

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 020**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/08	(2006.01)
A61Q 5/10	(2006.01)
A61K 8/49	(2006.01)
A61K 8/41	(2006.01)
A61K 8/44	(2006.01)
A61K 8/46	(2006.01)
A61K 8/368	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2002 E 02721464 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 1372581**

54 Título: **Composición para aclarar y colorear simultáneamente el cabello utilizando tintes ácidos y básicos estables a la decoloración**

30 Prioridad:

19.03.2001 US 277080 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.03.2016

73 Titular/es:

**L'AVANT GARDE INC. (100.0%)
4109 Guardian St.
Simi Valley, CA 93063, US**

72 Inventor/es:

**SAID, HAYEL M. y
SAID, HIAN**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 562 020 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición para aclarar y colorear simultáneamente el cabello utilizando tintes ácidos y básicos estables a la decoloración

5 La presente invención se refiere, en general, a composiciones decolorantes del cabello capaces de, en una sola etapa, aclarar el color del cabello tanto como siete niveles mientras que simultáneamente depositan diversos tonos que pueden neutralizar la calidez generada por el tratamiento de decoloración o añadir otros colores brillantes deseables al cabello aclarado.

10 **Antecedentes de la invención**

15 El color natural del cabello se deriva de los gránulos de melanina embebidos a través de la corteza de las fibras capilares. Se han identificado dos clases generales de tales pigmentos: eumelaninas (negro castaño) y feomelaninas (naranja rojizo). La relación de combinación y concentración de estos dos tipos de pigmentos confiere al cabello sus gradaciones de color naturales características. El cabello oscuro tiene una mayor concentración de las eumelaninas mientras que el cabello pelirrojo tiene una predominancia de las feomelaninas. El cabello rubio claro tiene cantidades reducidas de ambas.

20 Al cabello humano se le asigna arbitrariamente una escala de diez niveles para describir su oscuridad (o claridad). El cabello negro se designa como nivel uno, el cabello castaño medio como nivel cinco y el rubio claro pálido como nivel diez, con varios matices entre medias.

25 La decoloración del cabello es un proceso químico mediante el cual los gránulos de pigmento de melanina son destruidos gradualmente por el agente decolorante, dando como resultado un color del cabello más claro. Los pigmentos de melanina no se aclaran todos a la misma velocidad. Las eumelaninas son más fáciles de degradar que las feomelaninas. Debido a esta propiedad, el cabello oscuro, cuando se decolora, experimenta la destrucción preferente de los pigmentos de melanina, lo que conduce a la potenciación visual de los pigmentos rojos, y la obtención de un tono naranja rojizo cálido o "dorado" indeseable al cabello decolorado. Para neutralizar esta calidez, casi siempre se aplican colorantes del cabello de una naturaleza apagada durante o después de un tratamiento de decoloración.

35 Basándose en su composición química y su potencia, los decolorantes del cabello pueden clasificarse en dos grupos, designados como Categoría 1 y Categoría 2.

40 Los decolorantes de la Categoría 1 son composiciones de base líquida o cremosa que utilizan soluciones alcalinas de peróxido de hidrógeno como el agente generador de oxígeno principal para oxidar y decolorar la melanina del cabello, normalmente junto con un proceso de coloración del cabello. Justo antes de su uso, el peróxido se mezcla con agente alcalinizante, tal como amoníaco, y el líquido o crema resultante se aplica al cabello durante 30 a 60 minutos. Tales composiciones pueden aclarar el cabello tanto como cuatro niveles como máximo, dependiendo de la concentración de peróxido de hidrógeno usada. Por ejemplo, un cabello de nivel 6 puede aclararse, en condiciones favorables, hasta un nivel 10.

45 Los decolorantes de la Categoría 2 generalmente son composiciones en polvo, algunas en forma de crema, que están basadas en sales persulfato (de amonio, potasio, sodio) como suministros auxiliares o refuerzo de oxígeno activo, y sales de silicato y/o carbonato como fuentes de alcalinidad. De nuevo, justo antes de su uso, se mezclan con soluciones de peróxido de hidrógeno para formar una crema trabajable que puede aplicarse al cabello. También es posible incorporar el propio peróxido de hidrógeno al decolorante en polvo en una forma sólida, y todo lo necesario para conseguir una crema trabajable es añadir agua al polvo. Bastante a menudo, un tercer componente envasado por separado, denominado aceite decolorante, que puede contener humectantes y otros agentes acondicionadores, se añade al polvo decolorante y el peróxido en el momento del uso.

50 Los decolorantes de la Categoría 2 pueden suministrar más de siete niveles de elevación, algo que no puede conseguirse con los decolorantes de la Categoría 1. Se utilizan normalmente cuando se desean más de cuatro niveles de elevación, tal como cuando se eleva un cabello de nivel 5 o más oscuro a un rubio pálido. Debido a los tonos cálidos subyacentes que se exponen a los diversos niveles de decoloración, un proceso de modificación del tono para neutralizar la calidez y dar al cabello un aspecto natural agradable generalmente acompaña al aclaramiento del cabello. El proceso de modificación del tono en sí mismo es bastante delicado. Los tóneres se incluyen dentro de tres tonalidades: azul-verdoso, azul y violeta, generalmente conocidos como tonalidades apagadas o ceniza. Estas tonalidades, combinaciones de las mismas, se requieren para neutralizar el espectro de subtonos que quedan expuestos durante el proceso de aclarado. El cabello castaño claro, por ejemplo, expondría subtonos amarillos tras la decoloración. Por lo tanto, de acuerdo con la ley del color, un tóner basado en violeta neutralizaría la tonalidad amarillenta para dar como resultado un tono rubio platino o plata. La concentración del tóner debe ajustarse de manera que la elevación no quede enmascarada por la deposición de color. Análogamente, el cabello castaño medio pondría de manifiesto una cantidad significativa de subtonos naranjas, que requerirían una cantidad significativa de un tóner basado en azul. El cabello oscuro, cuando se decolora, presenta subtonos naranja-

rojizos que requieren un tóner verde-azulado.

En otras ocasiones, es deseable depositar un color brillante sobre el cabello. Sin embargo, debido al pigmento oscuro en el cabello, no es posible hacer esto sin decolorar primero el cabello a un color más claro. Por lo tanto, es habitual realizar un proceso de dos etapas donde el cabello se aclara en una primera etapa con un decolorante en polvo de Categoría 2, y después se tiñe con un color brillante en una segunda etapa.

Los decolorantes de la Categoría 1 constituyen la mayor parte de lo que se conoce como colorantes del cabello permanente oxidativos. Contienen tintes oxidativos. Algunos pueden contener tintes directos, dispersos, ácidos, o básicos, o combinaciones de los mismos. El entorno de peróxido alcalino predominante de esta categoría de decolorantes es suficientemente moderado como para permitir la supervivencia de varios tipos de tintes. Por lo tanto, el aclaramiento limitado de los pigmentos del cabello y la deposición de color es un proceso simultáneo, que se completa en aproximadamente una hora.

En los decolorantes de la Categoría 2, el medio es bastante intolerante a la mayoría de tintes. La combinación de mayor alcalinidad y condiciones oxidantes más fuertes, actúa sinérgicamente para destruir estos tintes en un corto periodo de tiempo. A diferencia de la abundancia de colorantes que sobreviven a los decolorantes de la Categoría 1, hasta la fecha se han identificado solo muy pocos tintes que sean tanto estables en decolorantes en polvo como capaces al mismo tiempo de teñir el cabello eficazmente.

Los tintes, en general, consisten en anillos de arilo o estructuras conjugadas que contienen grupos químicos insaturados tales como ($>C=C<$), ($>C=N-$), ($>C=O$), ($-N=O$) o ($-N=N-$), denominados cromofóricos. Los grupos débilmente básicos tales como ($-OH$) o ($-NH_2$), denominados auxocromos, a menudo están fijados a los anillos de arilo y ayudan a intensificar el color generado por los cromofóricos. La mayoría de grupos químicos añadidos a un anillo de arilo pueden afectar a la manera en que el anillo puede experimentar sustitución electrófila. Los grupos que aceptan electrones se denominan grupos desactivantes porque, una vez fijados al benceno, hacen al anillo menos reactivo que el benceno no sustituido, mientras que otros que donan electrones se denominan activantes, porque el anillo al que están fijados se hace más activo que el benceno. Los grupos activantes incluyen hidroxilo ($-OH$), amino ($-NH_2$, $-NHR$, $-NR_2$), grupos alcoxi ($-OCH_3$, $-OC_2H_5$, etc.) y alquilamida ($-NHCOR$). Los grupos desactivantes incluyen nitro ($-NO_2$), ciano ($-CN$), carboxi ($-COOH$, $-COOR$), sulfónico ($-SO_3H$) o haluro ($-F$, $-Cl$, $-Br$, $-I$). Los grupos activantes son directores orto, para porque provocan que el ataque en el anillo de arilo ocurra en posiciones orto y para respecto a ellos, mientras que los grupos desactivantes (con la excepción de los halógenos) son directores meta porque el ataque químico ocurre en la posición meta con respecto a estos grupos.

Basándose en la estructura, los tintes se clasifican en las siguientes clases químicas: acridina, antraquinona, azina, azo, cianina, formazano, indamina, indigoide, nitro, oxazina, ftalocianina, quinoftalona, estilbeno, tiazina, tiazol, triarilmetano y xanteno.

Un tinte de triarilmetano se construye alrededor de un esqueleto básico donde un átomo de carbono de metano central, mostrado en los dibujos como Estructura 1, se une a tres núcleos de arilo que pueden estar sustituidos en la posición para respecto al carbono del metano central, con grupos amino primario, secundario o terciario, o grupos hidroxilo o una combinación de ambos. En la Estructura 1 de la única figura adjunta, **X**, **Y** **Z** pueden ser todos sistemas de arilo terminal, sistemas de naftilo o una combinación de los mismos. Basándose en este plan básico, los tintes de triarilmetano pueden dividirse de la siguiente manera: A) tintes de trifenilmetano, donde **X**, **Y** **Z** en la Estructura 1 son todos derivados de arilo; B) tintes de difenilnaftilmetano, donde uno de **X**, **Y** o **Z** en la Estructura 1 es un grupo naftilo y los grupos restantes son grupos fenilo; y C) tintes de dinaftilfenilmetano, donde dos de los anillos en la Estructura 1 son grupos naftilo y el grupo restante es un grupo fenilo.

En ausencia de cualquier grupo ácido en los anillos aromáticos, los tintes de triarilmetano se denominan tintes catiónicos o básicos. La presencia de grupos ácido sulfónico confiere propiedades ácidas o aniónicas así como solubilidad en agua. En todas las divisiones de los triarilmetanos, algunos o todos los núcleos de arilo están sustituidos en la posición para respecto al carbono del metano central con auxocromos x^1 , y^1 o z^1 , de manera que x^1 , y^1 o z^1 son hidroxilo, amino o ambos, como en la Estructura 2. Si el auxocromo es un grupo amino, puede ser un amino primario ($-NH_2$), un amino secundario ($-NHR_1$) o un amino terciario ($-NR_2$), donde R_1 y R_2 pueden ser iguales o diferentes, y cualquiera puede ser un sustituyente de alquilo, alcoxi, carboxi, ciano, alquilciano, halógeno, fenilo o naftilo.

Los tintes de trifenilmetano constituyen la mayor parte de la clase de tintes de triarilmetano. El sistema cromofórico de estos tintes consiste en híbridos resonantes que implican el átomo de carbono central, que está hibridado en sp^2 , y los grupos para-amino o para-hidroxilo localizados en los anillos aromáticos fijados a ese carbono.

Los triarilmetanos pueden sintetizarse a través de varias rutas, tales como la síntesis de aldehído, la síntesis de hidrol y la síntesis de cetona. En el método de aldehído, pueden hacerse reaccionar diferentes aldehídos con aminas aromáticas, fenoles o naftoles adecuados para formar diversos derivados amino o hidroxilo. En los métodos de hidrol y cetona, los diaril hidroles o diaril cetonas pueden hacerse reaccionar con aminas aromáticas o fenoles adecuados para formar una diversidad de estos tintes. En el caso de los tintes derivados de fenolftaleína y sulfoneftaleína, la

síntesis se consigue por condensación de anhídridos aromáticos incluyendo anhídrido ftálico y derivados de anhídrido cíclico de ácido sulfobenzoico con fenoles o derivados de ácido benzoico.

5 Por lo tanto, basándose en sus constituyentes químicos, los tintes de triarilmetano pueden clasificarse en al menos cinco subclases.

10 La primera de estas subclases comprende derivados monoamino en los que solo un anillo aromático contiene un auxocromo para amino. Un ejemplo es clorhidrato de fucsonimina, n.º CAS 84215-84-9, mostrado como Estructura 3.

15 La segunda subclase comprende los derivados diamino en los que dos anillos aromáticos contienen un grupo para amino. Un ejemplo es el IC Verde Básico 4, IC 42000, n.º CAS 569-64-2, mostrado como Estructura 4.

20 La tercera subclase comprende los derivados triamino de trifenilmetano en los que los tres anillos aromáticos contienen un auxocromo para amino, un ejemplo del cual es IC Rojo Básico 9, IC 42500, n.º CAS 569-61-9, mostrado como Estructura 5.

25 La cuarta subclase comprende derivados de aminohidroxi donde los grupos para amino y para hidroxilo están presentes en anillos aromáticos diferentes, un ejemplo de los cuales es IC Violeta Mordiente 11, IC 43550, mostrado como Estructura 6.

30 La quinta subclase comprende los derivados hidroxilo, donde uno o más grupos para hidroxilo están presentes en uno o más anillos aromáticos. Estos incluyen miembros iónicos típicos tales como IC Azul Mordiente 3, IC 43820, n.º CAS 3564-18-9, mostrado como Estructura 7, así como miembros no iónicos. Los miembros no iónicos son derivados de lactona y sultona trifenilmetano dependientes de pH. A menor pH, el tinte está la forma lactona o sultona no iónica, que es incolora debido a que el átomo de carbono central es incapaz de participar en ninguna estructura resonante. A pH alcalino el tinte se ioniza y experimenta apertura de anillo de lactona o sultona para producir un ión de trifenilmetano estabilizado coloreado. Los miembros de esta división incluyen las familias de ftaleínas y sulftaleínas. Las ftaleínas incluyen fenolftaleína, n.º CAS 81-90-3, mostrada como Estructura 8, y las sulftaleínas incluyen rojo de fenol, n.º CAS 143-74-8, mostrado como Estructura 9.

35 Los tintes azo se caracterizan por la presencia de uno o más grupos azo (-N=N-) que generalmente están asociados con auxocromos tales como los grupos amino (-NH-) e hidroxilo (-OH), como es el caso con los tintes de triarilmetano. La primera etapa en su síntesis es la formación de un ión diazonio o un componente diazo, mostrado como Estructura 10, por una reacción de acoplamiento de diazotación en la cual un agente nitrosante ataca a un componente bencenoide, tal como una arilamina o una amina heterocíclica en la cual el grupo amino está fijado a un anillo que contiene nitrógeno o azufre. Los ejemplos de componentes diazo heterocíclicos incluyen aquellos derivados de 2-aminobenzotiazoles y sus sustituyentes, mostrados como Estructura 11, 2-amino-5-nitrotiazoles y sus sustituyentes (mostrados como Estructura 12), 3-aminobenzoisotiazoles y sus sustituyentes (mostrados como Estructura 13) y tiofenos y sus sustituyentes (mostrados como Estructura 14). Debido a que los componentes diazo son electrófilos tan potentes pueden atacar fácilmente compuestos que tienen centros nucleófilos, que se denominan componentes de acoplamiento, para formar los tintes azo. Tales componentes de acoplamiento incluyen otras arilaminas así como fenoles, naftoles y compuestos cetoenol (acetoacetarilamidas, piridonas, pirazolonas, aminopirazoles). A continuación se dan algunos ejemplos de diversos tintes azo formados usando diferentes componentes diazo y de acoplamiento:

40 La Estructura 15 es un ejemplo de un tinte (I.C. Naranja Básico 2) formado por la unión de una arilamina-componente diazo y una arilamina-agente de acoplamiento.

45 La Estructura 16 es un ejemplo de un tinte azo (FD y C Rojo n.º 40) formado por la unión de una arilamina-componente diazo y un naftol-agente de acoplamiento.

50 La Estructura 17 es un ejemplo de un tinte azo (I.C. Azul Disperso 156) formado por la unión de un diazo-componente benzotiazol (6-nitro-2-aminobenzotiazol) y una arilamina-agente de acoplamiento.

55 La Estructura 18 es un ejemplo de un tinte azo formado por la unión de un nitrotiazol-componente diazo (2-amino-5-nitrotiazol) y una arilamina-agente de acoplamiento.

60 La Estructura 19 es un ejemplo de un tinte azo (I.C. Azul Disperso 148) formado por la unión de un benzisotiazol-componente diazo (5-nitro-3-aminobenzisotiazol) y una arilamina-agente de acoplamiento, mientras que la Estructura 20 es otro tinte azo formado combinando un tiofeno-componente diazo y una arilamina-componente de acoplamiento.

65 La clase de tintes tiazina está basada alrededor de un anillo de tiazina cromofórico central, que es parte de un sistema de tres anillos condensados cuyos componentes externos pueden ser núcleos de benceno o naftaleno. Los tintes de tiazina azules se obtienen cuando los auxocromos se introducen en posición meta respecto al átomo de azufre. Un ejemplo es el Azul de Metileno (I.C. Azul Básico 9, Estructura 21).

Los tintes nitro se caracterizan por la presencia de uno o más grupos nitro conjugados con sustituyentes dadores de electrones, tales como grupos hidroxilo o amino en los anillos bencenoides o naftol. Los tintes nitro producen principalmente tonalidades en el intervalo del amarillo y el marrón. Un ejemplo es 2-amino-5-nitrofenol (Estructura

22).

En la patente de Estados Unidos n.º 5.688.291 anterior de los presentes inventores, se divulgaba una composición de una sola etapa, que utilizaba compuestos dispersos azo y antraquinona en un decolorante de la Categoría 2, para aclarar simultáneamente el cabello hasta siete niveles y depositar diferentes colores. La presente invención divulga composiciones que consisten en otras clases de tintes, en concreto colorantes ácidos y básicos que contienen constituyentes químicos específicos, que son más sustanciales para el cabello y que suministran un depósito potenciado y colores más vivos. Estos colorantes ácidos y básicos pertenecen químicamente a las clases azo, triarilmetano, tiazina y nitro, y pueden usarse junto con un decolorante de la Categoría 2 para aclarar el cabello hasta siete niveles y depositar colores brillantes en una sola etapa. Todos ellos tienen propiedades únicas de poseer grupos desactivantes o débilmente activantes situados en orto y/o para respecto a los centros cromofóricos y/o auxocrómicos de las moléculas de colorante.

La patente de Estados Unidos n.º 5.474.578, de Chan, expedida el 12 de diciembre de 1995, divulga un proceso para el coloreado temporal borrable del cabello. El proceso utiliza una composición que comprende tintes de triarilmetano, que posteriormente se destiñen o "borran" haciéndolos reaccionar con peróxido de hidrógeno alcalino. Aunque la patente da a conocer el uso de tintes de triarilmetano de una manera completamente opuesta a las enseñanzas de la invención divulgada en el presente documento, en concreto aprovechando su conocida inestabilidad al peróxido de hidrógeno alcalino (decolorante de la Categoría 1), la patente da a conocer todavía en los ejemplos 5-7 que algunos tintes de triarilmetano no podrían desteñirse por peróxido de hidrógeno alcalino. Como se ha indicado anteriormente y pueden saber los expertos en la materia, los tintes que son estables en decolorantes de la Categoría 1 no son necesariamente estables en decolorantes de la Categoría 2. Para demostrar esto, los tintes especificados en los ejemplos 5-7 de la patente '578 de Chan se ensayaron en el sistema decolorante más fuerte descrito a continuación (decolorante de la Categoría 2). Todos ellos se destiñeron y se encontró que eran inestables.

La patente de Estados Unidos n.º 5.232.494, de Miller, expedida del 3 de agosto de 1993, divulga un sistema que consiste en dos composiciones colorantes para tintas en marcadores y similares que comprende una primera composición colorante borrable que contiene tintes de polimetina y azo, que se destiñen por decoloración, y una segunda composición colorante que contiene pigmentos y tintes de xantina, que son resistentes al ataque químico. De nuevo, como saben los expertos en la materia, los tintes no se comportan igual sobre diferentes sustratos. Las fibras de queratina del cabello son drásticamente diferentes de las fibras celulósicas del papel. Asimismo, el sistema decolorante usado con la segunda composición colorante estaba comprendido por agentes que apenas se usan en la industria del cuidado del cabello para decolorar el cabello, tales agentes incluyen sulfuro de hidrógeno, hipoclorito de sodio y el agente preferido es el sulfito de sodio. Se mencionaba también el peróxido de hidrógeno, pero dentro de los límites de un sistema decolorante de la Categoría I. Cuando los tintes de xanteno Rojo Ácido 52 y Rojo Ácido 87, mencionados en la patente '494 de Miller como altamente resistentes al ataque químico en el sistema de tinta borrable, se ensayaron en el sistema decolorante descrito más adelante, se encontró que eran inestables.

Las ventajas de los decolorantes de la Categoría 2 con colorantes eficaces incorporados son significativas. En primer lugar, un producto de una sola etapa reducirá significativamente el tiempo del proceso de aclaramiento y coloración del cabello, una característica que agrada tanto al cliente como al operario del salón de belleza. En segundo lugar, reduce las oportunidades de irritación del cuero cabelludo debido al contacto prolongado de la piel con productos químicos reactivos (tintes de alcalinidad, peróxido, oxidación) en las aplicaciones en dos etapas tradicionales. Y, en tercer lugar, la aplicación en una sola etapa reduce significativamente el daño al cabello debido a que elimina la necesidad de tratamientos químicos adicionales.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un proceso de una sola etapa y una composición de decolorante del cabello de Categoría 2 (basado en persulfato), que puede aclarar simultáneamente el cabello hasta siete niveles y depositar eficazmente diversos tonos de color. Esto se consigue incluyendo en la composición decolorantes derivados de tintes azo, triarilmetano, tiazina o nitro, que la presente invención ha identificado que son estables en el decolorante. Inesperadamente, la presente invención ha descubierto que solo los tintes con ciertos tipos de grupos químicos, situados en sitios específicos en las moléculas de tinta, confieren estabilidad frente al decolorante a estos tintes. Se revela en el presente documento que cuando están unidos en las posiciones orto y/o para respecto a los centros cromofóricos y los grupos auxocromos localizados en o fijados a los anillos aromáticos de estos tintes, los grupos químicos desactivantes o débilmente activantes potencian la supervivencia de estos tintes en el medio decolorante alcalino. Por el contrario, la ausencia de sustituyentes desactivantes o débilmente activantes situados en orto y/o para o la presencia de grupos fuertemente activantes en estas posiciones hace a la molécula de tinte susceptible del ataque por el decolorante y la destrucción final de estos tintes. Estos grupos químicos desactivantes y protectores pueden ser grupos nitro, halógeno, ciano, carboxilo, sulfónico, alquilo o aromático, pero no grupos amino, hidroxilo, alcoxi o alquilamida. Estos y otros objetos de la invención serán evidentes cuando se observen a la luz de la descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las hojas de dibujos adjuntas comprenden una única figura que ilustra las estructuras químicas de los tintes conocidos, con los mismos números de estructura que en el texto.

Descripción detallada de la realización preferida

Se describirá ahora el mejor modo para llevar a cabo la invención. Para conseguir el objeto de la presente invención, en concreto crear un decolorante de una sola etapa que aclare el cabello en más de cuatro niveles mientras que al mismo tiempo añade color al mismo, se ensayaron cientos de colorantes pertenecientes a las clases de tintes de triarilmetano, azo, tiazina y nitro para tres propiedades: 1) estabilidad en un medio de decolorante de la Categoría 2; 2) capacidad de colorear el cabello; y 3) longevidad del color depositado.

El procedimiento de ensayo, que se empleó para seleccionar estos tintes, consistía en tres etapas: en primer lugar, el tinte que se va a ensayar se incorporó a una concentración del 1 % en peso en el polvo decolorante mostrado en la Tabla 1. Esta concentración de tinte se seleccionó arbitrariamente y no pretende limitar de ninguna manera el intervalo de aplicación práctica de los tintes. Los tintes estables al decolorante pueden usarse a concentraciones de menos del 0,01 %. Se mezclaron veinte gramos de la combinación tinte-polvo decolorante en un cuenco de plástico con 40 gramos de solución de peróxido de hidrógeno al 12 %. La mezcla tomó el color del tinte usado. Usando una brocha, la mezcla decolorante se aplicó a muestras de cabello humano natural blanco y castaño medio, se envolvió con una hoja de papel de aluminio y se incubó en un horno a 45 °C (que simulaba la acción de un secador de pelo) durante 10 minutos. La mezcla restante en el cuenco se supervisó para cualquier cambio en el color asociado con la inestabilidad. El segundo lugar, si las muestras de cabello procesadas en el horno revelaban un depósito de color significativo y no se observó ninguna degradación de color apreciable ni en la hoja metálica ni en el cuenco, entonces otro conjunto de muestras se trataría con la misma mezcla del cuenco que se deja envejecer durante al menos 30 minutos sobre la mesa. Esto pretende simular el tiempo promedio requerido para completar una aplicación de decoloración normal por un usuario experimentado. El segundo conjunto obtenido de esta manera debería conseguir aproximadamente el mismo nivel de depósito de color que el primero, para que el tinte se considerase aceptable. En tercer lugar, una vez que el tinte se ha considerado aceptable en términos de depósito de color y estabilidad en la decoloración, se evaluaría la durabilidad del color con lavados repetidos. Esto se consiguió sometiendo las muestras tratadas a diez ciclos de lavado con champú y secado. Un color se considera satisfactorio si se retiene más del 50 % de la intensidad de color original después de 10 ciclos de lavado.

TABLA 1: Composición del polvo decolorante usado como medio decolorante de la Categoría 2 para evaluar la estabilidad del tinte

Ingrediente	% de la composición
Persulfato de amonio	30,0
Persulfato de potasio	20
Silicato de sodio	24,0
Óxido de magnesio	12,0
Hidroxietilcelulosa	5,0
Perlas de jabón	6,0
Sílice	2,0
Tinte	1,0

La gran mayoría de tintes ensayados, sin que sea sorprendente, fallaban al menos en uno de los criterios indicados anteriormente. Los esfuerzos por crear un decolorante y colorante de acción completa en una sola etapa se han producido durante décadas con un éxito muy limitado. El resultado final invariablemente había sido el mismo: los tintes que tenían un buen comportamiento en el medio decolorante de la Categoría 1 fallaban en el medio decolorante de la Categoría 2.

La presente invención ha identificado un pequeño número de colorantes que se comportan muy bien en el sistema decolorante de la Categoría 2. Estos colorantes pertenecen a cuatro clases químicas de tintes: tintes de triarilmetano, azo, tiazina y nitro. El descubrimiento sorprendente resultante de estos estudios extensivos es que todos los tintes que se encontró que eran estables en el decolorante en las condiciones expuestas anteriormente, tienen una característica común, en concreto, la presencia de ciertos sustituyentes químicos en los anillos aromáticos en las posiciones orto o para respecto a los constituyentes del sistema cromofórico de estos tintes (grupo azo de los tintes azo, carbono de metano central y auxocromos terminales situados en para de los tintes de triarilmetano, átomos de nitrógeno y azufre conjugados del anillo de tiazina de los tintes de tiazina y los grupos nitro-hidroxi o nitro-amino conjugados de los tintes nitro). Estos constituyentes químicos son también aquellos que ejercen una influencia desactivante o solo débilmente activante sobre los anillos aromáticos a los que están fijados. Ninguno era de una especie fuertemente activante tal como grupos amino, hidroxilo, alcoxi o alquilamida. Los grupos desactivantes incluyen grupos nitro, haluro, ciano, carboxilo y sulfónico, mientras que los grupos débilmente

activantes incluyen grupos alquilo y arilo. Estos grupos situados en orto o para dependiendo de su tipo, protegen los componentes cromofóricos contra el entorno oxidativo fuerte del decolorante.

Sin limitar esta divulgación a ninguna teoría, es posible que la protección de los cromóforos mediante estos grupos se deba a diversos factores, que incluyen: desactivación del sitio que hace que la proximidad de los cromóforos sea mucho menos reactiva, en combinación con efectos de dirección meta de estos grupos meta-directores, de manera que los grupos atacantes se dirigen lejos de sus vecinos orto. Además, los efectos estéricos pueden desempeñar un papel tal como en el caso de los grupos débilmente activantes. En este caso, la mera presencia de un grupo benigno puede proteger físicamente al cromóforo del ataque químico.

Otro hallazgo inesperado resultante de estos estudios es que para los tintes estables al decolorante de triarilmetano, el auxocromo-anillo meso hueco al que contribuyen un aldehído aromático o un anhídrido aromático durante las etapas sintéticas iniciales, desempeña un papel crítico a la hora de conferir estabilidad frente al decolorante a estos tintes. La sustitución de este anillo con grupos desactivantes (aceptores de electrones) o débilmente activantes en las posiciones orto respecto al carbono central es un requisito necesario para la estabilidad de los tintes en cualquier sistema decolorante. A medida que aumenta el número de sustituyentes en los anillos de triarilmetano (particularmente el anillo meso) lo hace también la estabilidad de los tintes en el decolorante. Los triarilmetanos pueden tener teóricamente hasta seis sustituyentes (suponiendo que no haya limitaciones estéricas) situados en orto respecto al átomo de carbono central en tres anillos circundantes. Por claridad al interpretar los datos, los sustituyentes orto situados en el anillo meso se etiquetan como sustituyentes A_1 mientras que los situados en ambos anillo auxocrómicos se etiquetan como A_2 (Estructura 23). Puede haber también hasta cuatro sustituyentes orto, etiquetados B , localizados en orto respecto a los auxocromos S_1 y S_2 . Los auxocromos S_1 y S_2 son cualquier grupo amino o hidroxilo y pueden ser iguales o diferentes. En los tintes de triarilmetano más complejos, los anillos aromáticos adicionales que son parte del auxocromo amino terciario pueden proporcionar también sustituyentes orto a ese auxocromo.

La Tabla 2 indica varios tintes de triarilmetano, mostrando la relación entre la estabilidad del tinte en el decolorante y el número y localización de sustituyentes orto de todo el sistema cromofórico. El ensayo de estos tintes se realizó con la composición de polvo decolorante indicada en la Tabla 1, de acuerdo con el procedimiento esbozado anteriormente. La evaluación de la estabilidad se realizó de forma subjetiva, y las clasificaciones de estabilidad se basaron en una escala de cero a diez, siendo diez una estabilidad excelente (color persistente durante más de una hora en el decolorante, con degradación mínima), y siendo cero la degradación inmediata y desaparición del color. Una clasificación de estabilidad por debajo de 5 significa que el tinte no es útil como colorante en tal sistema decolorante. Una clasificación de 5 o superior significa que el tinte puede usarse con el sistema decolorante. Los tintes se muestran con los nombres y números de su índice de color, cuando está disponible, o mediante los nombres comerciales y números CAS.

Como puede concluirse a partir de los datos de la Tabla 2, la estabilidad de los tintes de triarilmetano depende del número, tipo y localización de los sustituyentes orto. La estabilidad de un tinte aumenta con el número de estos sustituyentes orto. Por ejemplo, un tinte, que tiene cuatro sustituyentes B que protegen tanto sus auxocromos como dos sustituyentes A_1 que protegen su átomo de carbono central, es más estable que uno que tenga solo dos sustituyentes B y dos sustituyentes A_1 (compárense las Estructuras 34 y 38, por ejemplo). No se encontraron tintes estables carentes de ninguno de los sustituyentes A_1 . Los tintes con solo dos sustituyentes A_1 eran marginalmente estables, pero su estabilidad mejora significativamente con los sustituyentes B (Estructuras 33 y 34). Los tintes sin sustituyentes A o B no eran estables en absoluto. Los sustituyentes A_2 parecen desempeñar únicamente un papel de soporte para los sustituyentes A_1 (compárense, por ejemplo, las Estructuras 31a y 34). Cuantos más grupos se añadan a los anillos, la estabilidad aumenta proporcionalmente, de manera que los tintes con la mayoría de sustituyentes en los tres anillos aromáticos son los más estables. Por ejemplo, Azul de Tetrabromofenol (Estructura 38) con su anillo meso totalmente sustituido con grupos desactivantes y que contribuyen a la estabilización del carbono central tanto desde la posición orto así como la posición para, es un tinte muy estable.

Aunque los sustituyentes alquilo, carboxi, haluro, sulfónico y nitro potencian la estabilidad del tinte de triarilmetano en el decolorante, se encontró que los sustituyentes orto-hidroxilo (-OH) reducían la estabilidad de estos tintes y aceleraban su descomposición en el decolorante (compárense las Estructuras 30 y 35).

TABLA 2: Estabilidad de algunos tintes de triarilmetano en el decolorante de la Categoría 2 respecto al número de sustituyentes situados en orto respecto a los centros cromofóricos de estos tintes.

Nombre del tinte	n.º IC	n.º CAS	n.º de sustituyentes orto			Clasificación de estabilidad	Estructura
			A_1	A_2	B		
IC Verde Básico 4	42000	569-64-2	0	0	0	0	4
IC Rojo Básico 9	42500	569-61-9	0	0	0	0	5
IC Violeta Básico 4	42600	2390-59-2	0	0	0	0	24
IC Violeta Ácido 17	42650	4129-84-4	0	0	0	0	25

Nombre del tinte	n.º IC	n.º CAS	n.º de sustituyentes orto			Clasificación de estabilidad	Estructura
			A ₁	A ₂	B		
Fenoltaleína		77-09-8	1	0	0	0	8
Rojo de fenol		143-74-8	1	0	0	0	9
IC Azul Ácido 1	42045	129-17-9	1	0	0	0	26
IC Azul Básico 1	42025		1	0	0	0	27
IC Verde Ácido 50	44090	3087-16-9	1	0	0	0	28
Violeta de pirocatecol		115-41-3	1	0	2*	0	29
Rojo de bromopirogalol		16574-43-9	1	2*	4*	0	30
Rojo de clorofenol		4430-20-0	1	0	2	1	31
Azul de bromofenol 3',3",5'5"-Tetrabromo-sulfoneftaleína		115-39-9	1	0	4	1	31a
m-Cresolsulfoneftaleína		2303-01-7	1	2	0	2	31b
Azul de timol		62625-21-2	1	2	2	2	32
3,4,5,6-tetrabromofenol-sulfoneftaleína		123333-63-1	2	0	0	5	33
Sulfobromoftaleína		123359-42-2	2	0	2	6	34
Verde de bromocresol		62625-32-5	1	2	4	7	35
Azul de bromotimol		76-59-5	1	2	4	7	36
Azul de tetrabromofenol (2,3,4,5,3', 3",5',5"-Octabromofenol sulfonftaleína)		4430-25-5	2	0	4	9	38

Los sustituyentes marcados con (*) son grupos hidroxilo, que son tanto activantes como desestabilizantes.

- 5 Las Tablas 3 a 5 muestran los resultados de ensayo de tintes azo, tiazina y nitro, respectivamente. Para tintes azo, el factor principal para determinar la estabilidad del tinte es el perfil de sustitución del componente diazo. La sustitución del componente de acoplamiento desempeña un papel minoritario en este sentido, y principalmente en situaciones donde un grupo hidroxilo orto está en una posición para formar un enlace de hidrógeno con el grupo azo adyacente. Los grupos desactivantes en el componente diazo localizado en orto o para respecto al enlace azo potencian la estabilidad del tinte mientras que los grupos activantes o la ausencia de cualquier grupo hace a los tintes azo altamente susceptibles al ataque del decolorante (véanse las Estructuras 39 a 49). De los grupos desactivantes, el grupo nitro es el más fuerte y más eficaz en este sentido. Los grupos débilmente activantes, tales como el grupo metilo, son ligeramente eficaces cuando están localizados en la posición orto, pero pueden aumentar la acción de los sustituyentes débilmente desactivantes como el grupo sulfónico colocado en la posición para (compárense las Estructuras 55 y 63). Como se observó con el anillo meso de los triarilmetanos, aumentar el número de sustituyentes aceptores de electrones en el componente diazo potencia la estabilidad adicionalmente (Estructura 64).

TABLA 3: Estabilidad de algunos tintes azo en un decolorante de la Categoría 2 basándose en la naturaleza de los sustituyentes del componente diazo respecto al enlace azo

Nombre del tinte	n.º IC	Grupo(s)	Posición	Clasificación de estabilidad	Estructura
Rojo Ácido 29	16570	Ninguno	Ninguna	1	39
Naranja Ácido 10	16230	Ninguno	Ninguna	1	40
Ácido Rojo Ácido 33	17200	Ninguno	Ninguna	1	41
Rojo Ácido 1	18050	Ninguno	Ninguna	1	42
Naranja Básico 2	11270	Ninguno	Ninguna	1	43
Marrón Básico 16	12250	Amino	para	1	44
Marrón Básico 17	12251	Amino, Nitro	para, meta	1	45
Rojo Básico 76	12245	Metoxi	orto	1	46
Violeta Ácido 12	18075	Metoxi	orto	1	47

Nombre del tinte	n.º IC	Grupo(s)	Posición	Clasificación de estabilidad	Estructura
Violeta Ácido 5	18125	Alquilamida	para	1	48
Violeta Ácido 7	18055	Alquilamida	para	1	49
Rojo Ácido 37	17045	Alquilamida, sulfónico	para, orto	3	50
Naranja Ácido 52	13025	Sulfónico	para	3	51
Naranja Ácido 6	14270	Sulfónico	para	3	52
Rojo Ácido 26	16150	Metilo, metilo	para, orto	5	53
Azul Disperso 106	111935	Nitro	anillo heterocíclico	6	54
Naranja Ácido 7	15510	Sulfónico	para	6	55
Rojo Disperso 1	1110	Nitro	para	7	56
Naranja Disperso 3	11005	Nitro	para	7	57
Rojo Disperso 17	11210	Nitro	para	7	58
Rojo Disperso 179	112290	Nitro	anillo heterocíclico	8	59
Azul Disperso 148	11124	Nitro	anillo heterocíclico	8	19
Rojo Ácido 337	17102	Trifluorometilo	orto	8	60
Rojo Disperso 157	11338	Nitro, Cloro	para, orto	8	61
Rojo Básico 18	11085	Nitro, Cloro	para, orto	8	62
Naranja Ácido 8	15575	Sulfónico, metilo	para, orto	8	63
Rojo Disperso 118	11152:2	Nitro, bromo, bromo	para, orto, orto	9	64

Como los tintes de tiazina son relativamente escasos en número, solo unos cuantos tintes estaban disponibles para el ensayo. El propio tinte de tiazina parece ser más resistente al ataque químico que los homólogos de triarilo o azo desprotegidos, posiblemente debido a la disposición del anillo condensado. No obstante, la sustitución orto respecto de los auxocromos potencia la estabilidad del tinte como se muestra en la Tabla 4.

5

TABLA 4: Efecto de los sustituyentes sobre la estabilidad de algunos tintes de tiazina en un decolorante de la Categoría 2.

Nombre del tinte	n.º IC	Grupo(s)	Posición	Clasificación de estabilidad	Estructura
Tionina	52000	Ninguno	Ninguna	5	65
Azul Básico 9	52015	Ninguno	Ninguna	5	66
Azul Básico 17	52040	Metilo	orto	6	67
Azul Básico 24	52030	Metilo, Metilo	orto, orto	7	68
Verde Básico 5	52020	Nitro	orto	7	69

10 Como se ha mencionado anteriormente, el cromóforo de la clase nitro de tintes es un resultado de la presencia de uno o más grupos nitro conjugados con uno o más grupos hidroxilo o amino. La mayoría de los tintes ensayados (Tabla 5) eran inestables a la decoloración, posiblemente debido a que el equilibrio de los grupos sustituyentes favorece la activación y desestabilización de los grupos. Es un hecho probado en la química orgánica que cuando un grupo amino o hidroxilo fuertemente activante compite con un grupo nitro fuertemente desactivante en el mismo anillo aromático, el grupo activante determina el orden de sustitución. Por supuesto, cuando está presente más de un grupo activante en el mismo anillo, el efecto de desestabilización se hace más pronunciado. Este ha sido el caso con la gran mayoría de tintes nitro (Estructuras 70 a 76). Los muy pocos tintes que se encontró que eran estables son aquellos cuyo equilibrio de constituyentes favorece los tintes nitro desactivantes. Las Estructuras 77 y 78, por ejemplo, contienen dos grupo nitro desactivantes y solo un grupo hidroxilo activante por molécula. Uno de los grupos nitro es orto y el otro es para respecto al grupo hidroxilo.

15

20

TABLA 5: Efecto de los sustituyentes sobre la estabilidad de algunos tintes nitro en decolorantes de la Categoría 2.

Nombre del tinte	Grupo(s)	Posición	Clasificación de estabilidad	Estructura
4-hidroxietanolamino-	Nitro, hiroxietanolamino	meta, para	0	70
3-nitrofenol 2-amino-5-nitrofenol	hidroxilo, Amino, Nitro	orto, meta	1	71

Nombre del tinte	Grupo(s)	Posición	Clasificación de estabilidad	Estructura
2-amino-4-nitrofenol	hidroxi, Amino, Nitro	orto, para	2	72
4-nitro-o-fenilendiamina	Amino, Amino, Nitro	orto, para	2	73
2-nitro-p-fenilendiamina	Amino, Nitro, Amino	orto, para	2	74
4-amino-2-nitrofenol	hidroxi, Nitro, Amino	orto, para	2	75
2-amino-6-cloro-4-nitrofenol	Hidroxi, Amino, Nitro, Cloro	orto, para, orto	4	76
Amarillo Ácido 24	Hidroxi, Nitro, Nitro	orto, para	9	77

A continuación, se citarán ejemplos específicos para ilustrar la aplicabilidad de la presente invención.

Ejemplo 1

- 5 Se proporciona una formulación que contenía un tinte de triarilmetano para colorear cabello castaño de azul en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,0
Azul de Tetrabromofenol (4430-25-5)	2,0

- 10 se mezcló en la relación de 1:2 con una solución de peróxido de hidrógeno al 12 % (1 parte de polvo: 2 partes de peróxido) para producir una crema suave, aplicada a muestras de cabello humano castaño natural, después se envolvió en un papel de aluminio, y se colocó en un horno a 45 °C durante 15 minutos. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó con un tono azul real.

15 Ejemplo Comparativo 2

Se proporciona una formulación que contenía un tinte de triarilmetano para colorear cabello castaño de violeta en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,0
Azul de Tetrabromofenol (4430-25-5)	1,5
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	0,5

- 20 se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: El cabello se aclaró y coloreó de violeta. El Rojo Ácido 94 es un tinte de fluorona (IC n.º 45440), que tiene el nombre común Rosa de Bengala. Se usa también en otros varios ejemplos más adelante. Se proporciona la estructura del Rojo Ácido 94 como Estructura 78.

25 Ejemplo Comparativo 3

Se proporciona una formulación que contenía triarilmetano para colorear cabello castaño de púrpura en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,0
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	1,0
Verde de Bromocresol (62625-32-5)	1,0

- 30 se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de púrpura.

Ejemplo Comparativo 4

- 35 Se proporciona una formulación que contenía un tinte de triarilmetano y un tinte nitro para colorear cabello castaño de verde en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,5
Azul Básico 77	1,0
Amarillo Ácido 24 (605-69-6)	0,5

se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de verde. El tinte Azul Básico 77 también es un tinte de triarilmetano comercializado con el nombre comercial SEVRON.

Ejemplo Comparativo 5

5 Se proporciona una formulación que contenía un tinte azo y un tinte nitro para colorear cabello castaño de rojo dorado en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,0
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	1,0
Naranja Ácido 8 (5850-86-2)	0,8
Amarillo Ácido 24 (605-69-6)	0,2

10 se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de rojo dorado.

Ejemplo Comparativo 6

15 Se proporciona una formulación que contenía los mismos tintes que en el Ejemplo 5, pero en diferentes proporciones, para colorear cabello castaño de naranja en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,0
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	0,3
Naranja Ácido 8 (5850-86-2)	1,0
Amarillo Ácido 24 (605-69-6)	0,7

20 se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de naranja.

Ejemplo Comparativo 7

25 Se proporciona una formulación que contenía un tinte azo y un tinte de tiazina para colorear cabello castaño de color rojo cobrizo en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	97,5
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	1,0
Naranja Ácido 8 (5850-86-2)	1,0
Azul Básico 24 (6586-05-6)	0,5

se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de rojo cobrizo.

Ejemplo 8

30 Se proporciona una formulación que contenía un tinte nitro para colorear cabello castaño de amarillo en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	99,0
Amarillo Ácido 24 (605-69-6)	1,0

35 se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de amarillo.

Ejemplo Comparativo 9

40 Se proporciona una formulación que contenía un tinte nitro y un tinte de triarilmetano para colorear cabello negro de rubio oscuro en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	99,0
Azul de Tetrabromofenol (4430-25-5)	0,4
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	0,4
Amarillo Ácido 24 (605-69-6)	0,2

se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de rubio oscuro.

Ejemplo Comparativo 10

- 5 Se proporciona una formulación que contenía los mismos tintes que en el Ejemplo 9, pero en diferentes proporciones, para colorear cabello castaño a rubio platino en una sola etapa. Un polvo que tenía la composición:

	% en peso
Composición decolorante de la Tabla 1	98,0
Azul de Tetrabromofenol (4430-25-5)	0,2
Rojo Ácido 94 (632-69-9)	0,2
Amarillo Ácido 24 (605-69-6)	0,1

- 10 se preparó y aplicó con el mismo procedimiento del Ejemplo 1. Resultado: el cabello se aclaró y coloreó de rubio platino.

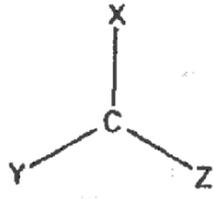
REIVINDICACIONES

1. Una composición para aclarar y colorear simultáneamente el cabello, comprendiendo dicha composición:

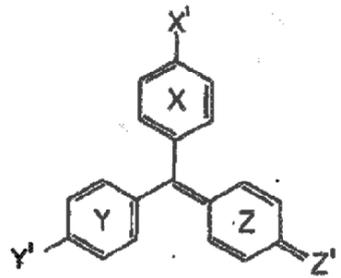
5 un decolorante alcalino de categoría 2 basado en sales persulfato y sales silicato y/o carbonato; y
un tinte, teniendo las moléculas del mismo al menos un cromóforo, caracterizado por que el tinte es estable
en el decolorante de categoría 2, y por que se selecciona del grupo que consiste en: 3,4,5,6-Tetrabromofenol
sulfoneftaleína, Sulfobromoftaleína, Verde de Bromocresol, Azul de Bromotimol, Azul de Tetrabromofenol, Rojo
10 Ácido 26, Naranja Ácido 7, Rojo Ácido 337, Naranja Ácido 8, Tionina, Azul Básico 17, Azul Básico 24, Verde Básico
5 y Amarillo Ácido 24.

2. Un método para aclarar y colorear simultáneamente cabello en una sola etapa, que comprende las etapas de:

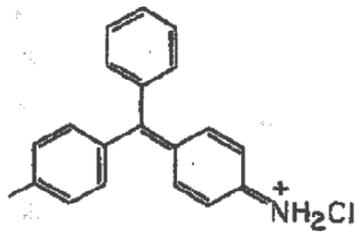
15 proporcionar una composición que comprende un polvo decolorante alcalino de la categoría 2 basado en
sales persulfato y sales silicato y/o carbonato, y un tinte compatible seleccionado del grupo que consiste en: 3,4,5,6-
Tetrabromofenol sulfoneftaleína, Sulfobromoftaleína, Verde de Bromocresol, Azul de Bromotimol, Azul de
Tetrabromofenol, Rojo Ácido 26, Naranja Ácido 7, Rojo Ácido 337, Naranja Ácido 8, Tionina, Azul Básico 17, Azul
Básico 24, Verde Básico 5 y Amarillo Ácido 24; mezclar la composición en una solución de peróxido de hidrógeno
20 para producir una crema suave; y aplicar la crema suave al cabello para aclararlo y colorearlo.



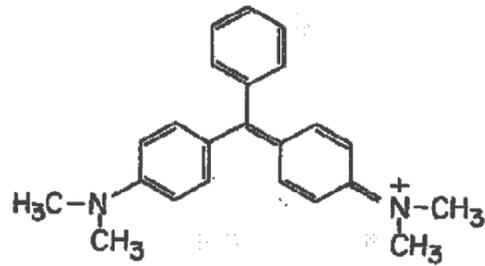
(1)



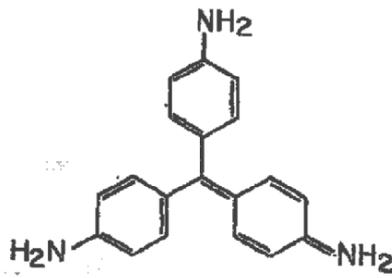
(2)



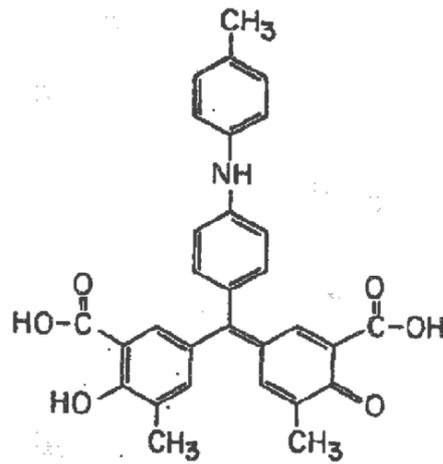
(3)



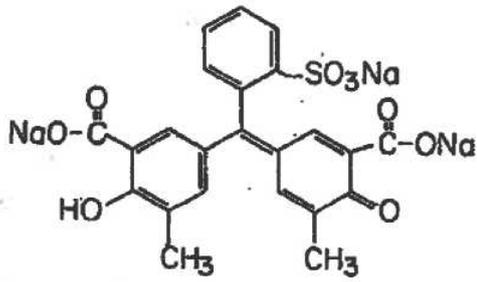
(4)



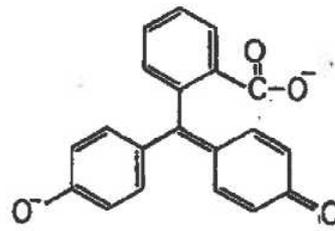
(5)



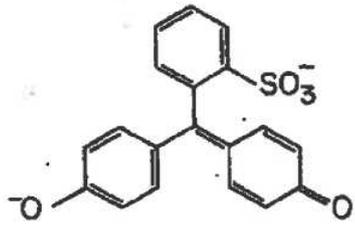
(6)



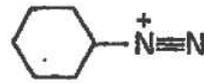
(7)



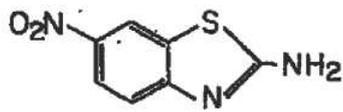
(8)



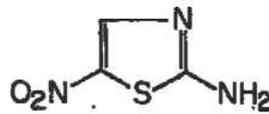
(9)



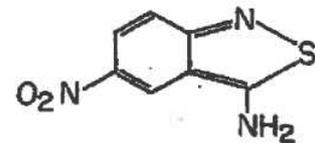
(10)



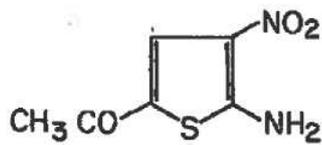
(11)



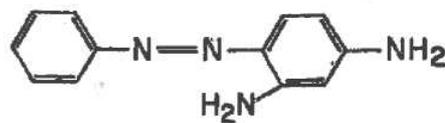
(12)



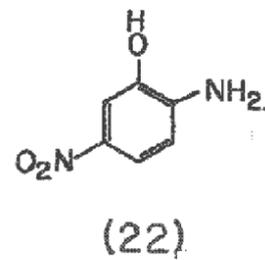
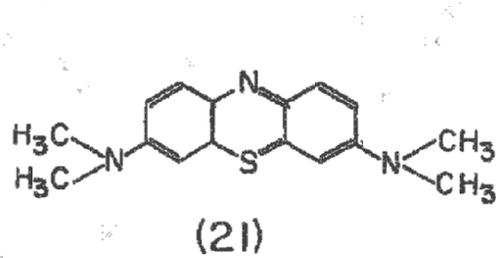
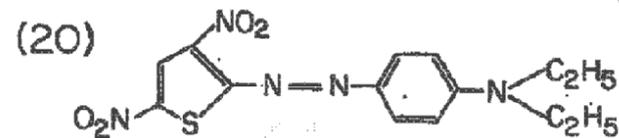
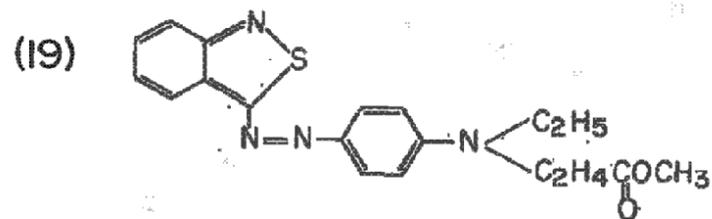
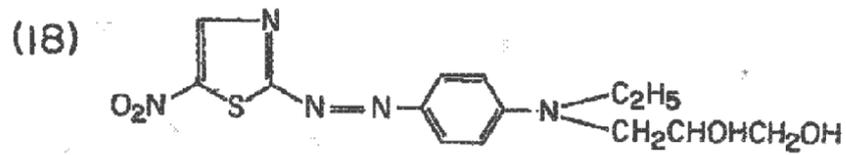
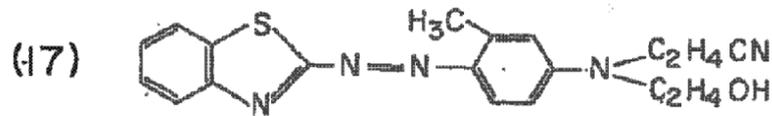
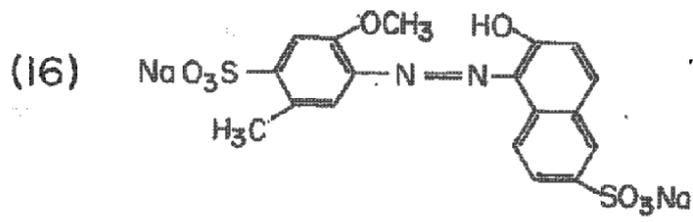
(13)



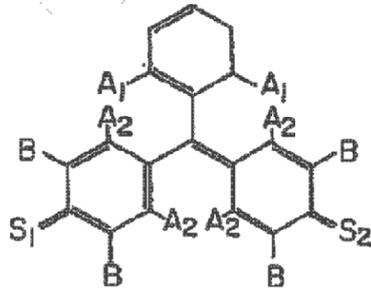
(14)



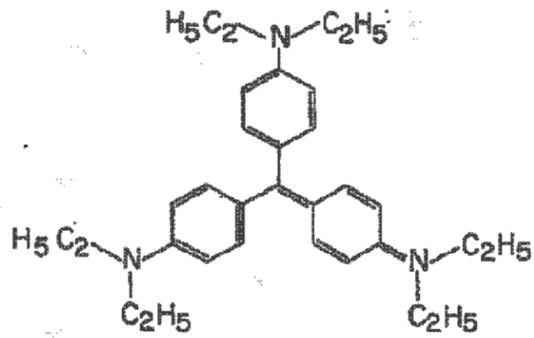
(15)



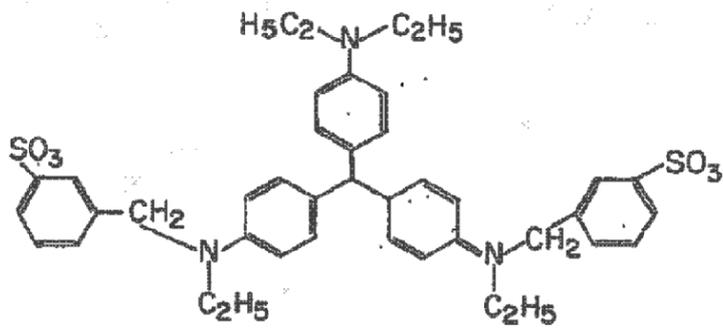
(23)



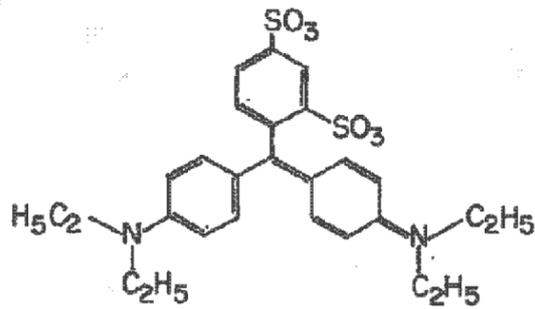
(24)



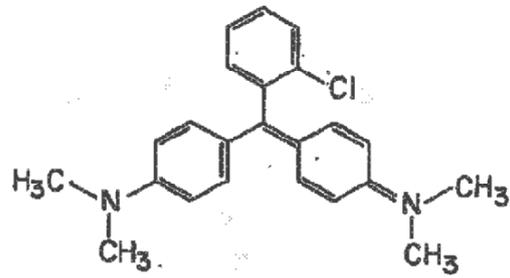
(25)



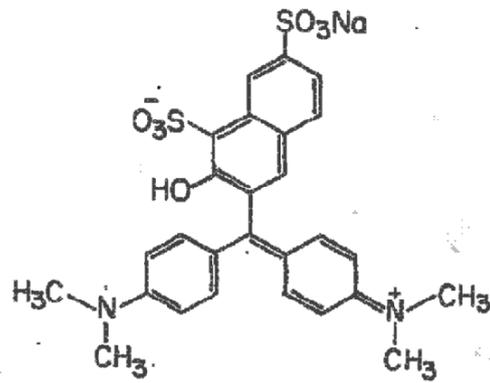
(26)



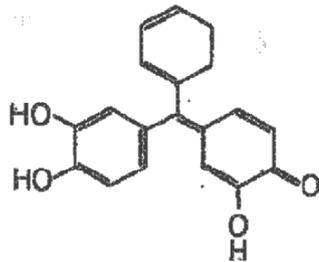
(27)



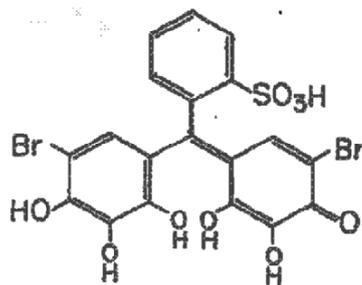
(28)

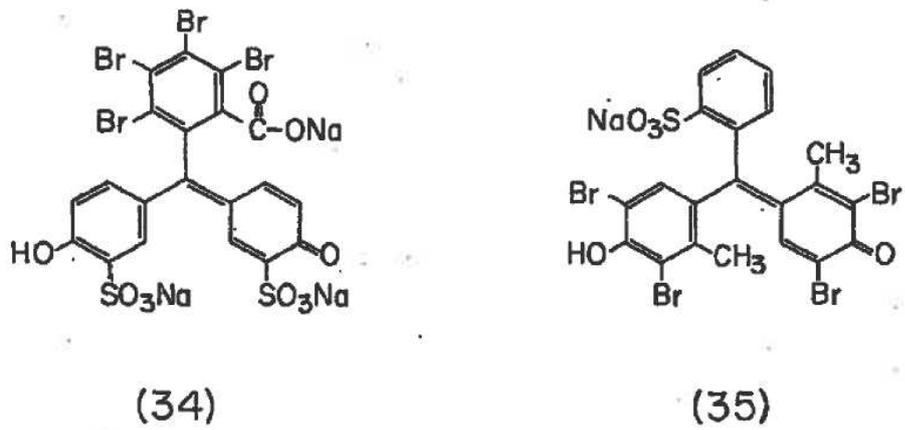
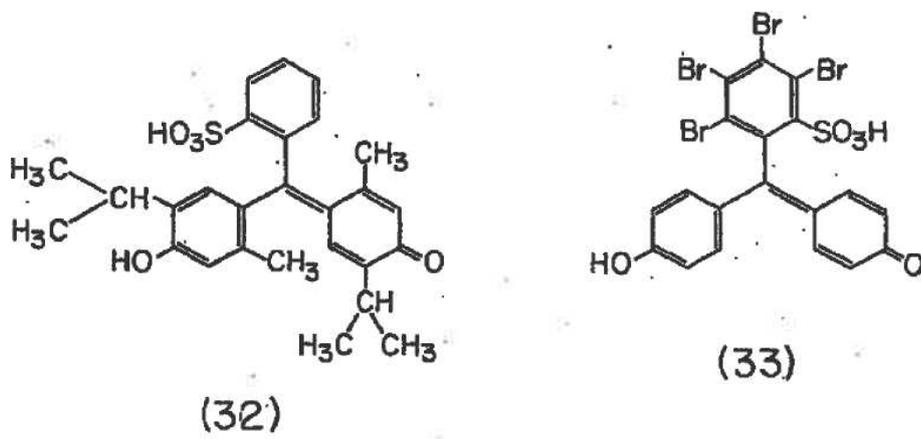
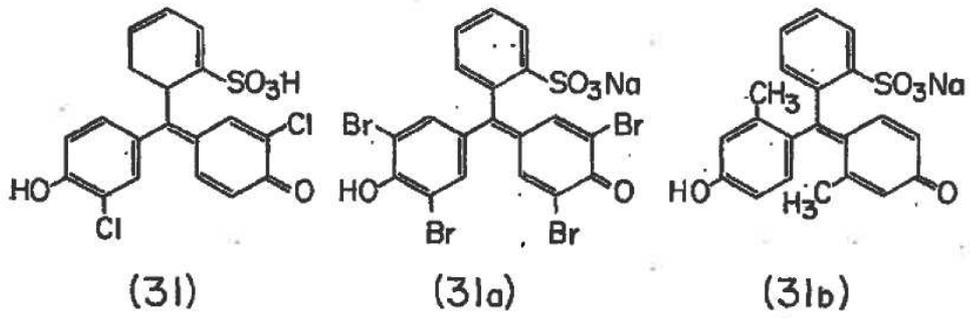


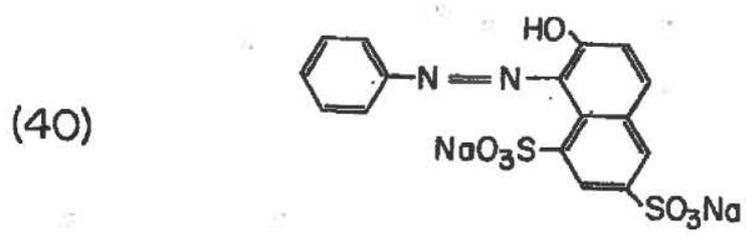
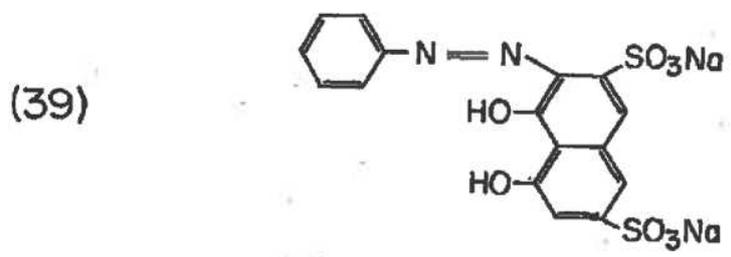
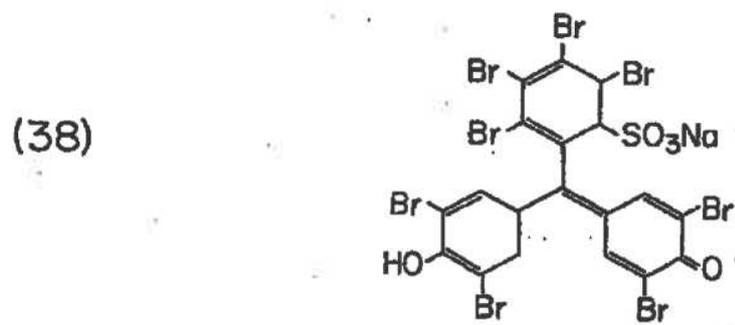
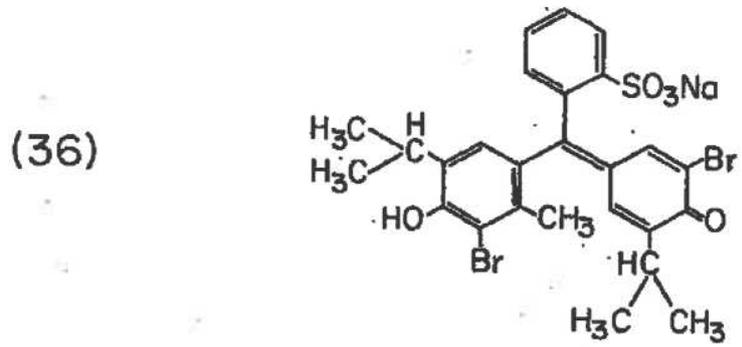
(29)



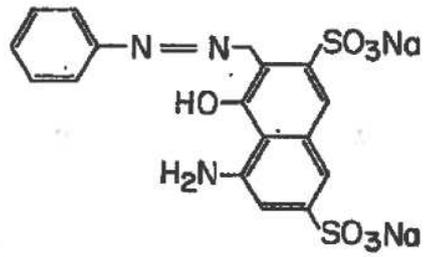
(30)



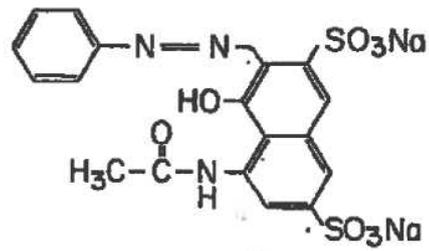




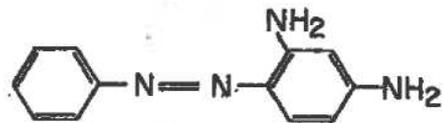
(41)



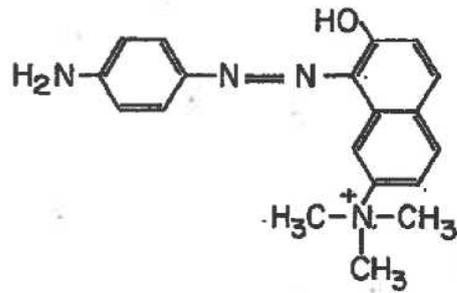
(42)



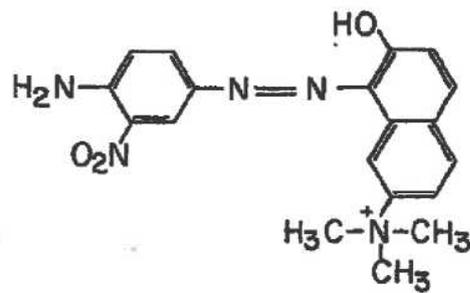
(43)

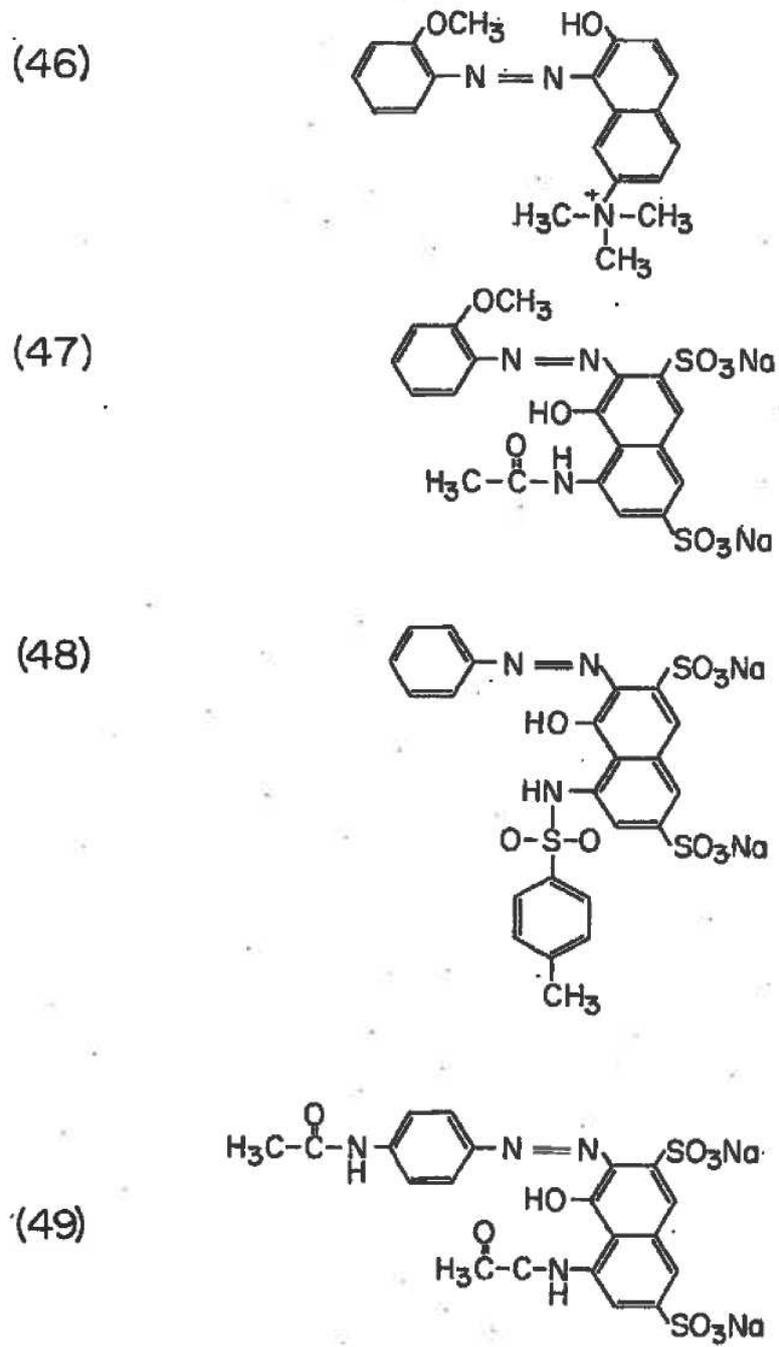


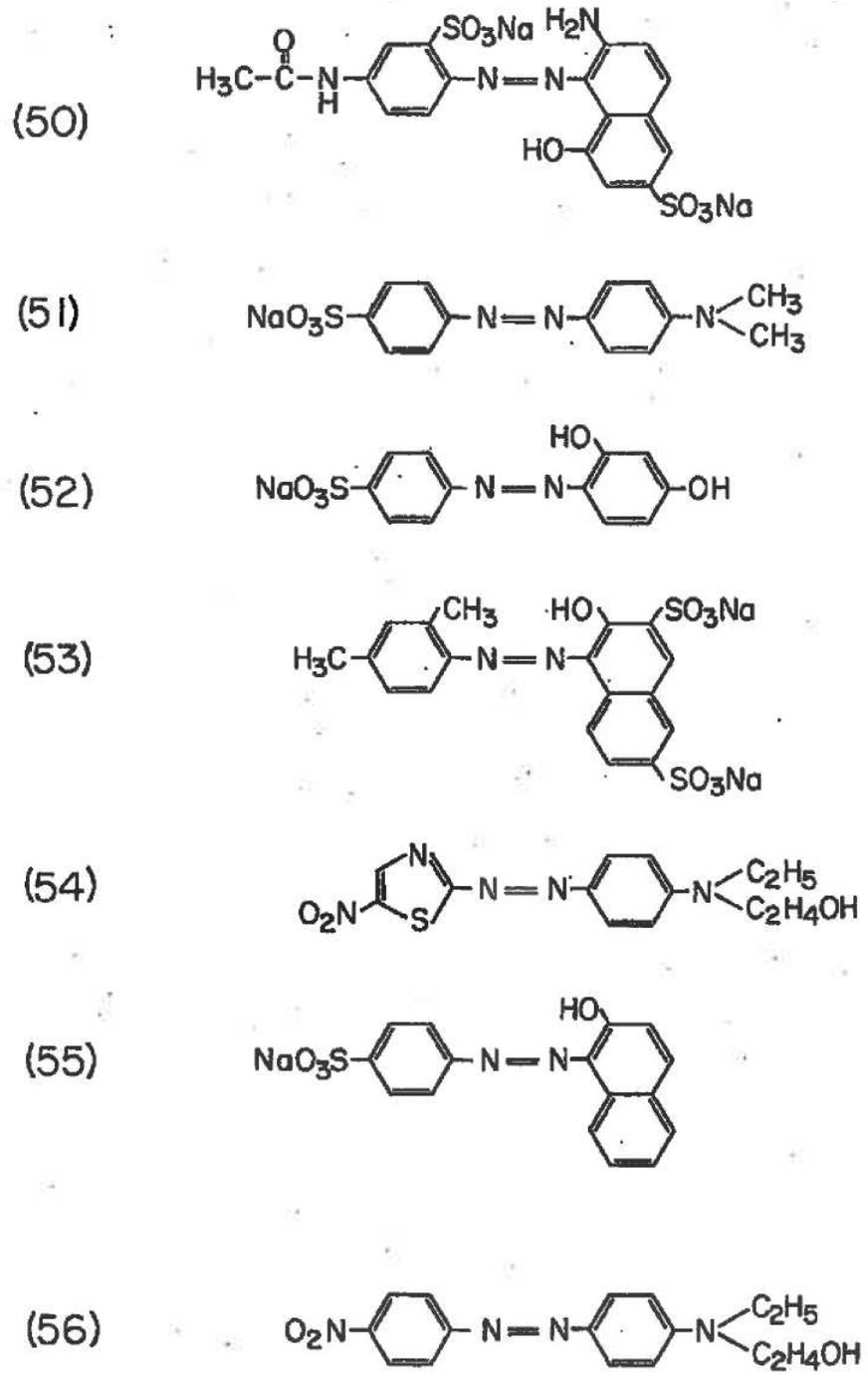
(44)

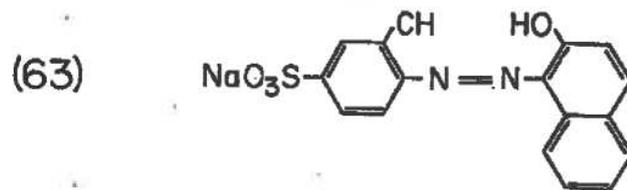
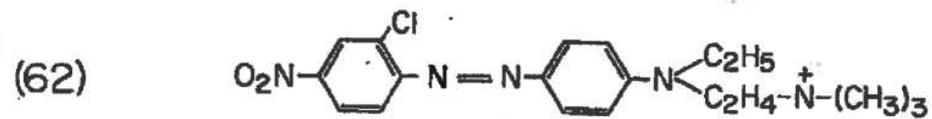
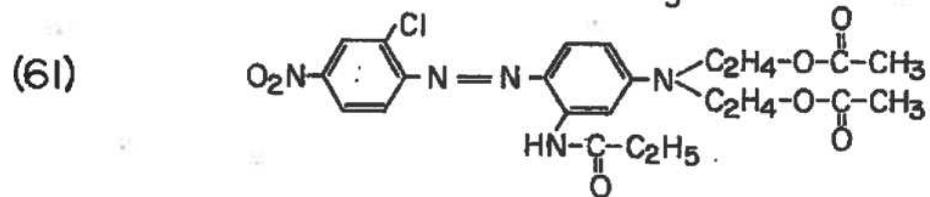
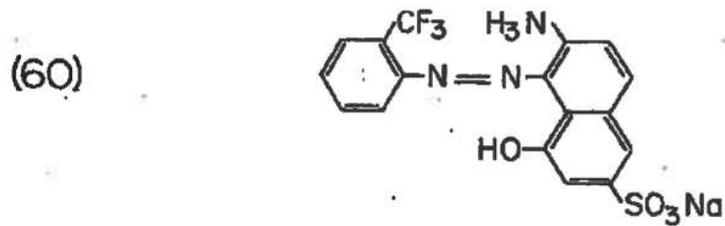
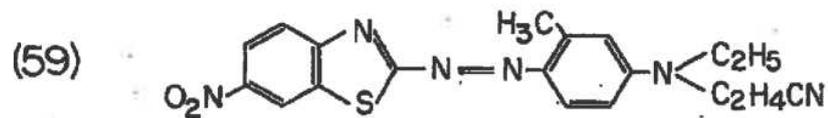
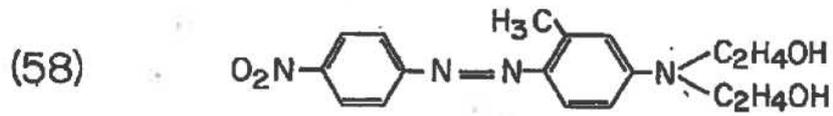


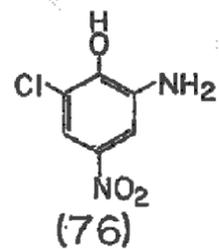
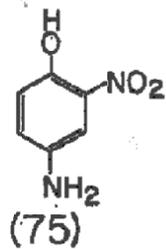
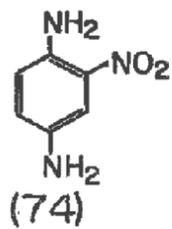
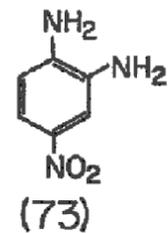
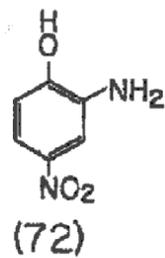
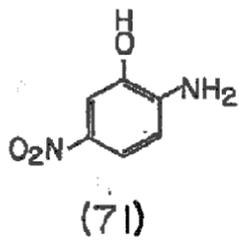
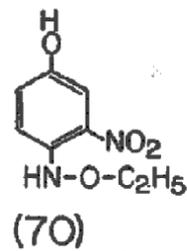
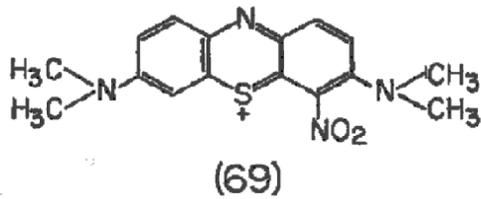
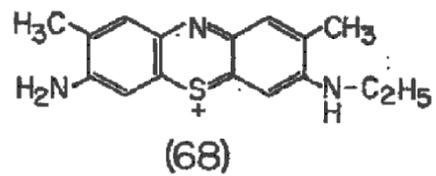
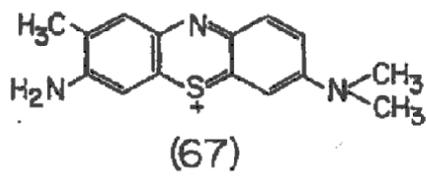
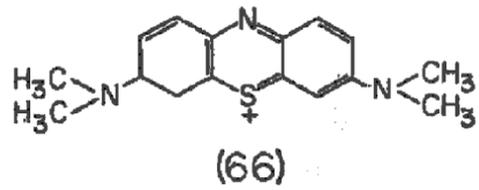
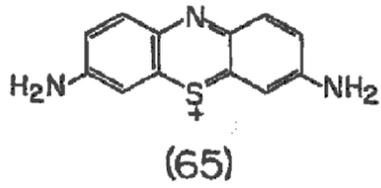
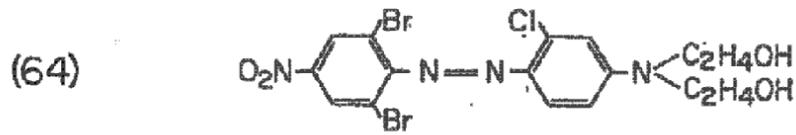
(45)



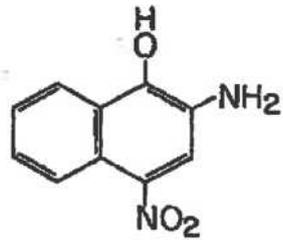








(77)



(78)

