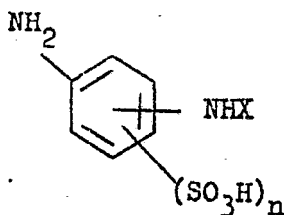
Como ejemplos de fenil o naftil-hidracinas que se pueden utilizar, se puede mencionar:

- 2-carboxifenilhidracina,
10. 4- y 5-sulfo-2-carboxifenilhidracinas,
4-nitro-2,5-dicarboxifenilhidracina,
4- y 5-cloro-2-carboxifenilhidracinas,
2-carboxi-3-naftilhidracina,
4-, 5- y 6-nitro-2-carboxifenilhidracinas,
15. 4- y 5-acetilamino-2-carboxifenilhidracinas,
5-metoxi-2-carboxifenilhidracina,
2,5-dicarboxifenilhidracina.

Como ejemplos de agentes que suministran metal, que se pueden utilizar para formar los complejos de metal, se puede mencionar:

20. sulfato de cobre,
acetato de cobre,
sulfato de níquel,
acetato de cromo,
25. cloruro de cobalto.

- La presente invención provee también un procedimiento para la producción de las nuevas materias colorantes, que comprende hacer reaccionar cloruro cianúrico con 1 mol de un compuesto de formazano de complejo de metal que contiene un solo grupo amino y 1 mol de una amina incolora de la fórmula:
- 30.



(18)

5.

donde los símbolos n y X tienen los mismos significados mencionados más arriba.

10.

Se puede llevar convenientemente a cabo este procedimiento, agitando los reactivos en un medio acuoso a un pH de 5 a 7 y agregando un agente fijador de ácido para neutralizar el ácido clorhídrico que se desprende durante la reacción. Para el reemplazo del primer átomo de cloro, se prefiere llevar a cabo la reacción entre 0 y 20°C, y para el reemplazo del segundo átomo de cloro se prefiere emplear

15.

una temperatura de 30 a 50°C. En muchos casos es posible efectuar la reacción con las dos aminas en cualquier orden, pero si n en el compuesto de la fórmula (18) es 2, o en los casos en que X representa un grupo dicloro-*s*-triacina, es preferible hacer reaccionar primeramente el cloruro cianúrico

20.

con la amina de la fórmula (18) y hacer reaccionar entonces el producto con el compuesto de formazano de complejo de metal.

25.

Se puede obtener las aminas mismas de la fórmula (18), por reacción de un ácido fenilendiamina monosulfónico o disulfónico con una proporción molecular del cloruro o anhídrido de ácido de un ácido orgánico incoloro que contiene un sustituyente que es reactivo con la celulosa.

30.

Se puede emplear una modificación de este procedimiento para producir las nuevas materias colorantes, en que el grupo que es reactivo con la celulosa, representado por X , es



- un grupo dicloro-g-triacina; en este procedimiento modificado, se condensa 1 mol del ácido fenilendiamina monosulfónico o disulfónico con 2 moles de cloruro cianúrico y se hace reaccio-
nar entonces el producto resultante con 1 mol del compuesto
de formazano de complejo de metal.
5. La presente invención provee también un procedimiento para la producción de las materias colorantes en que X representa un núcleo 2-g-triacinilo que contiene un átomo de cloro o bromo fijado al átomo de carbono en la posición 4 y un grupo amino o amina sustituido fijado al átomo de carbono de la posición 6, que comprende tratar una materia colorante de la fórmula (1) en que D y n tienen los mismos significados indicados más arriba, y X representa un grupo 4,6-dicloro- ó dibromo-g-triacin-2-ilo con amoníaco o una amina.
10. Se puede llevar convenientemente a cabo este procedimiento agitando los reactivos en un medio acuoso a un pH de 5 a 7, y de preferencia a una temperatura de 30 a 50°C, agregando un agente fijador de ácido para neutralizar el ácido clorhídrico desprendido durante la reacción, o también utilizando un exceso de amoníaco o la amina para esta finalidad.
15. Se puede producir la materia colorante de dicloro- o dibromo-g-triacina, mediante cualquiera de los procedimientos descritos más arriba. Si así fuera conveniente, se la puede aislar y purificar antes de reacción adicional, pero en general esto es innecesario y se puede agregar el amoníaco o amina a la mezcla de reacción en la cual se ha formado la materia colorante de dicloro- o dibromo-g-triacina.
20. Se puede aislar las nuevas materias colorantes con respecto a las mezclas de reacción en las cuales han sido formadas, mediante las técnicas usuales adoptadas para la aislación
- 25.
- 30.



de materias colorantes reactivas solubles en agua, por ejemplo por desalificación y filtración, o mediante secado por pulverización de la mezcla de reacción en la cual se ha formado la materia colorante. Si así fuera conveniente, se puede

5. agregar estabilizadores, por ejemplo fosfatos ácidos de metal alcalino.

Las nuevas materias colorantes reactivas son valiosas para colorear materiales textiles de celulosa, por ejemplo materiales textiles que comprenden celulosa natural o regenerada, tales como algodón, lino y rayón de viscosa. Para

10. colorear estos materiales, se aplica de preferencia las nuevas materias colorantes ya sea mediante un procedimiento de impresión o bien preferiblemente un procedimiento de teñido, al material textil de celulosa juntamente con un tratamiento con

15. un agente fijador de ácido, por ejemplo soda cáustica, carbonato, silicato o bicarbonato de sodio, que se pueden aplicar al material ya sea antes, durante o después de la aplicación de la materia colorante. Cuando se las aplica de esta manera, las nuevas materias colorantes reaccionan con la celulosa

20. y proporcionan una amplia variedad de tonos que tienen excelente fijeza al lavado y a la luz; las materias colorantes preferidas proporcionan tonos azul-verdoso brillantes. Son notables por la elevada proporción que se fija sobre el material, especialmente cuando se las aplica a partir de baños de

25. teñido salinos, o al imprimirlas, y por el bajo grado de manchado de material adyacente no teñido, ya sea mientras se elimina por lavado la materia colorante no fijada después de la impresión, o durante ensayos de lavado.

Se ilustra la presente invención, aunque sin limitarla

30. mediante los siguientes ejemplos en los cuales las partes son



en peso y la relación peso/volumen es la relación entre kilogramos y litros.

Ejemplo 1

5. En 1000 partes de agua a 25°C se disuelve 59,6 partes del complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano (que se obtiene copulando ácido 6-acetilamino-2-aminofenol-4-sulfónico diazocado con la hidrazona a partir de benzaldehído y ácido 2-carboxifenilhidracina-4-sulfónico, cobreando e hidrolizando el grupo acetilamino con soda cáustica diluida). Se agrega
10. entonces una solución de 56,4 partes de ácido 1,3-bis-(diclorotriacínil)-aminobencen-4,6-disulfónico en 1200 partes de agua y se agita la mezcla durante 3 horas a 25°C, manteniendo el pH entre 5 y 7 mediante la adición de carbonato de sodio acuoso al 10 %.
15. Se trata entonces la solución con 20 % p/v de cloruro de sodio, se separa por filtración el producto precipitado y se le seca a la temperatura ambiente bajo presión reducida. Se comprueba que la materia colorante contiene 3 átomos de cloro hidrolizable por molécula y, al aplicarla a
20. materiales celulósicos en presencia de un fijador de ácido a 40°C, se obtiene tonos azul brillante que poseen excelente fijeza a la luz y al lavado.

Ejemplo 2

25. Se agrega una solución de 4 partes de cloruro cianúrico en 20 partes de acetona a una solución neutra de 3,65 partes de ácido metanílico en 60 partes de agua enfriada con hielo. Se agita la mezcla entre 0 y 5°C durante 2 horas, manteniendo el pH entre 5 y 7 por adición de solución de carbonato de sodio al 10 %. Se separa entonces por tamizado el cloruro cianúrico residual y se agrega una solución neutra de 4,85 par
- 30.



- tes de ácido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico en 30 partes de agua. Se calienta la mezcla hasta 35 a 40°C durante 5 horas, manteniendo el pH entre 5 y 6 por adición de solución de bicarbonato de sodio al 10 %. Cuando se ha completado la condensación, se separa el pequeño exceso de 2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)-s-triacina mediante el agregado de 2 partes de solución amoniacal (peso específico 0,880) y se agita entre 35 y 40°C durante 2 horas. Se ajusta a 7 el pH de la mezcla, mediante la adición de ácido clorhídrico y se enfría la mezcla hasta 0 a 5°C por adición de hielo.
- 5.
10. Se agrega una solución de 3,8 partes de cloruro cianúrico en 15 partes de acetona y se agita la mezcla entre 0 y 5°C durante 3 horas manteniendo el pH entre 6-7 por adición de carbonato de sodio acuoso al 10 %. Cuando se ha completado la condensación, se separa por tamizado el cloruro cianúrico residual y se agrega una solución neutra de 10,7 partes del complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano en 100 partes de agua. Se calienta la mezcla entre 35 y 40°C durante 2 horas, manteniendo el pH entre 5 y 7 por adición de solución de carbonato de sodio al 10 %. Cuando se ha completado la condensación, se aísla el producto mediante la adición de 20 % p/v de cloruro de sodio, se separa por filtración y se seca. Se comprueba que la materia colorante contiene 2 átomos de cloro hidrolizable por molécula y, al aplicarla a materiales celulósicos en presencia de un agente fijador de ácido a 80°C, se obtiene tonos azul brillante que poseen excelente fijeza a la luz y al lavado.
- 15.
- 20.
- 25.
- Ejemplo 3
30. Se hace reaccionar 1,85 partes de cloruro cianúrico con



1,75 partes de ácido metanílico y 1,9 partes de ácido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico en una manera similar al ejemplo 2.

5. Por separado, se agrega una solución de 1,9 partes de cloruro cianúrico en 10 partes de acetona a una solución neutra de 5,7 partes del complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano en 100 partes de agua enfriada con hielo. Se agita la mezcla entre 0 y 5°C durante 2 horas, y se mantiene el pH entre 5 y 7 por adición de carbonato de sodio acuoso al 10 %.
10. Se separa por tamizado el cloruro cianúrico no reaccionado y se agrega el filtrado a la solución previamente preparada con ácido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico, cloruro cianúrico y ácido metanílico. Se calienta la mezcla entre 35 y 40°C durante 6 horas, manteniendo el pH entre 5 y 7 por adición de carbonato de sodio acuoso al 10 %. Se aísla el producto por adición de 20 % p/v de cloruro de sodio, se separa por filtración y se seca. Se comprueba que el producto contiene 2 átomos de cloro hidrolizable por molécula y, al aplicarlo a materiales celulósicos en presencia de un fijador de ácido a 80°C, se
15. obtiene tonos azul brillante que poseen excelente fijeza a la luz y al lavado.
- 20.

Ejemplo 4

25. Se agrega una solución de 1,9 partes de cloruro cianúrico en 10 partes de acetona a una solución neutra de 6 partes del complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano en 70 partes de agua enfriada con hielo. Se agita la mezcla entre 0 y 5°C durante 1 hora manteniendo el pH entre 5 y 7 mediante adición gradual de solución de carbonato de sodio al
30. 10 %. Se separa por tamizado el cloruro cianúrico que no ha



- reaccionado y se agrega una solución neutra de 1,9 partes de ácido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico en 15 partes de agua. Se calienta la solución entre 35 y 40°C durante 4 horas manteniendo el pH entre 4 y 4,5 por adición de solución de carbonato de sodio al 10 %. Se precipita el producto por adición de cloruro de sodio (15 % p/v) y se separa por filtración. Se redisuelve la torta del filtro en 150 partes de agua enfriada con hielo y se agrega una solución de 2 partes de cloruro cianúrico en 10 partes de acetona. Se agita la mezcla entre 0 y 5°C durante 2 horas, manteniendo el pH entre 6 y 7 por adición de solución acuosa de carbonato de sodio al 10 %. Se precipita el producto por adición de cloruro de sodio (15 % p/v) y se separa por filtración. Con la pasta se mezcla dos partes de una mezcla de 2 partes de ortofosfato monopotásico y 1 parte de ortofosfato disódico y se seca el producto a la temperatura ambiente bajo presión reducida. Se comprueba que la materia colorante contiene 3 átomos de cloro hidrolizable por molécula y, al aplicarla a materiales celulósicos en presencia de un fijador de ácido a 40°C, se obtiene tonos azul brillante que poseen excelente fijeza a la luz y al lavado.

Ejemplo 5

- Se disuelve 11,2 partes del producto del ejemplo 4 en 100 partes de agua y se agrega una solución neutra de 1,75 partes de ácido metanílico en 15 partes de agua. Se calienta la mezcla entre 35 y 40°C durante 3 horas, manteniendo el pH entre 5 y 7 por adición de carbonato de sodio acuoso al 10 %. Se precipita el producto por adición de 20 % p/v de cloruro de sodio, se separa por filtración y se seca. Se comprueba que la materia colorante contiene 2 átomos de cloro hi

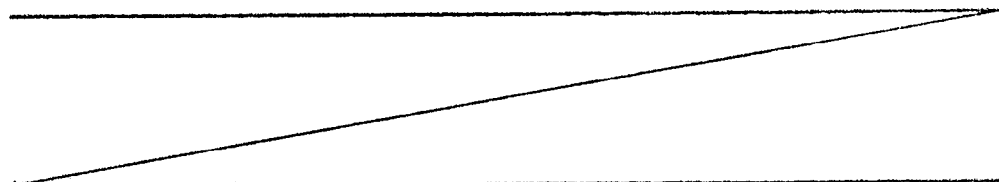


drolizable por molécula y, al aplicarla a materiales celulósicos a 80°C en presencia de un fijador de ácido, se obtienen tonos azul brillante de excelente fijeza.

Ejemplo 6

5. Se disuelve 102,4 partes del producto del ejemplo 1 en 1000 partes de agua y se agrega una solución de 17,3 partes de ácido metanílico en 200 partes de agua. Se calienta la mezcla entre 35 y 40°C durante 3 horas, manteniendo el pH entre 5 y 7 por adición de carbonato de sodio acuoso al 10 %.
10. Se precipita el producto por adición de 20 % p/v de cloruro de sodio, se separa por filtración y se seca. Se comprueba que la materia colorante contiene 2 átomos de cloro hidrolizable por molécula y, cuando se la aplica a materiales celulósicos a 80°C en presencia de un agente fijador de ácido, se obtiene tonos azul brillante de excelente fijeza.

15. La siguiente tabla describe una cantidad de otros ejemplos de materias colorantes de la presente invención, obtenidas en una manera similar a la descrita en el ejemplo 2, haciendo reaccionar cloruro cianúrico con la amina de la columna IV y la diamina de la columna III, y haciendo reaccionar otro mol de cloruro cianúrico sucesivamente con el producto resultante y con el compuesto de la columna II. Se puede emplear también los métodos de los ejemplos 5 y 6, condensando cloruro cianúrico con los compuestos de las columnas II y III, y finalmente haciendo reaccionar con el compuesto de la columna IV.
- 20.
- 25.





I	II	III	IV	V
1	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfufenil)-ms-fenilformazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido 2-aminotoluen-4-sulfónico	Azul
2	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
3	ídem	ídem	Acido 2-amino-5-sulfo-benzoico	ídem
4	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	ídem	ídem
5	ídem	ídem	Acido sulfanílico	ídem
6	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-4-sulfónico	ídem
7	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
8	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-4,5-disulfónico	ídem
9	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfufenil)-ms-(4-sulfufenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido metanfílico	Azul rojizo
10	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-4-sulfónico	ídem
11	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
12	ídem	ídem	Acido 2-amino-5-sulfo-benzoico	ídem
13	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Acido metanfílico	ídem
14	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-4-sulfónico	ídem
15	ídem	ídem	Amoniaco	ídem
16	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfufenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfufenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido metanfílico	Azul
17	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
18	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	ídem	ídem

I	II
1	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano
2	ídem
3	ídem
4	ídem
5	ídem
6	ídem
7	ídem
8	ídem
9	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano
10	ídem
11	ídem
12	ídem
13	ídem
14	ídem
15	ídem
16	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
17	ídem
18	ídem



	III	IV	V
ino- azano	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Acido 2-aminotoluen-4- sulfónico	Azul
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5- sulfónico	ídem
	ídem	Acido 2-amino-5-sulfo- benzoico	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	ídem	ídem
	ídem	Acido sulfanílico	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-4- sulfónico	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5- sulfónico	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-4,5- disulfónico	ídem
ino- enil)-	Acido 1,4-diaminobencen- -2,5-disulfónico	Acido metanílico	Azul rojizo
	ídem	Acido 2-aminotoluen-4- sulfónico	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5- sulfónico	ídem
	ídem	Acido 2-amino-5-sulfo- benzoico	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	Acido metanílico	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-4- sulfónico	ídem
	ídem	Amoniaco	ídem
)-N'- azano	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Acido metanílico	Azul
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5- sulfónico	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- -4,6-disulfónico	ídem	ídem



I	II	III	IV	V
19	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Acido metanílico	Azul
20	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido metanílico	Azul rojizo
21	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
22	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-4-sulfónico	ídem
23	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Amoniac	ídem
24	ídem	ídem	Acido metanílico	ídem
25	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
26	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-cloro-5-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Amoniac	ídem
27	ídem	ídem	Acido metanílico	ídem
28	ídem	ídem	Anilina	ídem
29	ídem	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfónico	ídem
30	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Amoniac	ídem
31	ídem	ídem	Acido metanílico	ídem
32	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-cloro-5-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Amoniac	Azul rojizo
33	ídem	ídem	Acido metanílico	ídem
34	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Amoniac	ídem
35	ídem	ídem	Acido metanílico	ídem

I	II
19	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
20	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano
21	ídem
22	ídem
23	ídem
24	ídem
25	ídem
26	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-cloro-5-sulfofenil)-formazano
27	ídem
28	ídem
29	ídem
30	ídem
31	ídem
32	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(2-cloro-5-sulfofenil)-formazano
33	ídem
34	ídem
35	ídem



	III	IV	V
11)-N'- rmazano	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	Acido metanílico	Azul
11)-N'- rmazano	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Acido metanílico	Azul rojizo
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfóni co	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-4-sulfóni co	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	Amoniaco	ídem
	ídem	Acido metanílico	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfóni co	ídem
11)-N'- enil)-	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Amoniaco	ídem
	ídem	Acido metanílico	ídem
	ídem	Anilina	ídem
	ídem	Acido 2-aminotoluen-5-sulfóni co	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	Amoniaco	ídem
	ídem	Acido metanílico	ídem
amino- o-5-	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Amoniaco	Azul rojizo
	ídem	Acido metanílico	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	Amoniaco	ídem
	ídem	Acido metanílico	ídem



I	II	III	IV	V
36	El complejo de cobre de N-(2-hidroxí-5-sulfopenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfopenil)-ms-(4'-aminopenil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Acido metanílico	Azul
37	El complejo de cobre de N-(2-hidroxí-3,5-disulfopenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfopenil)-ms-(4'-aminopenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	ídem	ídem
38	El complejo de cobre de N-(2-hidroxí-5-sulfopenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfopenil)-ms-(4'-amino-2-sulfopenil)-formazano	ídem	ídem	ídem
39	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-amino-fenil)-N'-(2'-hidroxí-4',6'-disulfona-1'-il)-ms-fenil formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	ídem	Verde
40	ídem	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido 1-aminobencen-2,5-disulfónico	ídem
41	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-amino-fenil)-N'-(2'-hidroxí-4'-sulfonaft-1'-il)-ms-(2-sulfopenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido 1-aminobencen-2,5-disulfónico	ídem
42	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-amino-fenil)-N'-(2'-hidroxí-3'-cloro-5'-sulfopenil)-ms-(2-sulfopenil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Acido metanílico	Azul
43	ídem	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Acido 2-amino-5-sulfobenzoico	ídem

I	II
36	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4'-aminofenil)-formazano
37	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4'-aminofenil)-formazano
38	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-amino-2-sulfofenil)-formazano
39	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-amino-fenil)-N'-(2'-hidroxi-4',6'-disulfona-1'-il)-ms-fenil formazano
40	ídem
41	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-amino-fenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaft-1'-il)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
42	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-amino-fenil)-N'-(2'-hidroxi-3'-cloro-5'-sulfofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano
43	ídem

A
-



	III	IV	V
1)-N'- mazano	Acido 1,3-diaminobencen -4,6-disulfónico	Acido metanílico	Azul
fenil)- forma-	Acido 1,4-diaminobencen -2,5-disulfónico	ídem	ídem
1)-N'- enil)-	ídem	ídem	ídem
il)-N'- azano	Acido 1,3-diaminobencen -4,6-disulfónico	ídem	Verde
	Acido 1,4-diaminobencen -2,5-disulfónico	Acido 1-aminobencen-2,5- disulfónico	ídem
il)- nil)-	Acido 1,4-diaminobencen -2,5-disulfónico	Acido 1-aminobencen-2,5- disulfónico	ídem
il)- fofe-	Acido 1,3-diaminobencen -4,6-disulfónico	Acido metanílico	Azul
	Acido 1,4-diaminobencen -2,5-disulfónico	Acido 2-amino-5-sulfoben- zoico	ídem

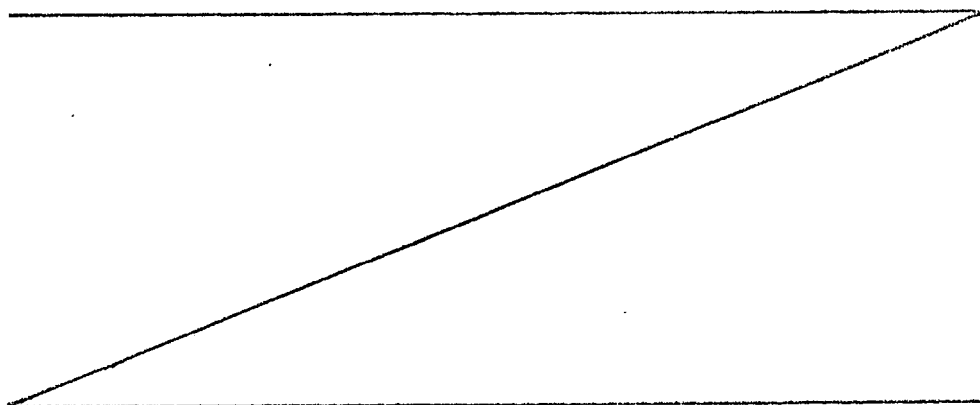


La siguiente tabla describe otros ejemplos de la presente invención obtenidos en una manera similar al ejemplo 2, con la excepción de que se usa el compuesto de la columna IV en lugar del producto de condensación de cloruro cianúrico y

5. ácido metanílico; se condensa este compuesto con la diamina de la columna III y se condensa cloruro cianúrico sucesivamente con el producto resultante y con el compuesto de la columna II.

10. Cuando el compuesto de la columna IV es cloruro cianúrico, se puede producir la materia colorante en una manera similar al ejemplo 1, es decir condensando la diamina de la columna III con 2 moles de cloruro cianúrico y al producto resultante con 1 mol del compuesto de la columna II.

15. Se puede producir también las materias colorantes, pero de preferencia los ejemplos 36 a 103 de la tabla, mediante el procedimiento de los ejemplos 3 y 4, es decir haciendo reaccionar cloruro cianúrico con 1 mol del compuesto de la columna II y 1 mol del producto obtenido por condensación de la diamina de la columna III con el compuesto de la columna IV;
20. o condensando el compuesto de la columna II con cloruros cianúrico, el producto con la diamina de la columna III, y el producto resultante con el compuesto de la columna IV.





I	II	III	IV	V
1	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano	Acido 1,4-diaminobenceno-2,5-disulfónico	2,4,6-tricloropirimidina	Azul
2	ídem	ídem	Cloruro de 2,4-dicloropirimidina-5-carbonilo	ídem
3	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-triazina	ídem
4	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
5	ídem	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
6	ídem	ídem	Cloruro de 2,3-dicloroquinolina-6-carbonilo	ídem
7	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)formazano	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
8	ídem	ídem	2,4,6-tricloropirimidina	ídem
9	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
10	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobenceno-2,5-disulfónico	Cloruro de 2,3-dicloroquinolina-6-carbonilo	ídem
11	ídem	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
12	ídem	Acido 1,3-diaminobenceno-4,6-disulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
13	ídem	ídem	Cloruro de 2,4-dicloropirimidina-5-carbonilo	ídem
14	ídem	ídem	Cloruro de 2,3-dicloroquinolina-6-carbonilo	ídem
15	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobenceno-2,5-disulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
16	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
17	ídem	ídem	Sulfato de carbilo	ídem

I	II
1	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano
2	ídem
3	ídem
4	ídem
5	ídem
6	ídem
7	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)formazano
8	ídem
9	ídem
10	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano
11	ídem
12	ídem
13	ídem
14	ídem
15	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
16	ídem
17	ídem



	III	IV	V
-ami lfor-	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	2,4,6-tricloropirimidina	Azul
	ídem	Cloruro de 2,4-dicloropirimi- dina-5-carbonilo	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-triazi- na	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
	ídem	Cloruro de 2,3-dicloroquinox- alina-6-carbonilo	ídem
-ami sulfo	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	2,4,6-tricloropirimidina	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
-ami sulfo	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Cloruro de 2,3-dicloroquino- xalina-6-carbonilo	ídem
	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- -4,6-disulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	Cloruro de 2,4-dicloropirimi- dina-5-carbonilo	ídem
	ídem	Cloruro de 2,3-dicloroquino- xalina-6-carbonilo	ídem
amil) l)-	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	Sulfato de carbilo	ídem



- 27 210 -

I	II	III	IV	V
18	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	Sulfato de carbilo	Azul
19	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
20	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
21	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-cloro-5-sulfofenil)formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	2,4,5,6-tetracloropirimidina	Azul rojizo
22	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
23	ídem	ídem	Cloruro de ácido β-cloropropiónico	ídem
24	ídem	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
25	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4,6-disulfónico	ídem	ídem
26	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
27	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4'-aminofenil)formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Cloruro cianúrico	Azul
28	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
29	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4'-amino-2-sulfofenil)formazano	ídem	ídem	ídem
30	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
31	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3-cloro-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
32	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem

I	II	
18	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	A 4
19	ídem	
20	ídem	
21	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-cloro-5-sulfofenil)formazano	A 2
22	ídem	
23	ídem	
24	ídem	
25	ídem	Ac 4,
26	ídem	
27	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4'-aminofenil)formazano	Ac 2,
28	ídem	
29	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-amino-2-sulfofenil)formazano	
30	ídem	
31	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3-cloro-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	Ac: 2,
32	ídem	



	III	IV	V
il)- for-	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	Sulfato de carbilo	Azul
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
il)- fofe	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	2,4,5,6-tetracloropirimidina	Azul rojizo
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	Cloruro de ácido β -cloropro- piónico	ídem
	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	ídem	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
il)-)for	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Cloruro cianúrico	Azul
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
il)- lfofe	ídem	ídem	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
-sul- ulfo-	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem



I II III IV V

33	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-3-cloro-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxil-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4,5-disulfonico	2,4-dicloro-6-(3'-sulfuanilino)-s-triazina	Azul
34	El complejo de cobre de N-(2-carboxil-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxil-4'-sulfonft-1-il)-ms-(2-sulfofenil)formazano	idem	idem	Verde
35	idem	Acido 1,4-diaminobencen-2,5-disulfonico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfofenilino)-s-triazina	idem
36	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxil-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfonico	2,4-dicloro-6-(2'-carboxil-4'-sulfofenilino)-s-triazina	Azul
37	idem	idem	2,4-dicloro-6-(2'-carboxil-5'-sulfofenilino)-s-triazina	idem
38	idem	idem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-4',5'-disulfofenilino)-s-triazina	idem
39	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxil-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfonico	Cloruro cianurico	idem
40	idem	idem	2,4-dicloro-6-metoxil-s-triazina	idem
41	idem	idem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	idem
42	idem	idem	2-amino-4,6-dicloro-s-triazina	idem
43	idem	idem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfofenilino)-s-triazina	idem
44	idem	idem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-4',5'-disulfofenilino)-s-triazina	idem
45	idem	idem	Cloruro de 2,4-dicloropirimidina-5-carbonilo	idem
46	El complejo de cobre de N-(2-hidroxil-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxil-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfonico	2,4-dicloro-6-(3'-sulfofenilino)-s-triazina	idem
47	idem	idem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfofenilino)-s-triazina	idem

I	II
33	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3-cloro-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano
34	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaft-1-il)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
35	ídem
36	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano
37	ídem
38	ídem
39	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-fenilformazano
40	ídem
41	ídem
42	ídem
43	ídem
44	ídem
45	ídem
46	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-aminofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)formazano
47	ídem



	III	IV	V
sul- lfo-	Acido 1,3-diaminobencen- 4,6-disulfónico	2,4-dicloro-6-(3'-sulfo- anilino)-s-triazina	Azul
il)- nil)-	ídem	ídem	Verde
	Acido 1,4-diaminobencen- 2,5-disulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disul- foanilino)-s-triazina	ídem
ami- for-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2'-carboxi- 4'-sulfoanilino)-s-triazina	Azul
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-carboxi- 5'-sulfoanilino)-s-triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-4', 5'-disulfoanilino)-s-triazina	ídem
amino maza	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-tria- zina	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	2-amino-4,6-dicloro-s-triazi- na	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'- sulfoanilino)-s-triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-4', 5'-disulfoanilino)-s-triazina	ídem
	ídem	Cloruro de 2,4-dicloropirimi- dina-5-carbonilo	ídem
amino ofe-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanili- no)-s-triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'- sulfoanilino)-s-triazina	ídem

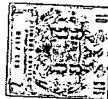


I	II	III	IV	V
48	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfoanilino)-s-triazina	Azul
49	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
50	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
51	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	ídem	ídem
52	ídem	ídem	2-amino-4,6-dicloro-s-triazina	ídem
53	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-triazina	ídem
54	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)-s-triazina	ídem
55	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
56	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	2,4-dicloro-6-amino-s-triazina	ídem
57	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-anilino-s-triazina	ídem
58	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)-s-triazina	ídem
59	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
60	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
61	ídem	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
62	ídem	ídem	Cloruro de 2,3-dicloroquinoxalina-6-carbonilo	ídem
63	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-carboxianilino)-s-triazina	ídem
64	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	ídem	ídem

I	II	
48	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfo-3-amino-fenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-sulfofenil)-formazano	Ac 2-
49	ídem	
50	ídem	
51	ídem	Ac 4-
52	ídem	
53	ídem	
54	ídem	
55	ídem	
56	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)formazano	Ac 2-
57	ídem	
58	ídem	
59	ídem	
60	ídem	
61	ídem	
62	ídem	
63	ídem	
64	ídem	Ac 4-



	III	IV	V
ino- enil)-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfoani- lino)- <u>s</u> -triazina	Azul
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	ídem	ídem
	ídem	2-amino-4,6-dicloro- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)- - <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
)- rma-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-amino- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-anilino- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	Sulfato de carbilo	ídem
	ídem	Cloruro de 2,3-dicloroquinoxali- na-6-carbonilo	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-carboxianili- no)- <u>s</u> -triazina	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	ídem	ídem



I	II	III	IV	V
65	El complejo de cobre de N-(2-hidróxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	2,4,5,6-tetracloropirimidina	Azul
66	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-isopropoxi-s-triazina	ídem
67	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfonil)-s-triazina	ídem
68	El complejo de cobre de N-(2-hidróxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfonilino)-s-triazina	ídem
69	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
70	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfonilino)-s-triazina	ídem
71	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-triazina	ídem
72	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-amino-s-triazina	ídem
73	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
74	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	ídem	ídem
75	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
76	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-triazina	ídem
77	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfonilino)-s-triazina	ídem
78	El complejo de cobre de N-(2-hidróxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(4'-aminofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
79	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfonilino)-s-triazina	ídem
80	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-anilino-s-triazina	ídem
81	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem

I	II
65	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
66	ídem
67	ídem
68	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-aminofenil)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
69	ídem
70	ídem
71	ídem
72	ídem
73	ídem
74	ídem
75	ídem
76	ídem
77	ídem
78	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-aminofenil)-formazano
79	ídem
80	ídem
81	ídem



	III	IV	V
1)-N'- nazano	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	2,4,5,6-tetracloropirimidina	Azul
	ídem	2,4-dicloro-6-isopropoxi- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfo- anilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
fenil) -forma	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfoani- lino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-amino- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	ídem	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
le- -ii)-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-anilino- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem



I	II	III	IV	V
82	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-aminofenil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	Cloruro cianúrico	Azul
83	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-amino-s-triazina	ídem
84	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfanilino)-s-triazina	ídem
85	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
86	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-amino-2-sulfofenil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
87	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-amino-s-triazina	ídem
88	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi-s-triazina	ídem
89	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
90	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfanilino)-s-triazina	ídem
91	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
92	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
93	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-4'-sulfanilino)-s-triazina	ídem
94	ídem	ídem	2,4-dicloro-6-anilino-s-triazina	ídem
95	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4',6'-disulfonaf-1'-il)-ms-(4-sulfofenil)-formazano	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfanilino)-s-triazina	Verde
96	ídem	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfanilino)-s-triazina	ídem
97	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaf-1'-il)-ms-(2-sulfofenil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem

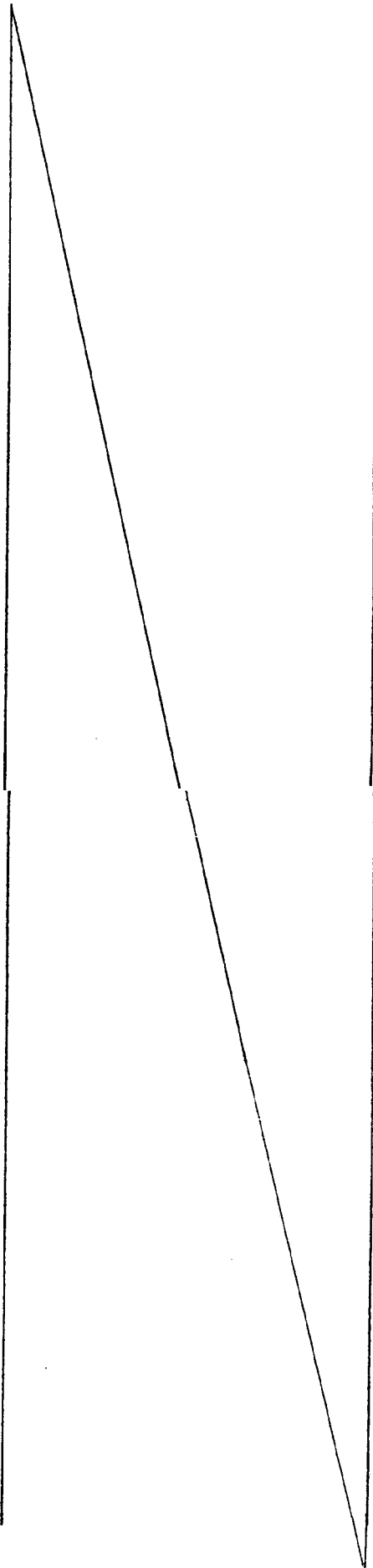
I	II	
82	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-3,5-disulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-aminofenil)-formazano	Ac 4-
83	ídem	
84	ídem	
85	ídem	
86	El complejo de cobre de N-(2-hidroxi-5-sulfofenil)-N'-(2'-carboxi-4'-sulfofenil)-ms-(4-amino-2-sulfofenil)-formazano	Ac 2-
87	ídem	
88	ídem	
89	ídem	
90	ídem	
91	ídem	Ac 4-
92	ídem	
93	ídem	
94	ídem	
95	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4',6'-disulfonaft-1'-il)-ms-(4-sulfofenil)formazano	
96	ídem	Ac: 2-
97	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaft-1-il)-ms-(2-sulfofenil)-formazano	Ac: 4-



	III	IV	V
fenil) -forma	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	Cloruro cianúrico	Azul
	ídem	2,4-dicloro-6-amino- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sul- foanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
l)-N'- nil)-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-amino- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-metoxi- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(3'-sulfoanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-4'-sulfo anilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	2,4-dicloro-6-anilino- <u>s</u> -triazina	ídem
l)-N'- fenil)	ídem	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfo anilino)- <u>s</u> -triazina	Verde
	Acido 1,4-disaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfoani- lino)- <u>s</u> -triazina	ídem
l)-N'- -for-	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	Cloruro cianúrico	ídem



I	II	III	IV	V
98	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaf-1-il)-ms-(2-sulfonil)-formazano	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfonilino)-g-triazina	Verde
99	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaf-1-il)-ms-(2-sulfonil)-formazano	Acido 1,4-diaminobencen-2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfonilino)-g-triazina	ídem
100	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-3'-cloro-5'-sulfonil)-ms-(2,4-disulfonil)-formazano	ídem	ídem	Azul
101	ídem	Acido 1,3-diaminobencen-4-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'-sulfonilino)-g-triazina	ídem
102	ídem	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
103	ídem	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem



I	II
98	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaft-1-il)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
99	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-4'-sulfonaft-1'-il)-ms-(2-sulfofenil)-formazano
100	El complejo de cobre de N-(2-carboxi-4-aminofenil)-N'-(2'-hidroxi-3'-cloro-5'-sulfofenil)-ms-(2,4-disulfofenil)-formazano
101	ídem
102	ídem
103	ídem



	III	IV	V
)-N'- forma	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disulfo anilino)- <u>s</u> -triazina	Verde
)-N'- -for-	Acido 1,4-diaminobencen- 2-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2',5'-disul- foanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
)-N'- Pofe-	ídem	ídem	Azul
	Acido 1,3-diaminobencen- 4-sulfónico	2,4-dicloro-6-(2'-metil-5'- sulfoanilino)- <u>s</u> -triazina	ídem
	ídem	Cloruro cianúrico	ídem
	ídem	2,4,5,6-tetracloropirimidina	ídem



Haciendo referencia a la segunda tabla, muchas de las materias colorantes pueden producirse también de acuerdo con lo descrito en los ejemplos 5 ó 6; se hace reaccionar la diamina de la columna III con 2 moles de cloruro cianúrico y al producto sucesivamente con el compuesto de la columna II y la amina apropiada; o se condensa cloruro cianúrico con el compuesto de la columna II y la diamina de la columna III y se condensa el producto con cloruro cianúrico y la amina apropiada. Las aminas utilizadas son las siguientes:

	<u>Amina</u>	<u>Ejemplos</u>
10.	Acido metanílico	33, 34, 46, 54, 58, 70, 77, 79, 90
	Acido anilina-2,5-disulfónico	35, 48, 68, 96, 98, 99, 100
	4-sulfo-2-carboxianilina	36
15.	5-sulfo-2-carboxianilina	37
	2-metil-4,5-disulfoanilina	38, 44, 84
	Amoniaco	42, 52, 56, 72, 83, 87
	5-sulfo-2-metilanilina	43, 47, 67, 95, 101
20.	Anilina	57, 80, 94
	4-sulfo-2-metilanilina	93

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Inglaterra, con fecha 31 de agosto de 1972, bajo el número 40320/72, acogiéndose por lo tanto a los beneficios

29

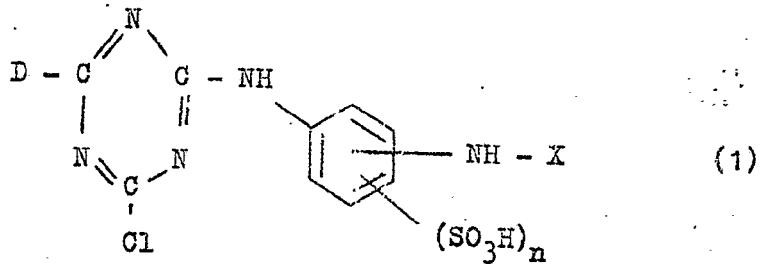


que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR COLORANTES REACTIVOS CON LA CELULOSA; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1ª.- Procedimiento para producir colorantes reactivos con la celulosa, de fórmula:

10.



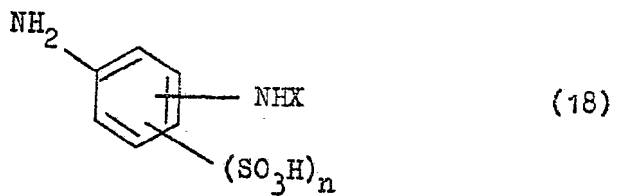
15.

donde D es el radical enlazado al N de un compuesto de formazano de complejo de metal que contiene un solo grupo amino, n es 1 ó 2, y X es el residuo de un ácido orgánico incoloro que contiene un sustituyente que es reactivo con la celulosa; caracterizado porque se hace reaccionar cloruro cianúrico

20.

con 1 mol de un compuesto de formazano de complejo de metal que contiene un solo grupo amino y 1 mol de una emina incolora de fórmula:

25.



teniendo los símbolos n y X los mismos significados indicados más arriba.

30.

2ª.- Procedimiento para producir colorantes reactivos con la celulosa, tal y como queda sustancialmente descri-



to en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 35 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid - 9 ENE. 1974

5.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández
[Handwritten signature]

[Handwritten initials]