РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 308 936** (13) **C2**

(51) МПК
A61K 8/18 (2006.01)
A61Q 5/08 (2006.01)
A61Q 5/10 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003130278/15, 18.03.2002**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.03.2002

(30) Конвенционный приоритет:
19.03.2001 (пп.1-29) US 60/277,080

(43) Дата публикации заявки: **10.02.2005**

(45) Опубликовано: **27.10.2007 Бюл. № 30**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 2624690 A1, 29.12.1977. FR 1535799, 09.08.1968. RU 2066179 C1, 10.09.1996.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу:
20.10.2003

(86) Заявка PCT:
US 02/08318 (18.03.2002)

(87) Публикация PCT:
WO 02/074270 (26.09.2002)

Адрес для переписки:
117342, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 65, корп. 4, кв. 34, пат.пов. И.Л.Стояченко

(72) Автор(ы):
САИД Хэйел М. (US),
САИД Хайэн (US)

(73) Патентообладатель(и):
Л`АВАН ГАРД ИНК. (US)

RU 2308936 C2

(54) КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОГО ОСВЕТЛЕНИЯ И ОКРАШИВАНИЯ ВОЛОС, СОДЕРЖАЩАЯ УСТОЙЧИВЫЕ К ОБЕСЦВЕЧИВАНИЮ КИСЛОТНЫЕ И ОСНОВНЫЕ КРАСИТЕЛИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к композициям для обесцвечивания волос, способным в одну стадию осветлить волосы на величину вплоть до семи тонов, одновременно придавая волосам различные оттенки, которые могут либо нейтрализовать теплый оттенок, возникающий при обесцвечивании, либо придавать осветленным волосам другие желательные яркие цвета. Заявленная композиция для одновременного осветления и окрашивания волос содержит персульфатный щелочной обесцвечивающий состав, имеющий силикатные и/или карбонатные соли в качестве источника щелочности, и краситель, выбранный из группы, содержащей триарилметановые, азо-, тиазиновые и нитрокрасители, молекулы которых содержат, по крайней мере, один хромофор. Красители являются устойчивыми к воздействию состава для обесцвечивания. Разработанная композиция обеспечивает высокую стабильность окраски при сокращении стадий обработки за счет совмещения осветления и окрашивания. 2 н. и 27 з.п. ф-лы, 5 табл.

RU 2308936 C2

RUSSIAN FEDERATION

(19) **RU** (11) **2 308 936** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
A61K 8/18 (2006.01)
A61Q 5/08 (2006.01)
A61Q 5/10 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2003130278/15, 18.03.2002**

(24) Effective date for property rights: **18.03.2002**

(30) Priority:
19.03.2001 (cl.1-29) US 60/277,080

(43) Application published: **10.02.2005**

(45) Date of publication: **27.10.2007 Bull. 30**

(85) Commencement of national phase: **20.10.2003**

(86) PCT application:
US 02/08318 (18.03.2002)

(87) PCT publication:
WO 02/074270 (26.09.2002)

Mail address:
117342, Moskva, ul. Miklukho-Maklaja, d. 65, korp. 4, kv. 34, pat.pov. I.L.Stojachenko

(72) Inventor(s):
SAID Khehjel M. (US),
SAID Khajehn (US)

(73) Proprietor(s):
L`AVAN GARD INK. (US)

(54) COMPOSITION FOR SIMULTANEOUS LIGHTENING AN COLORING HAIR COMPRISING DECOLORIZING-RESISTANT ACID AND BASIC DYES

(57) Abstract:

FIELD: cosmetics.

SUBSTANCE: invention relates to compositions used in decolorizing hair that are able to light hair for a single stage up to seven tints with simultaneous conferring different tints to hair that can either neutralize "warm" ting arising in decolorizing or to confer another desirable bright tints to lightened hair. The claimed composition for simultaneous lightening and coloring hair comprises persulfate alkaline decolorizing component showing silicate and/or carbonate salts as alkalinity source and dye chosen from group consisting of triarylmethane, azo-, thiazine and nitro-dyes wherein their molecules comprise at least one chromophore. Dyes are resistant to effect of the composition used in decolorizing hair. The developed composition provides high stability of coloring hair, reducing number of stages in treatment based on combination of lightening and coloring.

EFFECT: improved and valuable properties of composition.

29 cl, 5 tbl, 10 ex

RU 2308936 C2

RU 2308936 C2

Приоритетной по данной заявке является предварительная заявка №60/277,080, дата подачи 19 марта 2001.

В целом данное изобретение относится к композициям для обесцвечивания волос, способным в одну стадию осветлить волосы на величину вплоть до семи тонов, одновременно придавая волосам различные оттенки, которые могут либо нейтрализовать теплый оттенок, возникающий при обесцвечивании, либо придавать осветленным волосам другие желательные яркие цвета.

Уровень техники

Натуральный цвет волосам придают гранулы меланина, встроенные в корковый слой волос. Были идентифицированы два широких класса таких пигментов: эумеланины (коричнево-черные) и феомеланины (красновато-оранжевые). Соотношение и концентрация этих двух типов пигментов придает волосам характерные природные оттенки цвета. Темные волосы имеют более высокую концентрацию эумеланинов, в то время как в рыжих волосах преобладают феомеланины. Волосы светлых блондинок содержат пониженное количество обоих типов меланиновых пигментов.

Для того чтобы охарактеризовать все многообразие темных (или светлых) цветов человеческих волос, используется шкала, содержащая десять тонов. Черным волосам соответствует тон номер один, средне коричневым - тон номер пять, волосам цвета «холодный» светлый блондин - номер десять, между указанными номерами расположены оттенки цвета.

Обесцвечивание волос представляет собой химический процесс, посредством которого гранулы меланиновых пигментов постепенно разрушаются обесцвечивающим агентом, что приводит к осветлению волос. Не все меланиновые пигменты обесцвечиваются с одинаковой скоростью. Эумеланины разрушаются легче, чем феомеланины. Именно из-за этого при обесцвечивании темных волос меланиновые пигменты подвергаются избирательной (неравномерной) деструкции, что приводит к визуальному увеличению вклада красных пигментов, что придает обесцвеченным волосам нежелательный теплый красновато-оранжевый или "медный" оттенок. Для того чтобы нейтрализовать этот теплый оттенок, почти всегда при обесцвечивании или после него используют краски для волос, имеющие серый оттенок.

В зависимости от химической композиции и силы составы для обесцвечивания волос можно разделить на две группы, обозначаемые как класс-1 и класс-2.

Составы для обесцвечивания, входящие в класс-1, представляют собой композиции на основе жидкости или крема, в которых в качестве основного реагента, выделяющего кислород для окисления и обесцвечивания меланина волос, используются щелочные растворы перекиси водорода, причем процесс обесцвечивания обычно сочетают с процессом окраски волос. Непосредственно перед использованием перекись смешивают с подщелачивающим агентом, таким как аммиак (нашатырный спирт), и полученную жидкость или крем наносят на волосы на 30-60 минут. Такие композиции в зависимости от используемой концентрации перекиси водорода могут осветлять волосы максимум на 4 тона. Например, волосы шестого тона при благоприятных условиях можно осветлить до тона номер 10.

Составы для обесцвечивания, входящие в класс-2, обычно являются порошковыми композициями, иногда они выполнены в виде крема, основанными на солях персульфата (аммония, калия, натрия) в качестве дополнительных или вспомогательных источников активного кислорода, и силикатных и/или карбонатных солях в качестве подщелачивающих агентов. И в этом случае, их смешивают с растворами перекиси водорода непосредственно перед применением для получения готового к использованию крема, который может быть нанесен на волосы. Также можно включить перекись водорода в твердом виде в порошковую композицию для обесцвечивания, и все, что требуется для получения готового к использованию крема, - это добавить воду к порошку. Достаточно часто к порошковой композиции для обесцвечивания и перекиси во время использования добавляют третий, отдельно упакованный компонент, называемый обесцвечивающим маслом, который может

содержать увлажняющие вещества и другие агенты-кондиционеры.

С помощью составов для обесцвечивания класса-2 можно достичь обесцвечивания более чем на 7 тонов, чего нельзя получить с помощью обесцвечивающих составов класса-1. Составы класса-2 обычно используют всякий раз, когда требуется обесцветить волосы более, чем на четыре тона, например волосы пятого тона или темнее следует осветлить до уровня светлого блондина. В связи с тем, что при различных уровнях обесцвечивания выявляются базовые теплые оттенки, процесс осветления волос обычно сопровождается процессом тонирования с целью нейтрализации теплоты оттенка и придания волосам приятного натурального вида. Сам по себе процесс тонирования является весьма точным. Тонеры делятся на три цвета: сине-зеленые, синие и фиолетовые, обычно известные как придающие волосам серые или пепельные тона. Эти цвета или их комбинации требуются для нейтрализации спектра оттенков, которые проявляются в процессе осветления. Например, при обесцвечивании светло-коричневых волос проявляются желтые оттенки. Поэтому, согласно закону цвета, для нейтрализации желтоватого оттенка и получения в результате цвета платинового или серебристого блондина, необходимо использовать тонер на основе фиолетового цвета. Концентрация тонера должна быть подобрана таким образом, чтобы осветление не было замаскировано наложением цвета. Аналогично, при обесцвечивании средне коричневых волос проявляется значительное количество оранжевых оттенков, требующих значительного количества тонера на основе синего цвета. При обесцвечивании темных волос проявляются красновато-оранжевые оттенки, требующие применения голубовато-зеленого тонера.

В других случаях желательно придать волосам яркий цвет. Однако из-за темного пигмента волос это невозможно сделать без предварительного обесцвечивания волос до более светлого тона. Поэтому, обычной является практика проведения двухстадийного процесса, согласно которому волосы на первой стадии подвергают осветлению с помощью обесцвечивающего порошкового состава класса-2, а затем на второй стадии волосы окрашивают в яркий цвет.

Обесцвечивающие составы класса-1 составляют то, что принято называть окислительными перманентными красителями для волос. Они содержат окислительные красители. Некоторые из них могут содержать прямые, дисперсные, кислотные или основные красители, или их комбинацию. Наиболее распространенная в этом классе обесцвечивающих составов среда щелочной перекиси является достаточно мягкой, чтобы не разрушать отдельные типы красителей. Поэтому ограниченное обесцвечивание пигментов волос и окрашивание (наложение цвета) являются одновременными процессами, завершающимися примерно через час.

Среда в обесцвечивающих составах класса-2 является совершенно неприемлемой для большинства красителей. Комбинация более высокой щелочности и более жестких окислительных условий, действующих синергетически, разрушает эти красители в течение короткого промежутка времени. В отличие от множества красителей, подходящих для обесцвечивающих составов класса-1, на сегодняшний день выявлено совсем немного красителей, которые одновременно устойчивы в порошковых обесцвечивающих составах и способны в то же время эффективно окрашивать волосы.

Как правило, красители состоят из арильных циклов или сопряженных структур, содержащих ненасыщенные химические группы, такие как (>C=C<), (>C=N-), (>C=O), (-N=O) или (-N=N-), называемые хромофорами. К арильным кольцам часто присоединены слабо основные группы, такие как (-OH) или ($-NH_2$), называемые ауксохромами, которые усиливают цвет, задаваемый хромофорами. Большинство химических групп, вводимых в арильные кольца, могут влиять на путь, по которому может идти электрофильное замещение в кольце. Электроноакцепторные группы называются инактивирующими, так как будучи присоединенными к бензольному кольцу, они придают кольцу меньшую активность по сравнению с незамещенным бензолом, в то время как электронодонорные группы называют активирующими, так как кольцо, к которому они присоединены, оказывается более активным по сравнению с бензолом. Активирующие группы включают гидрокси (-OH),

амино (-NH_2, -NHR, -NR_2;), алкокси (-OCH_3, -OC_2H_5 и пр.) и алкиламидные (-NHCOR) группы. Инактивирующие группы включают нитро (-NO_2), циано (-CN), карбокси (-COOH, -COOR), сульфоновую (-SO_3H) группы или галогены (-F, -Cl, -Br, -I). Активирующие группы являются орто, пара направляющими, так как они вызывают атаку в арильное кольцо в орто и пара положения по отношению к ним, в то время как инактивирующие группы (за исключением галогенов) - мета направляющие, так как химическая атака осуществляется в мета положение относительно этих групп.

В зависимости от структуры красители делятся на следующие химические классы: акридиновые, антрахиноновые, азиновые, азо, цианиновые, формазановые, индаминовые, индигоидные, нитро, оксазиновые, фталоцианиновые, хинофталоновые, стильбеновые, тиазиновые, тиазоловые, триарилметановые и ксантеновые.

Триарилметановый краситель построен вокруг базового скелета, в котором центральный атом углерода метана, показанный на графических материалах как Структура 1, связан с тремя арильными ядрами, которые могут быть замещены в пара положении относительно центрального атома углерода метана первичными, вторичными или третичными аминогруппами, или гидроксигруппами, или комбинацией обеих групп. В Структуре 1 на сопроводительных графических материалах X, Y и Z могут быть концевыми арильными системами, нафтильными системами или их комбинацией. На основании такой базовой схемы триарилметановые красители можно разделить следующим образом: A) трифенилметановые красители, в которых X, Y и Z в Структуре 1 все являются производными арила; B) дифенилнафтилметановые красители, в которых один из X, Y или Z в Структуре 1 является нафтильной группой, а оставшиеся группы являются фенильными; и C) динафтилфенилметановые красители, в которых два из циклов в Структуре 1 являются нафтильными группами, а оставшаяся группа является фенильной.

В отсутствие каких-либо кислотных групп в ароматических кольцах триарилметановые красители называются катионными или основными красителями. Присутствие кислых сульфоновых групп придает кислые или анионные свойства, а также растворимость в воде. В триарилметанах всех групп все или некоторые арильные ядра являются замещенными в пара положении относительно центрального атома углерода метана ауксохромами x^1, y^1 или z^1, например x^1, y^1 или z^1 являются гидрокси, амино или обеими группами, как в Структуре 2. Если ауксохромом является аминогруппа, это может быть первичная амино (-NH_2), вторичная амино (-NHR_1) или третичная амино (-NR_2) группа, где R_1 и R_2 могут быть любыми одинаковыми или различными заместителями из числа алкила, алкокси, карбокси, циано, алкил-циано, галогена, фенила или нафтила.

Трифенилметановые красители составляют большую часть триарилметанового класса красителей. Хромофорная система этих красителей состоит из резонансных гибридов, включающих центральный атом углерода, имеющий sp^2 гибридизацию, и пара-амино- или пара-гидроксигруппы, расположенные в ароматических кольцах, присоединенных к атому углерода.

Триарилметаны могут быть синтезированы несколькими способами, такими как альдегидный синтез, карбинольный синтез и кетоновый синтез. Согласно альдегидному способу различные альдегиды можно ввести в реакцию с подходящими ароматическими аминами, фонолами или нафтолами с образованием различных амино или гидрокси производных. Согласно карбинольному и кетоновому способам диарилкарбинолы или диарилкетоны можно ввести в реакцию с подходящими ароматическими аминами или фенолами для получения множества таких красителей. В случае производных красителей фенолфталеина и сульфонафталина синтез проводят путем конденсации ароматических ангидридов, включая фталевый ангидрид и циклические производные ангидрида сульфобензойной кислоты, с фонолами или производными бензойной кислоты.

Таким образом, на основании химических составляющих, триарилметановые красители могут быть разделены, по крайней мере, на пять подклассов.

Первый такой подкласс включает моноамино производные, в которых только одно ароматическое кольцо включает пара-амино ауксохром. Примером является гидрохлорид

фуксонимина (Fuchsonimine hydrochloride), CAS# 84215-84-9, структура которого приведена под номером 3.

Второй подкласс включает диамино производные, в которых два ароматических кольца содержат пара аминогруппу. Примером является Основной зеленый 4 (CI Basic Green 4) (CI - индекс цвета) CI 42000, CAS# 569-64-2, структура которого приведена под номером 4.

Третий подкласс включает триаминопроизводные трифенилметана, в которых все три ароматических кольца содержат пара-амино ауксохром. Примером является Основной красный 9 (CI Basic Red 9), CI 42500, CAS# 569-61-9, структура которого приведена под номером 5.

Четвертый подкласс включает аминогидрокси производные, в которых пара-амино и пара-гидроксигруппы расположены в разных ароматических кольцах. Примером является Протравной фиолетовый 11 (CI Mordant Violet 11), CI 43550, структура которого приведена под номером 6.

Пятый подкласс включает гидрокси производные, в которых в одном или более ароматических кольцах содержится одна или более гидроксигруппа в пара положении. Этот подкласс включает типичные ионные красители, такие как Протравной голубой 3 (CI Mordant Blue 3), CI 43820, CAS# 3564-18-9, структура которого приведена под номером 7, а также неионные красители. Неионные красители являются pH-зависимыми лактоновыми и сультоновыми производными трифенилметана. При низких значениях pH краситель находится в неионной форме лактона или сультона, которая является бесцветной, так как центральный атом углерода не может быть включен в какую-либо резонансную структуру. При щелочных значениях pH краситель ионизуется, и лактоновое или сультоновое кольцо раскрывается, что приводит к появлению окрашенного стабилизированного трифенилметанового иона. Представители этой группы включают фталеиновую и сульфофталеиновую подгруппы. Фталеины включают фенолфталеин, CAS# 81-90-3, структура которого приведена под номером 8, а сульфофталеины включают феноловый красный, CAS# 143-74-8, структура которого приведена под номером 9.

Азокрасители характеризуются наличием одной или более азо (-N=N-) групп, которые обычно связаны с ауксохромами, такими, как амино (-NH-) и гидрокси (-OH) группы, как это имеет место в случае триарилметановых красителей. Первой стадией их синтеза является образование иона диазония или диазо-компонента, структура которого приведена под номером 10, по реакции диазотирования, в которой нитрозирующий агент атакует бензеноидный компонент, такой как ариламин или гетероциклический амин, в котором аминогруппа присоединена к азот- или серу-содержащему кольцу. Примеры гетероциклических диазо-компонентов включают соединения, являющиеся производными 2-аминобензотиазолов и их замещенных, обозначенных как Структура 11, 2-амино-5-нитротиазолов и их замещенных (Структура 12), 3-аминобензизотиазолов и их замещенных (Структура 13) и тиофенов и их замещенных (Структура 14). В связи с тем, что диазо-компоненты являются достаточно сильными электрофилами, они могут легко атаковать соединения, имеющие нуклеофильные центры, которые называют компонентами взаимодействия (азо-компонентами), с образованием азокрасителей. Такие азо-компоненты включают другие ариламины, а также фенолы, нафтолы и кетоенольные соединения (ацетоацетариламиды, пиридоны, пиразолоны, аминопиразолы). Ниже приведены некоторые примеры различных азокрасителей, полученных с использованием различных диазо- и азокомпонентов.

Структура 15 является примером азокрасителя (Основного оранжевого 2, C.I. Basic Orange 2), полученного сочетанием диазо-компонента на основе ариламина и азо-компонента на основе ариламина. Структура 16 является примером азокрасителя Красного (FD&C Red #40), полученного сочетанием диазо-компонента на основе ариламина и азо-компонента на основе нафтола.

Структура 17 является примером азокрасителя (Дисперсного голубого 156, C.I. Disperse Blue 156), полученного соединением диазо-компонента на основе бензотиазола (6-нитро-2-аминобензотиазола) и азо-компонента на основе ариламина.

Структура 18 является примером азокрасителя, полученного соединением диазо компонента на основе нитротиазола (2-амино-5-нитротиазола) и азо-компонента на основе ариламина.

Структура 19 является примером азокрасителя (Дисперсного голубого 148, C.I. Disperse Blue 148), полученного соединением диазо компонента на основе бензизотиазола (5-нитро-3-аминобензизотиазола) и азо-компонента на основе ариламина, в то время как Структура 20 представляет собой другой азокраситель, полученный соединением диазо-компонента на основе тиофена и азо-компонента на основе ариламина.

Красители тиазинового класса строятся вокруг центрального хромофорного тиазинового кольца, которое является частью системы трех конденсированных колец, внешние из которых могут быть бензольными или нафталиновыми. Голубые тиазиновые красители получают при введении ауксохромов в мета положение по отношению к атому серы. Примером является Метиленовый голубой (Основной голубой 9, C.I. Basic Blue 9, Структура 21).

Нитрокрасители характеризуются наличием одной или более нитрогрупп, присоединенных к бензольным или нафтольным циклам с электроно-донорными заместителями, такими как гидрокси- или аминогруппы. Нитрокрасители в основном имеют оттенки желтой и коричневой гаммы. Примером является 2-амино-5-нитрофенол (Структура 22).

В более раннем патенте США №5,688,291, выданном на имя авторов настоящего изобретения, раскрыта одностадийная композиция, в которой используются дисперсные азо и антрахиноновые соединения в составе обесцвечивающих композиций класса-2, предназначенных для одновременного осветления волос вплоть до семи тонов и их окрашивания в различные цвета. В данном изобретении описаны композиции, состоящие из красителей других классов, а именно кислотных и основных красителей, содержащих специфические химические компоненты, оказывающие более сильное действие на волосы, лучше связывающиеся и придающие волосам более яркие цвета. Эти кислотные и основные красители химически принадлежат к азо, триарилметановым, тиазиновым и нитро классам красителей и могут быть использованы совместно с обесцвечивающими составами класса-2 для осветления волос на величину вплоть до семи тонов и придания волосам яркого цвета в одну стадию. Уникальным свойством всех этих красителей является наличие инактивирующих или слабо активирующих групп, расположенных в орто и/или пара положении относительно хромофорных и/или ауксохромных центров молекул красителей.

В патенте США №5,474,578 на имя Chan, выданном 12 декабря 1995, описан способ временного, удаляемого окрашивания волос. Согласно этому способу используется композиция, содержащая триарилметановые красители, которые в значительной степени теряют цвет или "стираются" при взаимодействии с щелочной перекисью водорода. Несмотря на то, что в патенте раскрыто применение триарилметановых красителей способом, совершенно противоположным описанному в настоящем изобретении, а именно использование как преимущества того их свойства, что красители не стабильны в щелочной перекиси водорода (обесцвечивающий состав класса-1), приведенные в патенте примеры 5-7 показывают, что некоторые триарилметановые красители нельзя обесцветить с помощью щелочной перекиси водорода. Как было указано выше и известно из уровня техники, красители, устойчивые в обесцвечивающих составах класса-1, совсем не обязательно устойчивы к действию обесцвечивающих составов класса-2. Для доказательства этого утверждения красители, приведенные в примерах 5-7 патента США №5,474,578 на имя Chan, были протестированы на действие более сильной обесцвечивающей системы, описанной ниже (обесцвечивающий состав класса-2). Было обнаружено, что все они потеряли окраску и были признаны неустойчивыми.

В патенте США.№5,232,494 на имя Miller, выданном 3 августа 1993, раскрыта система, состоящая из двух окрашивающих композиций для чернил в маркерах и других аналогичных устройствах, содержащая первую стирающуюся окрашивающую композицию,

содержащую полиметин и азокрасители, теряющие окраску при обесцвечивании, и вторую окрашивающую композицию, содержащую пигменты и ксантиновые красители, устойчивые к химическому воздействию. И опять, как это известно из уровня техники, красители не ведут себя одинаково на различных субстратах. Кератиновые волокна волос кардинально отличаются от целлюлозных волокон бумаги. Кроме того, система для обесцвечивания, использованная вместе со второй окрашивающей композицией, состояла из агентов, редко использующихся для обработки волос с целью их обесцвечивания. Эти агенты включают сероводород, гипохлорит натрия, а предпочтительным агентом является сульфит натрия. Перекись водорода также упоминается, но в составе обесцвечивающей композиции класса-1. Когда ксантеновые красители Кислотный красный 52 (Acid Red 52) и Кислотный красный 87 (Acid Red 87), упомянутые в патенте США №5,232,494 на имя Miller как чрезвычайно устойчивые к химическому воздействию в составе стирающихся чернил, протестировали по отношению к действию описанной далее системы для обесцвечивания, оказалось, что они являются неустойчивыми.

Наиболее близким к предложенному изобретению можно считать объекты (композицию и способ), описанные в патенте Германии 2624690 и патенте-аналоге Великобритании 1554331. Композиция и способ обеспечивают отбеливание и окрашивание. Однако эти стадии не являются одновременными. При этом возникают трудности, связанные с тем, что применяемые голубые и некоторые другие красители не обеспечивают стабильную окраску в щелочной среде. Это требует введения дополнительных красителей, что усложняет процесс крашения.

Была поставлена задача разработки такой композиции и такого способа крашения, которые обеспечивали бы высокую стабильность окраски при сокращении стадий обработки за счет совмещения осветления и крашения.

Поставленная задача была решена настоящими изобретениями.

Композиция для одновременного осветления и окрашивания волос, согласно изобретению, содержит персульфатный щелочной обесцвечивающий состав, имеющий силикатные и/или карбонатные соли в качестве источника щелочности, и краситель, выбранный из группы, содержащей триарилметановые, азо-, тиазиновые и нитрокрасители, молекулы которых содержат, по крайней мере, один хромофор, и содержащую в орто- или пара- положении относительно хромофора, по крайней мере, одну инактивирующую группу, выбранную из нитро, сульфоновой или галоген групп, или, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, выбранную из алкильных групп, расположенную в орто- или пара- положении относительно хромофора, причем краситель является устойчивым к воздействию персульфатного щелочного обесцвечивающего состава.

Молекула красителя может дополнительно содержать, по крайней мере, один ауксохром.

Краситель может содержать, по крайней мере, одну инактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно хромофора, выбранную из нитро, сульфоновой или галогеновой групп, причем инактивирующая группа является оттягивающей электроны из арилового кольца.

Инактивирующая группа может являться, в частности, нитрогруппой, галогеном, сульфоновой группой.

Краситель может иметь, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно хромофора, выбранную из алкильных групп, причем слабоактивирующая группа подает электроны к ариловому кольцу.

При этом активирующая группа может являться алкилом.

Краситель может содержать, по крайней мере, одну инактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно хромофора, выбранную из нитро, сульфоновой или галогеновой групп, причем инактивирующая группа оттягивает электроны из арилового кольца.

Инактивирующая группа может, в частности, являться нитрогруппой, галогеном, сульфоновой группой.

Краситель может содержать, по крайней мере, одну инактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно ауксохрома, выбранную из нитро, сульфоновой или галогеновой групп, причем инактивирующая группа оттягивает электроны из арилового кольца.

При этом инактивирующая группа может, в частности, являться нитрогруппой, галогеном, сульфоновой группой.

Краситель может содержать, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно хромофора, выбранную из алкильных групп, причем слабоактивирующая группа подает электроны к ариловому кольцу красителя.

При этом слабо активирующая группа может, в частности, являться алкилом.

Краситель может содержать, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно ауксохрома, выбранную из алкильных групп, причем слабоактивирующая группа подает электроны к ариловому кольцу красителя.

При этом слабоактивирующей группой может, в частности, являться алкил, азокраситель,

Краситель может являться триарилметановым красителем, тиазиновым красителем, нитрокрасителем.

Краситель может содержаться в количестве от 0.001 до 20%, предпочтительно от 0.01 до 10%.

Персульфатный щелочной обесцвечивающий состав предпочтительно содержит персульфат аммония и дополнительно может содержать персульфат калия.

В способе одновременного осветления и окрашивания волос в одну стадию, согласно изобретению, готовят композицию, содержащую порошковый персульфатный щелочной обесцвечивающий состав, имеющий силикатные и/или карбонатные соли в качестве источника щелочности, и совместимый краситель, имеющий, по крайней мере, один хромофор, и содержащий в орто или пара положении относительно хромофора, по крайней мере, одну инактивирующую группу, выбранную из нитро, сульфоновой или галоген групп, или, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, выбранную из алкильных групп, расположенную в орто или пара положении относительно хромофора, затем смешивают композицию с раствором перекиси водорода для получения однородного крема, и осуществляют нанесение этого однородного крема на волосы для их осветления и окрашивания.

Преимущества использования обесцвечивающих составов класса-2 совместно с эффективными красителями являются существенными. Во-первых, одностадийное использование единого продукта позволит значительно уменьшить время процесса осветления и окрашивания волос, что весьма привлекательно как для клиента, так и для парикмахера. Во-вторых, это снижает вероятность раздражения кожи головы вследствие длительного контакта кожи с активными химическими соединениями (щелочность, воздействие перекиси, окисление красителей), что характерно для традиционных двухстадийных процессов. И в-третьих, одностадийный процесс значительно уменьшает вред, наносимый волосам, так как он исключает необходимость дополнительной химической обработки.

Сведения, раскрывающие сущность изобретения

Настоящее изобретение представляет собой одностадийный процесс и композицию для обесцвечивания волос класса-2 (основанную на персульфате), способную одновременно осветлить волосы вплоть до семи тонов и эффективно придать им различные оттенки цвета. Результат достигается путем введения в обесцвечивающую композицию производных азо, триарилметановых, тиазиновых или нитрокрасителей, которые исследованиями, проведенными в рамках данного изобретения, были признаны устойчивыми в составах для обесцвечивания. При создании данного изобретения неожиданно было установлено, что устойчивыми являются только красители с

определенными типами химических групп, расположенными в определенных местах в молекулах красителей, что придает этим красителям устойчивость к обесцвечиванию. В изобретении показано, что, будучи присоединенными в орто или пара-положения относительно хромофорных центров и ауксохромных групп, расположенных на или присоединенных к ароматическим кольцам этих красителей, инактивирующие или слабоактивирующие химические группы способствуют сохранности этих красителей в щелочной среде состава для обесцвечивания. Напротив, отсутствие инактивирующих или слабоактивирующих заместителей, расположенных в орто и/или пара положении, или присутствие сильных активирующих групп в этих положениях делает молекулу красителя восприимчивой к воздействию обесцвечивающего агента и, в конечном итоге, приводит к разрушению таких красителей. Такими инактивирующими и защитными химическими группами могут быть нитро, галоген, циано, карбоксил, сульфоновая, алкильная или ароматические группы, но не амино, гидрокси, алкокси или алкиламидные группы. Эти и другие цели изобретения станут ясны из детального описания и пунктов формулы изобретения.

Приведены структуры известных красителей, причем номер каждой из структур соответствует номеру структуры в тексте описания.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения.

Подробное описание предпочтительного варианта осуществления изобретения.

Ниже приведено описание предпочтительного варианта осуществления изобретения, однако приведенное описание не ограничивает изобретение, рамки и суть которого изложены в Формуле изобретения. Для достижения цели данного изобретения, а именно создания одностадийной композиции для осветления волос более, чем на четыре тона, и одновременного придания волосам цвета, сотни красителей, относящихся к триарилметановому, азо, тиазиновому и нитро классам красителей, были протестированы по трем позициям (свойствам): 1) стабильность в среде обесцвечивающего состава класса-2; 2) способность окрашивать волосы и 3) долговечность полученной окраски.

Процедура тестирования, использованная для отбора этих красителей, включает три стадии. На первой стадии тестируемый краситель при концентрации 1% по весу помещают в обесцвечивающую порошковую смесь, состав которой приведен в Таблице 1. Такая концентрация красителей была выбрана произвольно и не ограничивает интервала практического применения красителей. Устойчивые к обесцвечиванию красители могут быть использованы в концентрации менее 0.01%. Двадцать грамм порошковой смеси краситель-обесцвечивающий состав перемешивали в пластиковой чаше с 40 граммами 12% раствора перекиси водорода. Смесь приобретала цвет применяемого красителя. С помощью кисточки обесцвечивающую смесь наносили на образцы натуральных светлых или средне коричневых волос, заворачивали в алюминиевую фольгу и выдерживали в термостате при 45°С (моделируя действие сушки для волос) в течение 10 минут. Часть смеси, оставшуюся в чаше, проверяли на любое изменение цвета, связанное с нестабильностью. Если образцы волос, обработанные в термостате, приобретали заметный цвет и если в фольге и в чаше не было отмечено заметного ослабления цвета, тогда на второй стадии следующую партию образцов обрабатывали таким же составом из чаши, предварительно выдержанным в ней, по крайней мере, в течение 30 минут. Целью этой процедуры являлось моделирование среднего времени, требующегося для нормального нанесения состава опытным пользователем. Для того чтобы краситель был признан пригодным, обработанная таким образом вторая партия образцов должна была приобрести примерно тот же уровень цвета, что и первая. В том случае, если краситель был признан пригодным с точки зрения окрашивания и устойчивости к обесцвечиванию, на третьей стадии следовало оценить прочность окраски при многократном мытье. Цель достигалась путем осуществления десяти циклов мытья шампунем обработанных волос и сушки. Цвет признавали удовлетворительным, если после десяти циклов мытья сохранялось более 50% исходной интенсивности окраски.

Таблица 1.
Состав композиции, использованной для проверки стабильности красителей в обесцвечивающем порошковом составе класса-2.

Ингредиент	% состав
Персульфат аммония	30.0
Персульфат калия	20.0
Силикат натрия	24.0
Оксид магния	12.0
Гидроксиэтилцеллюлоза	5.0
Мыльные шарики	6.0
Двуокись кремния	2.0
Краситель	1.0

Абсолютное большинство протестированных красителей не удовлетворяли хотя бы одному из перечисленных выше условий, что не удивительно. Попытки создать одностадийную композицию для обесцвечивания и окрашивания предпринимались в течение декад с весьма незначительными успехами. Окончательный результат неизменно был один: красители, устойчивые к действию обесцвечивающих составов класса-1, оказывались неустойчивыми к действию обесцвечивающих составов класса-2.

В данном изобретении выявлено небольшое количество красителей, прекрасно проявивших себя по отношению к обесцвечивающим составам класса-2. Эти красители принадлежали к четырем химическим классам красителей: триарилметановым, азо-, тиазиновым и нитрокрасителям. Удивительное открытие, явившееся результатом этих всесторонних обширных исследований, заключается в том, что все красители, признанные устойчивыми к действию обесцвечивающих составов в описанных выше условиях, обладают общим свойством, а именно присутствием определенных химических заместителей в ароматических кольцах в орто или пара положениях по отношению к компонентам хромофорной системы этих красителей (азогруппе азокрасителей, центральному атому углерода метана и концевым ауксохромам, расположенным в пара-положении, триарилметановых красителей, сопряженным атомам азота и серы в тиазиновых кольцах тиазиновых красителей и сопряженным нитро- гидрокси- или нитро-аминогруппам нитрокрасителей). Эти химические составляющие также оказывают инактивирующее или лишь слабоактивирующее действие на ароматические кольца, к которым они присоединены. Ни один из заместителей не является сильноактивирующей группой, такой как амино, гидрокси, алкокси- или алкиламидной группой. Инактивирующие группы включают нитро, галоген, циано, карбоксильную и сульфоновую группы, в то время как слабоактивирующие группы включают алкильную и арильную группы. Эти орто- или пара-расположенные группы, в зависимости от их типа, защищают хромофорные компоненты от сильной окисляющей среды обесцвечивающего состава.

Не ограничивая это открытие рамками какой-либо теории, можно предположить, что такая защита хромофора указанными группами связана с несколькими факторами, включающими: локальную инактивацию, приводящую к тому, что прилегающие хромофоры становятся значительно менее активными, которая совместно с мета-направляющими воздействиями этих мета-направляющих групп приводит к тому, что «атакующие» группы направляются в сторону от их орто-соседей. Кроме того, могут играть роль стерические эффекты, как это может иметь место в случае слабоактивирующих групп. В этом случае всего лишь присутствие «мягкой» группы может физически защитить хромофор от химической атаки.

Другое неожиданное открытие, являющееся результатом указанных исследований, заключается в том, что для устойчивых к действию обесцвечивающих составов триарилметановых красителей наличие мезо-кольца без ауксохромов, введенного через ароматический альдегид или ароматический ангидрид в процессе исходного синтеза, играет критическую роль в придании этим красителям устойчивости в составах для обесцвечивания. Введение в это кольцо в орто положение относительно центрального атома углерода заместителей, обладающих инактивирующими (электроно-акцепторными) или слабоактивирующими свойствами, является необходимым требованием для устойчивости красителей в любой обесцвечивающей системе. Увеличение количества заместителей в триарилметановых кольцах (особенно в мезо-кольце) придает красителям

устойчивость в составах для обесцвечивания. Триарилметаны теоретически могут иметь до шести заместителей (предполагается отсутствие стерических затруднений), расположенных в орто-положении по отношению к центральному атому углерода в трех окружающих кольцах. Для ясного понимания и интерпретации данных, орто заместители, расположенные в мезо-кольце, обозначены A_1, заместители, расположенные в обоих ауксохромных кольцах, обозначены A_2 (Структура 23). Также может быть до четырех орто-заместителей, обозначенных B, расположенных в орто-положении по отношению к ауксохромам S_1 и S_2. Ауксохромы S_1 и S_2 являются либо амино, либо гидрокси группами, и они могут быть одинаковыми или разными. В более сложных триарилметановых красителях дополнительные ароматические кольца, являющиеся частью ауксохрома на основе третичного амина, могут также содержать заместители, находящиеся в орто-положении относительно этого ауксохрома.

В Таблице 2 перечислены некоторые триарилметановые красители, и показано соотношение между устойчивостью красителя в составах для обесцвечивания и количеством и расположением орто-заместителей во всей хромофорной системе. Тестирование этих красителей было проведено по описанной выше методике с порошковым обесцвечивающим составом, композиция которого приведена в Таблице 1. Оценка устойчивости была проведена субъективно, а показатели устойчивости приведены по 10-балльной шкале, где 10 соответствует превосходной устойчивости (цвет сохраняется в обесцвечивающей среде с минимальным изменением в течение более одного часа), а ноль соответствует немедленному разрушению и исчезновению цвета. Значение показателя устойчивости ниже 5 означает, что краситель не пригоден для использования в качестве окрашивающего агента в такой обесцвечивающей системе. Значение показателя порядка 5 или выше означает, что краситель может быть использован в такой обесцвечивающей системе. Красители перечислены под их названиями в Индексе Цвета (Color Index, CI, ИЦ) и номерами (где возможно) индексов цвета или под торговыми названиями и CAS номерами.

Из анализа данных, приведенных в Таблице 2, можно сделать вывод, что устойчивость триарилметановых красителей зависит от числа, типа и положения орто-заместителей. Устойчивость красителя возрастает с ростом числа этих орто-заместителей. Например, краситель, имеющий четыре B-заместителя, защищающих оба ауксохрома, и два A_1-заместителя, защищающих центральный атом углерода, является более устойчивым, чем тот, который имеет только два B-заместителя и два A_1-заместителя (сравните, например. Структуры 34 и 38). Не было обнаружено устойчивых красителей, совсем не содержащих A_1-заместителей. Красители лишь с двумя A_1-заместителями были устойчивы в минимальной степени, но их устойчивость значительно возрастала при введении B-заместителей (Структуры 33 и 34). Красители, вообще не содержащие A- или B-заместителей, были совсем неустойчивы. A_2-заместители, похоже, играют только вспомогательную роль для A_1-заместителей (сравните, например, Структуры 31a и 34). По мере того, как в кольца вводят все больше и больше групп, устойчивость растет пропорционально, так что красители с наибольшим количеством заместителей во всех трех ароматических кольцах являются наиболее стабильными. Например, Тетрабромфеноловый голубой (Tetrabromophenol Blue) (Структура 38), мезо- кольцо которого является полностью замещенным группами, инактивирующими и вносящими свой вклад в стабилизацию центрального атома углерода из обоих орто-положений, а также из пара-положений, является очень устойчивым красителем.

В то время как алкил, карбокси, галоген, сульфоновый и нитро-заместители повышают устойчивость триарилметановых красителей в составах для обесцвечивания, было обнаружено, что орто-гидрокси (-OH) заместители уменьшают устойчивость этих красителей и ускоряют распад красителей в обесцвечивающей среде (сравните Структуры 30 и 35)

Таблица 2.
Стабильность некоторых триарилметановых красителей к действию обесцвечивающих составов класса-2 в зависимости от количества заместителей, расположенных в орто-положении относительно хромофорных центров этих красителей.

Название красителя	№ ИЦ	CAS №.	Количество орто-заместите-лей			Показатель устойчивости	Структура
			A_1	A_2	B		
ИЦ Основной зеленый 4 (CI Basic Green 4)	42000	569-64-2	0	0	0	0	4
ИЦ Основной красный 9 (CI Basic Red 9)	42500	569-61-9	0	0	0	0	5
ИЦ Основной фиолетовый 4 (CI Basic Violet 4)	42600	2390-59-2	0	0	0	0	24
ИЦ Кислотный фиолетовый 17(CI Acid Violet 17)	42650	4129-84-4	0	0	0	0	25
Фенолфталеин		77-09-8	1	0	0	0	8
Феноловый красный (Phenol Red)		143-74-8	1	0	0	0	9
ИЦ Кислотный голубой 1 (CI Acid Blue 1)	42045	129-17-9	1	0	0	0	26
ИЦ Основной голубой 1 (CI Basic Blue 1)	42025		1	0	0	0	27
ИЦ Кислотный зеленый 50 (CI Acid Green 50)	44090	3087-16-9	1	0	0	0	28
Пирокатехол фиолетовый (Pyrocatechol Violet)		115-41-3	1	0	2*	0	29
Бромпирогаллол красный (Bromopyrogallol Red)		16574-43-9	1	2*	4*	0	30
Хлорфеноловый красный (Chlorophenol Red)		4430-20-0	1	0	2	1	31
Бромфеноловый голубой (Bromophenol Blue)		115-39-9	1	0	4	1	31a
3',3",5',5"-тетрабромсульфонфталеин m-крезолсульфонфталеин		2303-01-7	1	2	0	2	31b
Тимоловый голубой (Thymol Blue)		62625-21-2	1	2	2	2	32
3,4,5,6-тетрабромфенолсульфонфталеин		123333-63-1	2	0	0	5	33
Сульфобромфталеин		123359-42-2	2	0	2	6	34
Бромкрезоловый зеленый (Bromocresol Green)		62625-32-5	1	2	4	7	35
Бромтимоловый голубой (Bromothymol Blue)		76-59-5	1	2	4	7	36
Тетрабромфеноловый голубой (2,3,4,5,3',3",5',5"-окта-бромфенолсульфонфталеин)		4430-25-5	2	0	4	9	38
Заместители, обозначенные звездочкой (*) являются гидроксигруппами, которые одновременно являются и активирующими и дестабилизирующими.							

В Таблицах 3-5 приведены результаты тестов азо-, тиазиновых и нитрокрасителей соответственно. Для азокрасителей основным фактором, определяющим устойчивость, является профиль замещения диазо-компонента. Введение заместителей в азо-компонент играет с этой точки зрения менее важную роль, главным образом в ситуациях, когда орто гидроксигруппа находится в таком положении, что может образовывать водородные связи с соседней азогруппой. Инактивирующие группы в диазо-компоненте, расположенные в орто- или пара-положении относительно азо-связи, повышают устойчивость красителей, в то время как активирующие группы или отсутствие каких-либо групп придает азокрасителям исключительную восприимчивость к воздействию обесцвечивающего агента (см. Структуры с 39 по 49). Из инактивирующих групп самыми сильными и наиболее эффективными в этом отношении являются нитрогруппы. Слабоактивирующие группы, такие как метильная группа, малоэффективны, если находятся в орто-положении, но могут усиливать действие слабо инактивирующих заместителей, таких как сульфоновая группа, если находятся в пара-положении (сравните Структуры 55 и 63). Как было обнаружено в случае с мезо кольцом триарилметанов, увеличение числа электроно-акцепторных заместителей в диазо-компоненте еще больше повышает устойчивость красителей (Структура 64).

Таблица 3.
Устойчивость некоторых азокрасителей в составах для обесцвечивания класса-2 в зависимости от природы заместителей в диазо-компоненте и их положения относительно азо-связи.

Название красителя	№ ИЦ	Группа(ы)	Положение	Показатель устойчивости	Структура
Кислотный красный 29 (Acid Red 29)	16570	Нет	Нет	1	39
Кислотный оранжевый 10 (Acid Orange 10)	16230	Нет	Нет	1	40
Кислотный красный 33 (Acid Red 33)	17200	Нет	Нет	1	41
Кислотный красный 1 (Acid Red 1)	18050	Нет	Нет	1	42
Основной оранжевый 2 (Basic Orange 2)	11270	Нет	Нет	1	43

Основной коричневый 16 (Basic Brown 16)	12550	амино	пара	1	44
Основной коричневый 17 (Basic Brown 17)	12251	амино, нитро	пара, мета	1	45
Основной красный 76 (Basic Red 76)	12245	метокси	орто	1	46
Кислотный фиолетовый 12 (Acid Violet 12)	18075	метокси	орто	1	47
Кислотный фиолетовый 5 (Acid Violet 5)	18125	алкиламидная	пара	1	48
Кислотный фиолетовый 7 (Acid Violet 7)	18055	алкиламидная	пара	1	49
Кислотный красный 37 (Acid Red 37)	17045	алкиламидная, сульфоновая	пара, орто	3	50
Кислотный оранжевый 52 (Acid Orange 52)	13025	сульфоновая	пара	3	51
Кислотный оранжевый 6 (Acid Orange 6)	14270	сульфоновая	пара	3	52
Кислотный красный 26 (Acid Red 26)	16150	метил, метил	пара, орто	5	53
Дисперсный голубой 106 (Disperse Blue 106)	111935	нитро	гетероциклическое кольцо	6	54
Кислотный оранжевый 7 (Acid Orange 7)	15510	сульфоновая	пара	6	55
Дисперсный красный 1 (Disperse Red 1)	1110	нитро	пара	7	56
Дисперсный оранжевый 3 (Disperse Orange 3)	11005	нитро	пара	7	57
Дисперсный красный 17 (Disperse Red 17)	11210	нитро	пара	7	58
Дисперсный красный 179 (Disperse Red 179)	112290	нитро	гетероциклическое кольцо	8	59
Дисперсный голубой 148 (Disperse Blue 148)	11124	нитро	гетероциклическое кольцо	8	19
Кислотный красный 337 (Acid Red 337)	17102	трифторметил	орто	8	60
Дисперсный красный 167 (Disperse Red 167)	11338	нитро, хлор	пара, орто	8	61
Основной красный 18 (Basic Red 18)	11085	нитро, хлор	пара, орто	8	62
Кислотный оранжевый 8 (Acid Orange 8)	15575	сульфоновая, метильная	пара, орто	8	63
Дисперсный красный 118 (Disperse Red 118)	11152:2	нитро, бром, бром	пара, орто, орто	9	64

В связи с тем, что тиазиновых красителей относительно небольшое количество, лишь очень небольшое количество красителей было доступно для тестирования. Само по себе тиазиновое кольцо представляется более устойчивым к химическому воздействию, чем незащищенные триарильные или азо-аналоги, возможно благодаря структуре конденсированных колец. Тем не менее, как показано в Таблице 4, наличие заместителей в орто положении относительно ауксохромов увеличивает устойчивость.

Таблица 4.
Влияние заместителей на устойчивость некоторых тиазиновых красителей к действию состава для обесцвечивания класса-2.

Название красителя	№ ИЦ	Группа(ы)	Положение	Показатель устойчивости	Структура
Тионин	52000	нет	нет	5	65
(Thionin)					
Основной голубой 9 (Basic Blue 9)	52015	нет	нет	5	66
Основной голубой 17 (Basic Blue 17)	52040	метил	орто	6	67
Основной голубой 24 (Basic Blue 24)	52030	метил, метил	Орто, орто	7	68
Основной зеленый 5 (Basic Green 5)	52020	нитро	орто	7	69

Как уже было упомянуто ранее, хромофор красителей нитро-класса содержит одну или нескольких нитрогрупп, сопряженных с одной или более гидрокси или аминогруппами. Большинство протестированных красителей (Таблица 5) были не устойчивы к действию состава для обесцвечивания, возможно, из-за того, что соотношение замещающих групп сдвинуто в сторону активирующих и дестабилизирующих групп. В органической химии считается установленным фактом, что, когда сильно активирующая амино- или гидроксигруппа конкурирует с сильно инактивирующей нитрогруппой в одном и том же

ароматическом кольце, активирующая группа определяет порядок замещения. Естественно, что если в одном ароматическом кольце присутствуют более одной ароматической группы, дестабилизирующий эффект становится более очевидным. Именно такой эффект наблюдается для большинства нитрокрасителей (Структуры с 70 по 76). Лишь у очень небольшого количества красителей, которые, как было обнаружено, являются устойчивыми, соотношение заместителей было в пользу инактивирующих нитрогрупп. Структуры 77 и 78, например, содержат две инактивирующие нитрогруппы и одну активирующую гидроксигруппу на молекулу. Одна из нитрогрупп находится в орто положении, а другая - в пара положении относительно гидроксигруппы.

Таблица 5.
Влияние заместителей на устойчивость некоторых нитрокрасителей по отношению к действию состава для обесцвечивания класса-2.

Название красителя	Группа(ы)	Положение	Показатель устойчивости	Структура
4-гидроксиэтаноламино-3-нитрофенол	Нитро, гидроксиэтаноламин	мета, пара	0	70
2-амино-5-нитрофенол	Гидрокси, амино, нитро	орто, мета	1	71
2-амино-4-нитрофенол	Гидрокси, амино, нитро	орто, пара	2	72
4-нитро-о-фенилендиамин	амино, амино, нитро	орто, пара	2	73
2-нитро-р-фенилендиамин	амино, нитро, амино	орто, пара	2	74
4-амино-2-нитрофенол	Гидрокси, нитро, амино	орто, пара	2	75
2-амино-6-хлор-4-нитрофенол	Гидрокси, амино, нитро, хлор	орто, пара, орто	4	76
Кислотный желтый 24 (Acid Yellow 24)	Гидрокси, нитро, нитро	орто, пара	9	77

Ниже для иллюстрации применения данного изобретения приведены конкретные примеры.

Пример 1

Для окрашивания коричневых волос в голубой цвет в одну стадию готовят состав, содержащий триарилметановый краситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	98.0
Тетрабромфеноловый голубой (4430-25-5) (Tetrabromophenol Blue)	2.0

смешивали с 12% раствором перекиси водорода в соотношении 1:2 (1 часть порошковой смеси на 2 части перекиси) для получения однородного крема, который наносили на образцы натуральных человеческих волос коричневого цвета, заворачивали в алюминиевую фольгу и выдерживали в термостате при 45°С в течение 15 минут. Результат: волосы были осветлены и окрашены в чистый голубой цвет.

Пример 2

Для окрашивания коричневых волос в фиолетовый цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий триарилметановый краситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб.1	98.0
Тетрабромфеноловый голубой (4430-25-5)	1.5
Кислотный красный 94 (632-69-9) (Acid Red 94)	0.5

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в фиолетовый цвет. Кислотный красный 94 является флуороновым красителем (ИЦ №45440), имеющим тривиальное название Бенгальский Розовый. Он также используется в нескольких других приведенных ниже примерах. Структура Кислотного красного 94 приведена под номером 78.

Пример 3

Для окрашивания коричневых волос в пурпурный цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий триарилметановый краситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	98.0

Кислотный красный 94 (632-69-9)	1.0
Бромкрезоловый зеленый (62625-32-5) (Bromocresol Green)	1.0

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в пурпурный цвет.

Пример 4

Для окрашивания коричневых волос в зеленый цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий триарилметановый краситель и нитрокраситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб.1	98.5
Основной голубой 77 (Basic Blue 77)	1.0
Кислотный желтый 24 (605-69-6) (Acid Yellow 24)	0.5

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в зеленый цвет. Краситель Основной голубой 77 (Basic Blue 77) также является триарилметановым красителем, который продается под коммерческим названием SEVRON.

Пример 5

Для окрашивания коричневых волос в золотисто-красный цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий азокраситель и нитрокраситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	98.0
Кислотный красный 94 (632-69-9) (Acid Red 94)	1.0
Кислотный оранжевый 8 (5850-86-2) (Acid Orange 8)	0.8
Кислотный желтый 24 (605-69-6) (Acid Yellow 24)	0.2

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в золотисто-красный цвет.

Пример 6

Для окрашивания коричневых волос в оранжевый цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий те же красители, что и в Примере 5, но в других соотношениях. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	98.0
Кислотный красный 94 (632-69-9)	0.3
Кислотный оранжевый 8 (5850-86-2)	1.0
Кислотный желтый 24 (605-69-6)	0.7

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в оранжевый цвет.

Пример 7

Для окрашивания коричневых волос в медно-красный цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий азокраситель и тиазиновый краситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	97.5
Кислотный красный 94 (632-69-9)	1.0
Кислотный оранжевый 8 (5850-86-2)	1.0
Основной голубой 24 (6586-05-6)	0.5

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в медно-красный цвет.

Пример 8

Для окрашивания коричневых волос в желтый цвет в одну стадию приготовили состав, содержащий нитрокраситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	99.0
Кислотный желтый 24 (605-69-6)	1.0

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в желтый цвет.

Пример 9

Для окрашивания черных волос в цвет темный блондин в одну стадию приготовили состав, содержащий нитрокраситель и триарилметановый краситель. Порошковую смесь следующего состава:

% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб. 1	99.0
Тетрабромфеноловый голубой (4430-25-5) (Tetrabromophenol Blue)	0.4
Кислотный красный 94 (632-69-9)	0.4
Кислотный желтый 24 (605-69-6)	0.2

приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в цвет темный блондин.

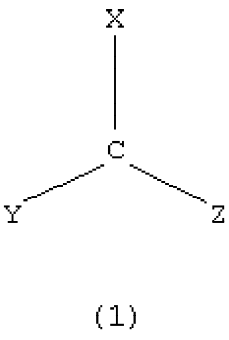
Пример 10

Для окрашивания коричневых волос в цвет платиновый блондин в одну стадию приготовили следующий состав, содержащий те же красители, что и в Примере 9, но в других соотношениях. Порошковую месь следующего состава:

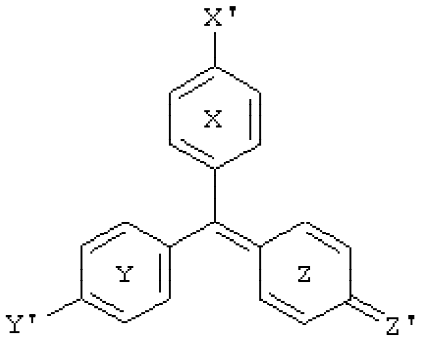
% по весу

Обесцвечивающий состав согласно Таб.1	98.0
Тетрабромфеноловый голубой (4430-25-5)	0.2
Кислотный красный 94 (632-69-9)	0.2
Кислотный желтый 24 (605-69-6)	0.1

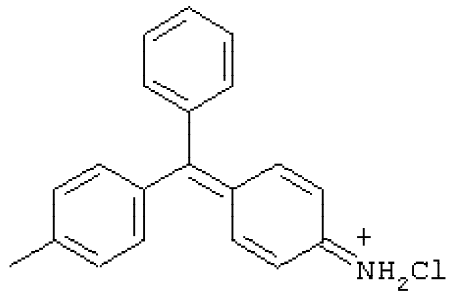
приготовили и нанесли способом, описанным в Примере 1. Результат: волосы были осветлены и окрашены в цвет платиновый блондин.



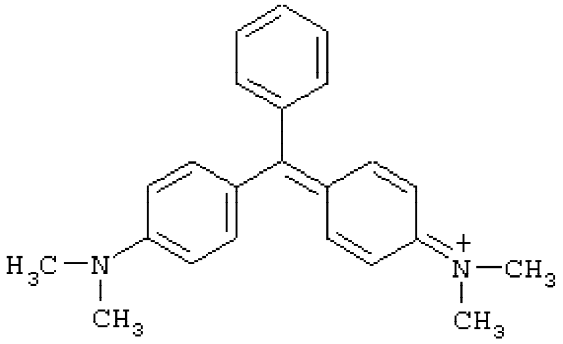
(1)



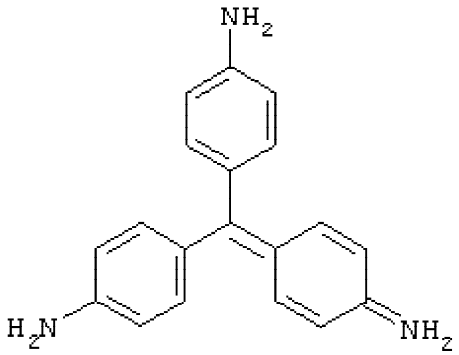
(2)



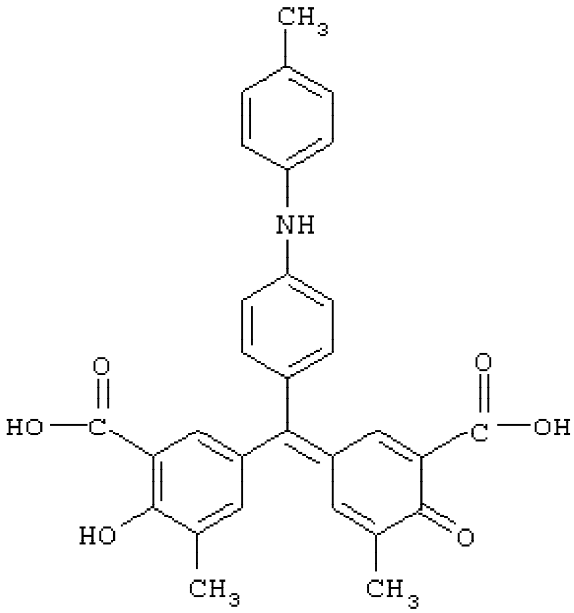
(3)



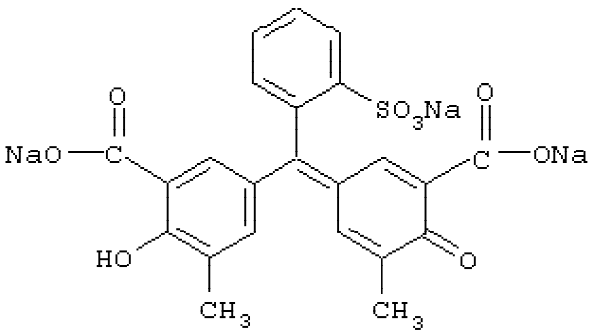
(4)



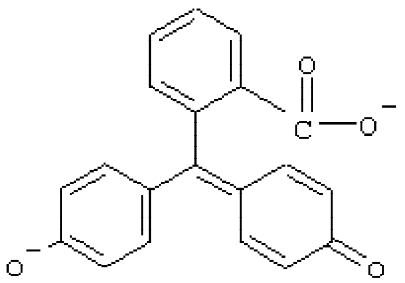
(5)



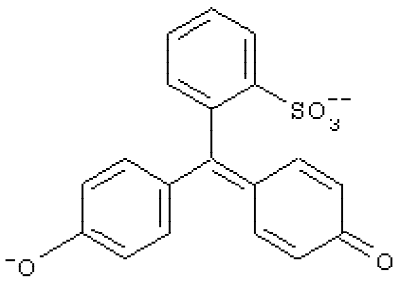
(6)



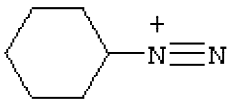
(7)



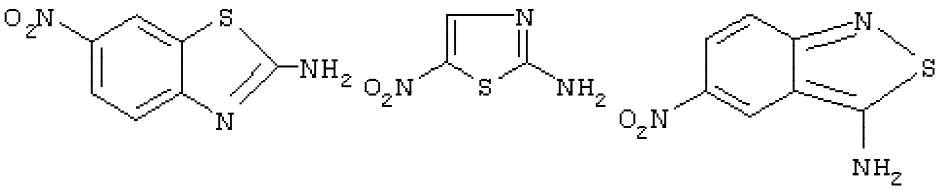
(8)



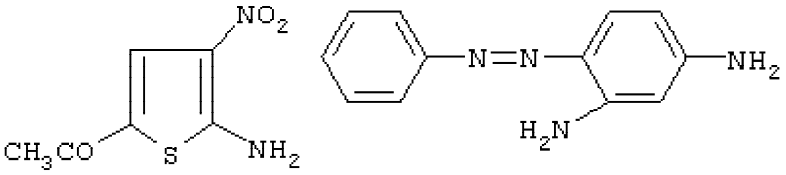
(9)



(10)

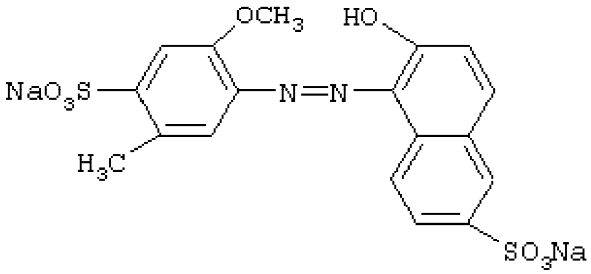


(11) (12) (13)

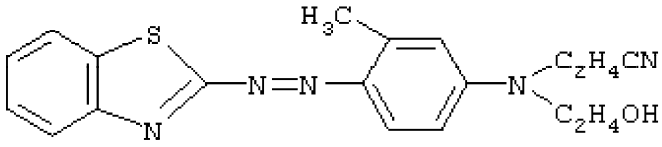


(14) (15)

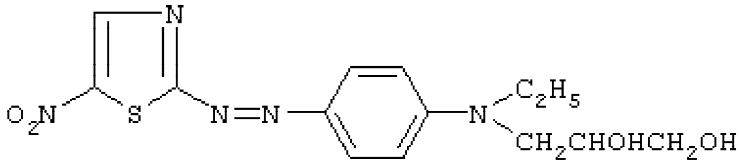
(16)



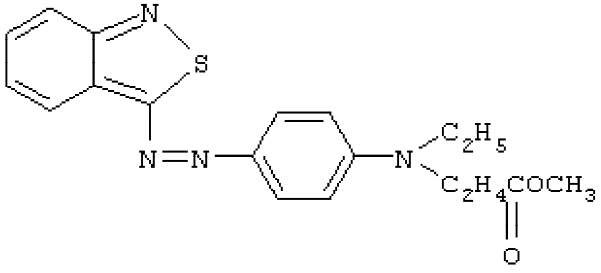
(17)



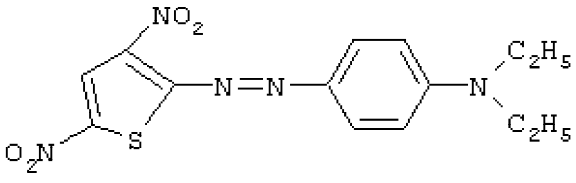
(18)

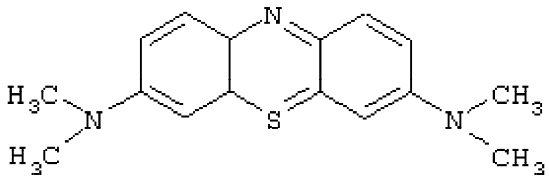


(19)

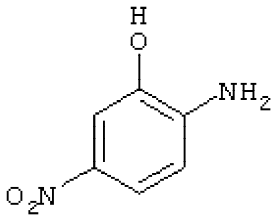


(20)



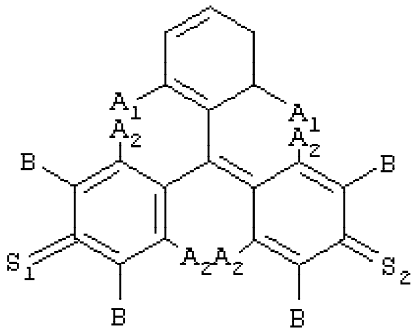


(21)

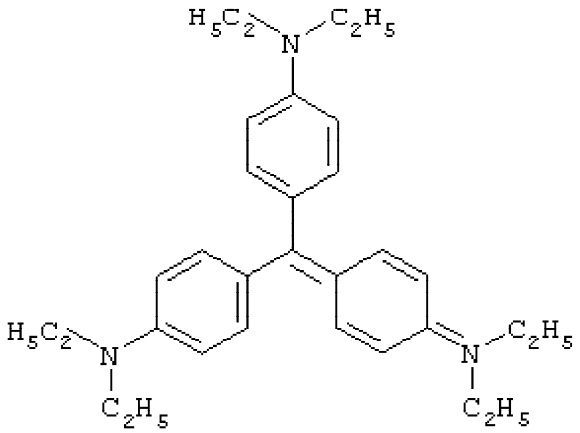


(22)

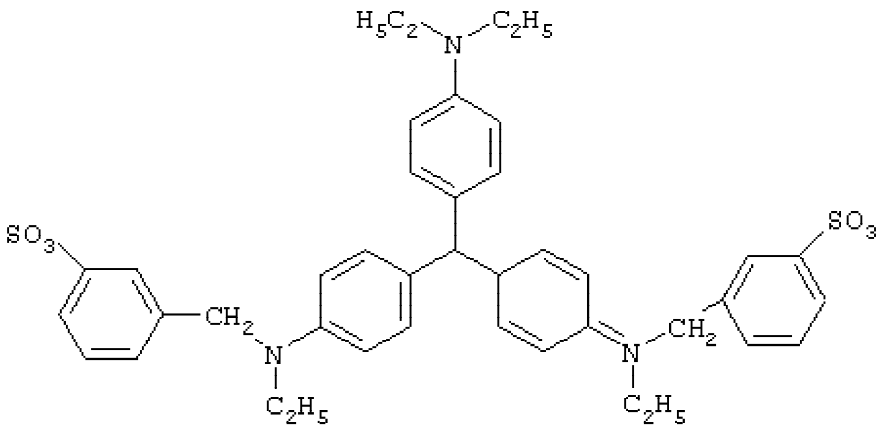
(23)



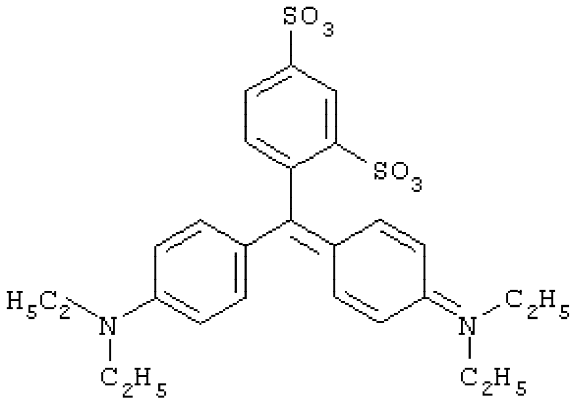
(24)



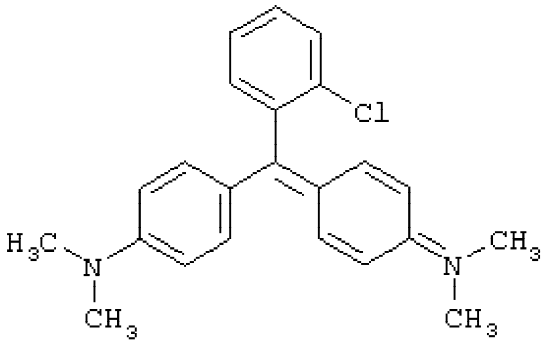
(25)



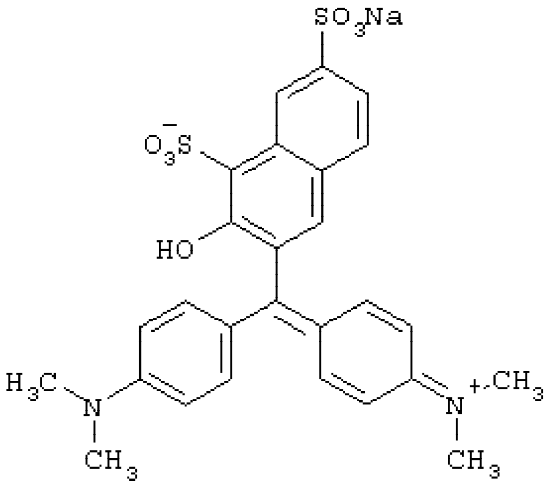
(26)



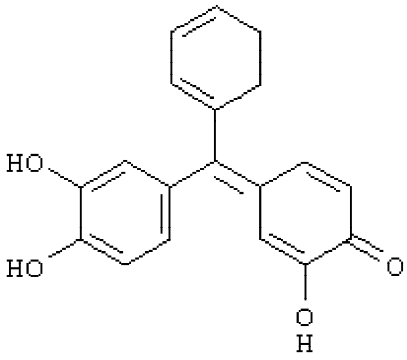
(27)



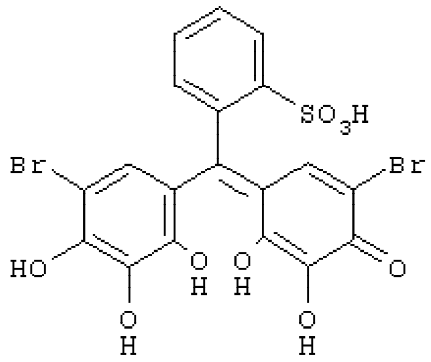
(28)

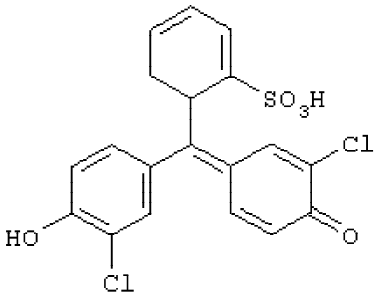


(29)

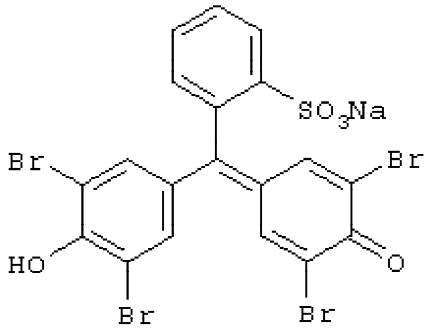


(30)

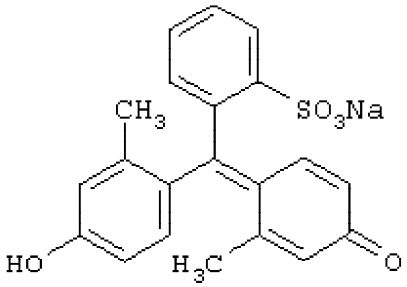




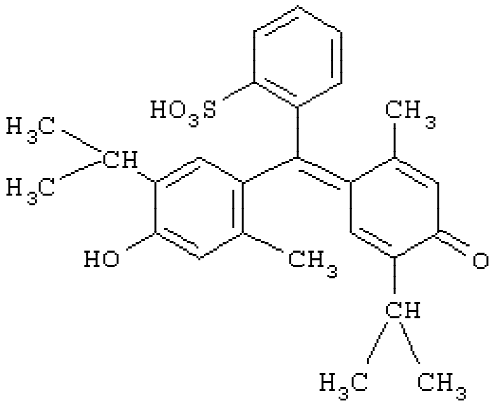
(31)



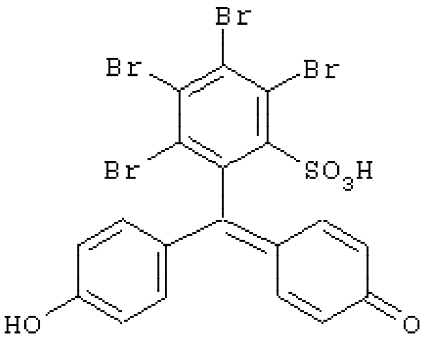
(31a)



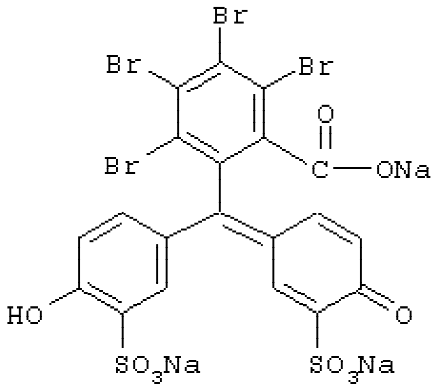
(31b)



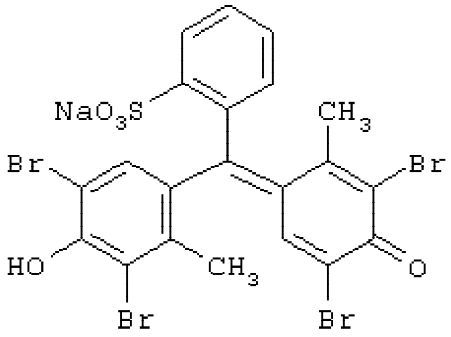
(32)



(33)

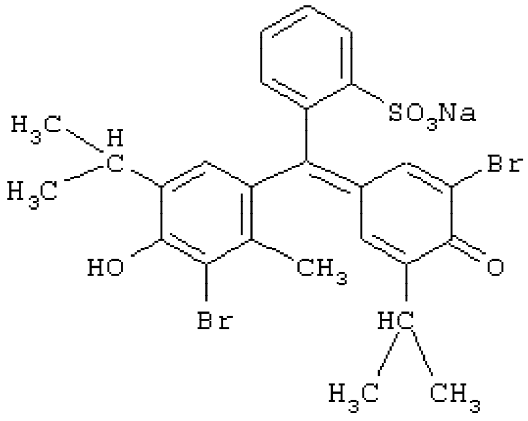


(34)

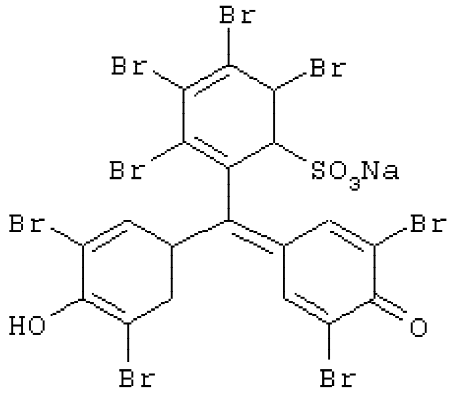


(35)

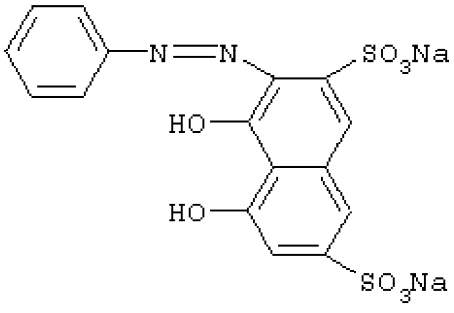
(36)



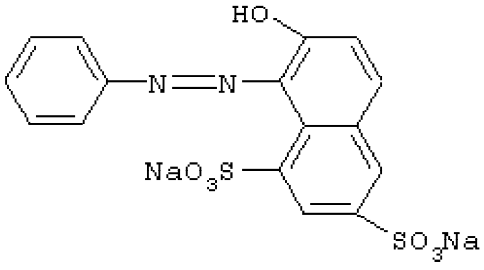
(38)



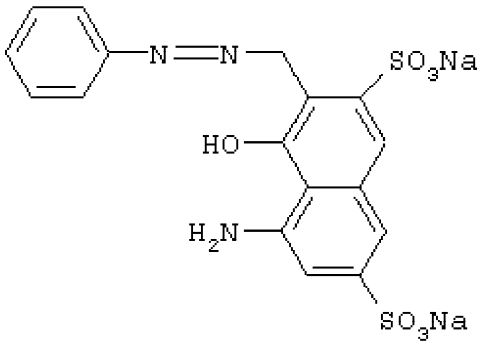
(39)



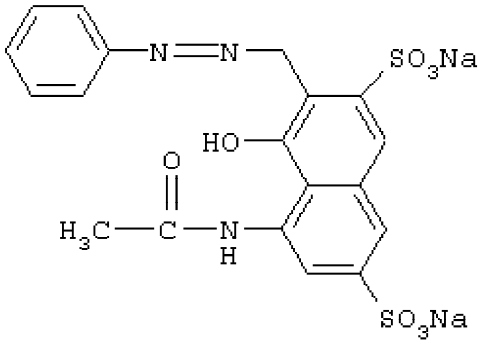
(40)



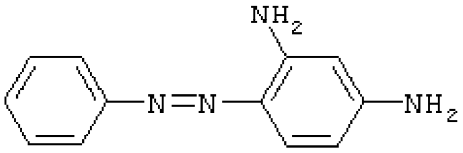
(41)



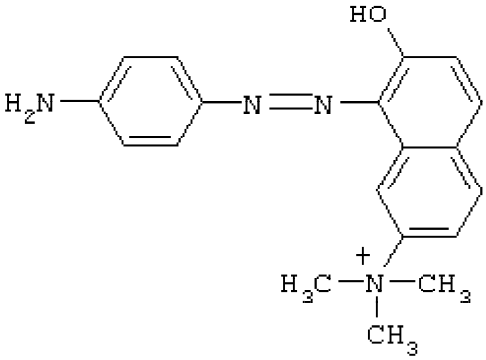
(42)



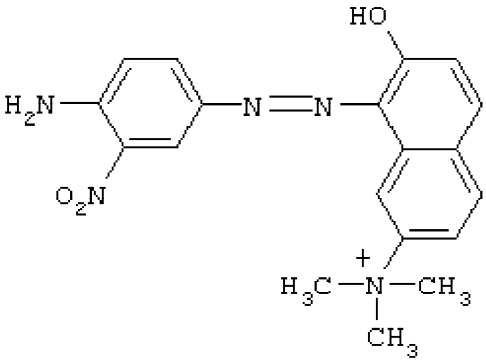
(43)



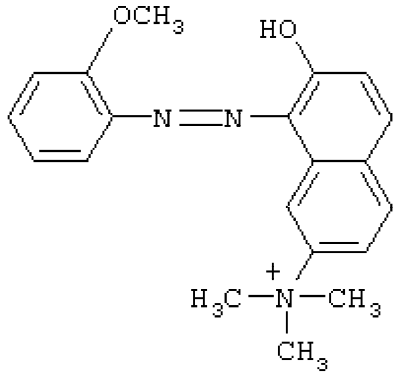
(44)



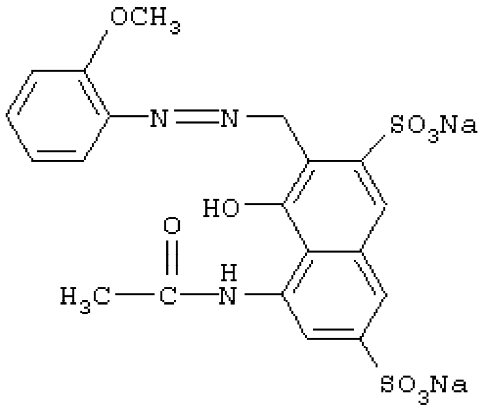
(45)



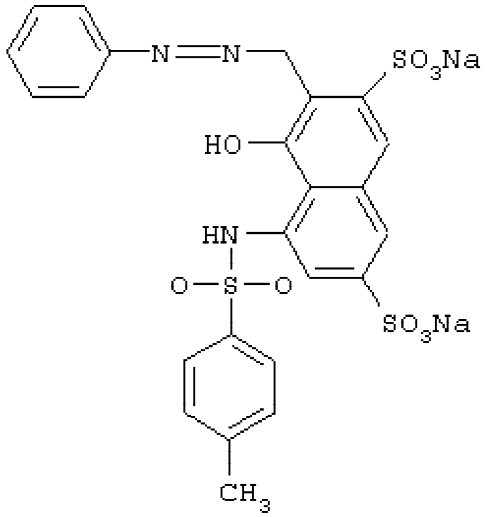
(46)



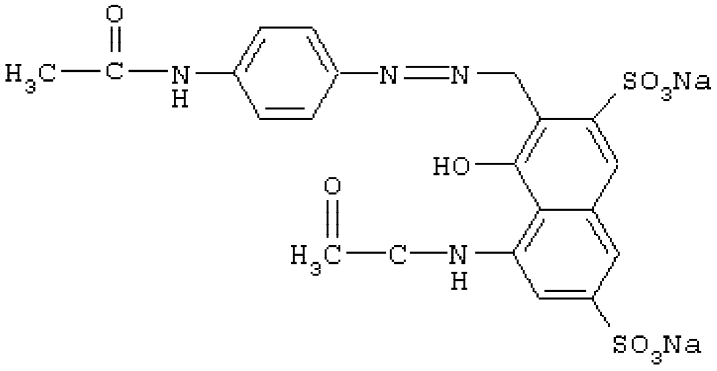
(47)



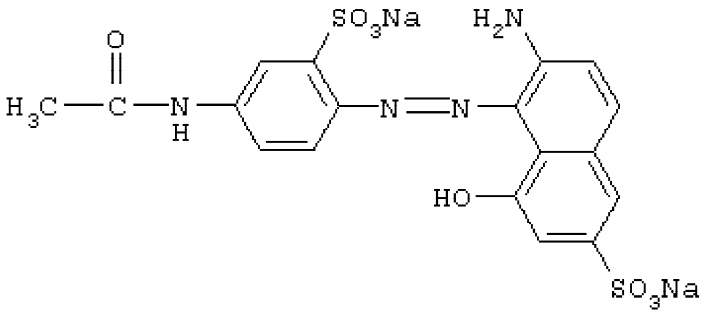
(48)



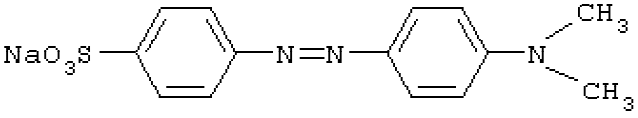
(49)



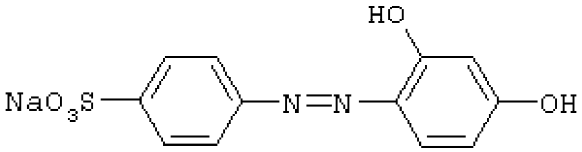
(50)



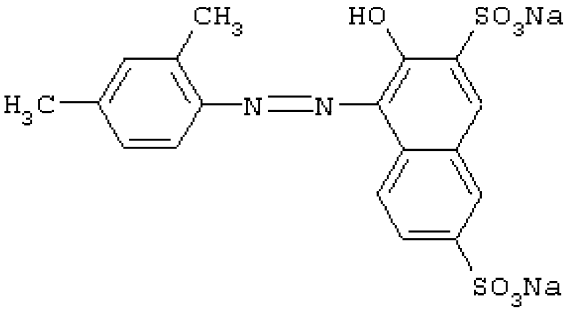
(51)



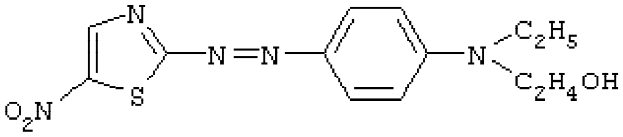
(52)



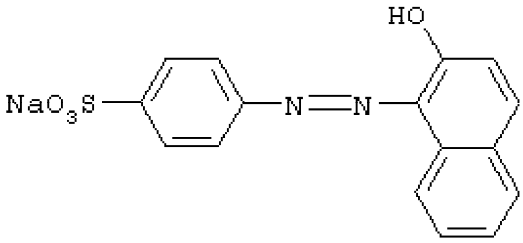
(53)



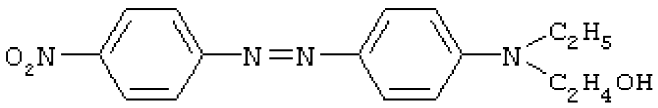
(54)



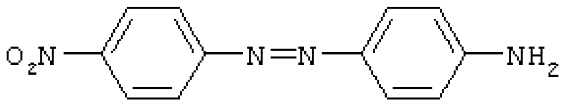
(55)



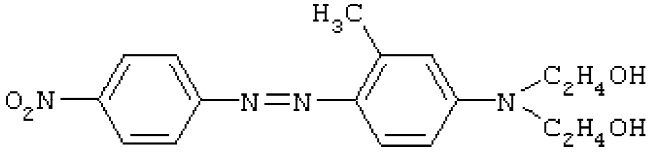
(56)



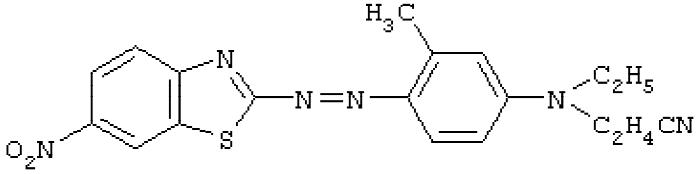
(57)



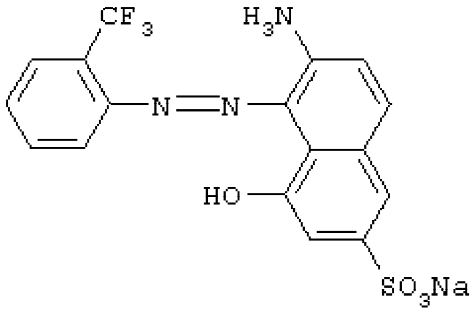
(58)



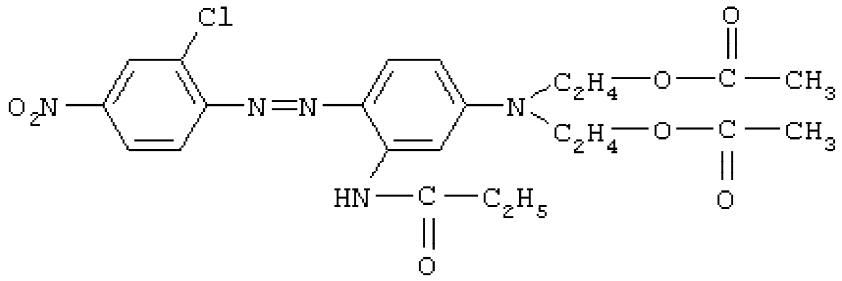
(59)



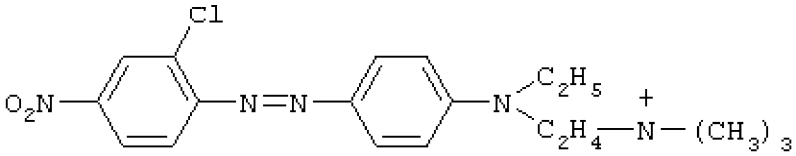
(60)



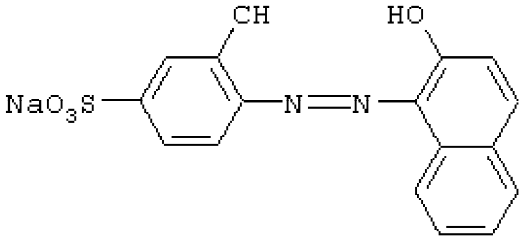
(61)



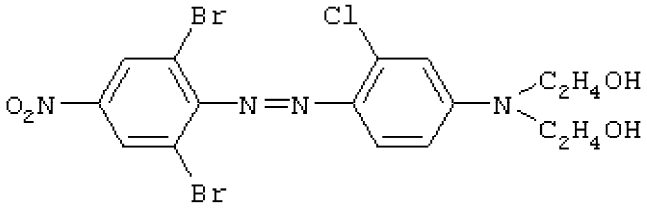
(62)

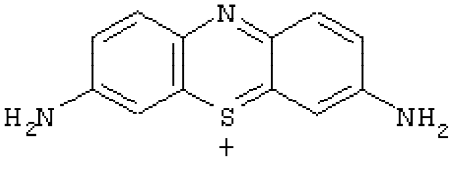


(63)

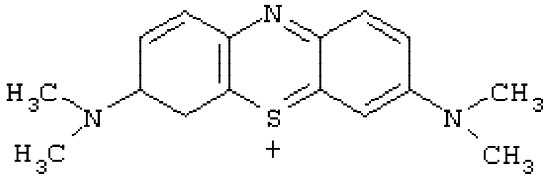


(64)

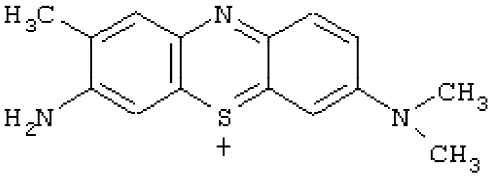




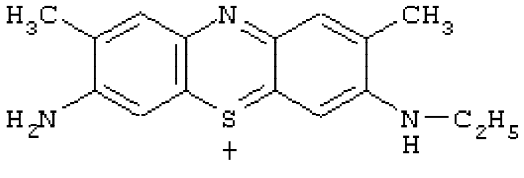
(65)



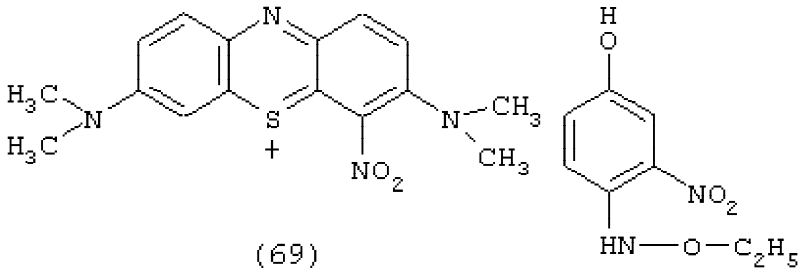
(66)



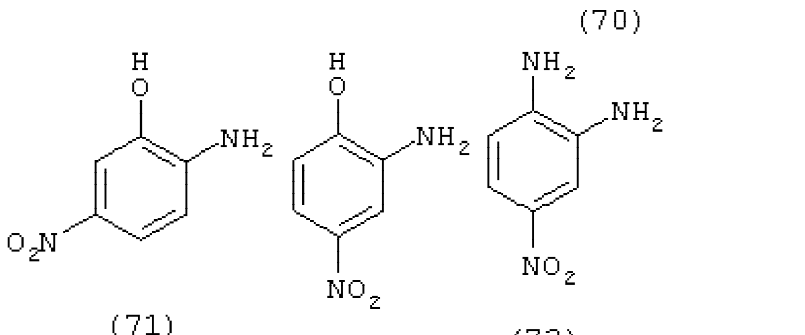
(67)



(68)



(69)

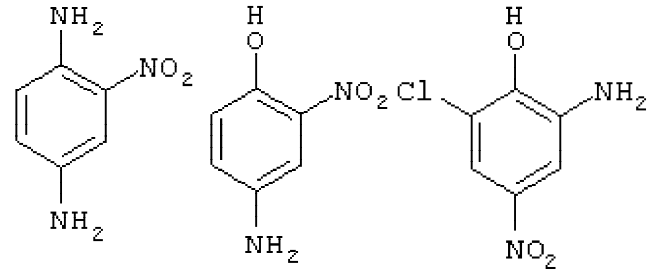


(70)

(71)

(72)

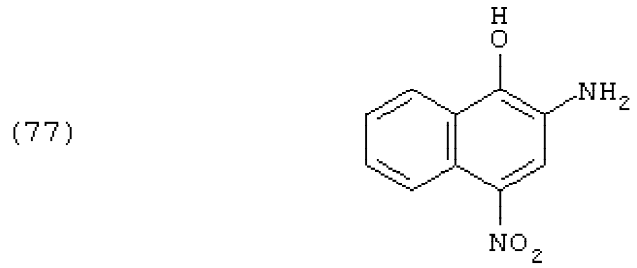
(73)



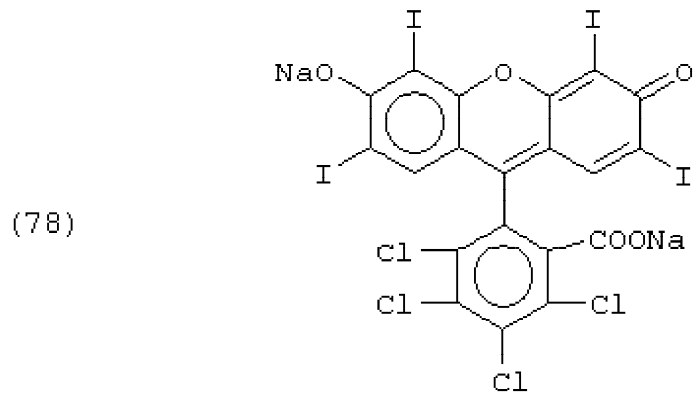
(74)

(75)

(76)



(77)



(78)

Формула изобретения

1. Композиция для одновременного осветления и окрашивания волос, содержащая персульфатный щелочной обесцвечивающий состав, имеющий силикатные и/или карбонатные соли в качестве источника щелочности, и краситель, выбранный из группы, содержащей триарилметановые, азо-, тиазиновые и нитрокрасители, молекулы которых

содержат, по крайней мере, один хромофор, и содержащий в орто- или параположении относительно хромофора, по крайне мере, одну инактивирующую группу, выбранную из нитро, сульфоновой или галоген групп, или, по крайне мере, одну слабоактивирующую группу, выбранную из алкильных групп, расположенную в орто- или параположении относительно хромофора, причем краситель является устойчивым к воздействию персульфатного щелочного обесцвечивающего состава.

2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что молекула красителя дополнительно содержит, по крайней мере, один ауксохром.

3. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель содержит, по крайней мере, одну инактивирующую группу, расположенную в орто- или параположении относительно хромофора, выбранную из нитро, сульфоновой или галогеновой групп, причем инактивирующая группа является электроноакцепторной.

4. Композиция по п.3, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является нитрогруппой.

5. Композиция по п.3, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является галогеном.

6. Композиция по п.3, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является сульфоновой группой.

7. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель имеет, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, расположенную в орто- или параположении относительно хромофора, выбранную из алкильных групп, причем слабоактивирующая группа является электронодонорной.

8. Композиция по п.7, отличающаяся тем, что активирующая группа является алкилом.

9. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что краситель содержит, по крайней мере, одну инактивирующую группу, расположенную в орто- или параположении относительно хромофора, выбранную из нитро, сульфоновой или галогеновой групп, причем инактивирующая группа является электроноакцепторной.

10. Композиция по п.9, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является нитрогруппой.

11. Композиция по п.9, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является галогеном.

12. Композиция по п.9, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является сульфоновой группой.

13. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что краситель содержит, по крайней мере, одну инактивирующую группу, расположенную в орто- или параположении относительно ауксохрома, выбранную из нитро, сульфоновой или галогеновой групп, причем инактивирующая группа является электроноакцепторной.

14. Композиция по п.13, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является нитрогруппой.

15. Композиция по п.13, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является галогеном.

16. Композиция по п.13, отличающаяся тем, что инактивирующая группа является сульфоновой группой.

17. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что краситель содержит, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, расположенную в орто или пара положении относительно хромофора, выбранную из алкильных групп, причем слабоактивирующая группа является электронодонорной.

18. Композиция по п.17, отличающаяся тем, что слабоактивирующая группа является алкилом.

19. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что краситель содержит, по крайней мере, одну слабоактивирующую группу, расположенную в орто- или параположении относительно ауксохрома, выбранную из алкильных групп, причем слабоактивирующая группа является электронодонорной.

20. Композиция по п.19, отличающаяся тем, что слабоактивирующей группой является алкил.

21. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель является азокрасителем.

22. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель является триарилметановым красителем.

23. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель является тиазиновым красителем.

24. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель является нитрокрасителем.

25. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что краситель содержится в количестве от 0,001 до 20%.

26. Композиция по п.25, отличающаяся тем, что краситель содержится в количестве от 0,01 до 10%.

27. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что персульфатный щелочной обесцвечивающий состав содержит персульфат аммония.

28. Композиция по п.27, отличающаяся тем, что персульфатный щелочной обесцвечивающий состав дополнительно содержит персульфат калия.

29. Способ одновременного осветления и окрашивания волос в одну стадию, в котором готовят композицию, содержащую порошковый персульфатный щелочной обесцвечивающий состав, имеющий силикатные и/или карбонатные соли в качестве источника щелочности, и совместимый краситель, имеющий, по крайней мере, один хромофор, и содержащий в орто- или параположении относительно хромофора, по крайне мере, одну инактивирующую группу, выбранную из нитро, сульфоновой или галоген групп, или, по крайне мере, одну слабоактивирующую группу, выбранную из алкильных групп, расположенную в орто- или параположении относительно хромофора, затем смешивают композицию с раствором перекиси водорода для получения однородного крема и осуществляют нанесение этого однородного крема на волосы для их осветления и окрашивания.