

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047164**

(13) **B9**

**(12) ИСПРАВЛЕННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К
ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(15) Информация об исправлении
**Версия исправления: 1 (W1 B1)
исправления в формуле: п.2**

(48) Дата публикации исправления
2024.07.08, Бюллетень №7'2024

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.06.13

(21) Номер заявки
202291577

(22) Дата подачи заявки
2020.11.19

(51) Int. Cl. **C09C 1/00** (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/26 (2006.01)
A61K 8/29 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/42 (2006.01)
A61K 8/891 (2006.01)
A61Q 1/06 (2006.01)

**(54) КОМПОЗИЦИИ С ПОВЫШЕННОЙ СТОЙКОСТЬЮ ОТТЕНКА ЦВЕТА НА ОСНОВЕ
ПИГМЕНТНОГО TiO₂, ОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И ЧАСТИЦ ОКСИДОВ
МЕТАЛЛОВ**

(31) **62/946,845**

(32) **2019.12.11**

(33) **US**

(43) **2022.08.12**

(86) **PCT/US2020/061221**

(87) **WO 2021/118781 2021.06.17**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭЙВОН ПРОДАКТС, ИНК. (US)

(72) Изобретатель:
Хатсон Эшли Л., Уанг Глория (US)

(74) Представитель:
**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатъев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)**

(56) **WO-A2-2014158599
US-A1-2007020209
US-A-4795631
WO-A1-2019241427**

(57) Изобретение обеспечивает композиции с повышенной стойкостью оттенка цвета, содержащие органические пигменты и TiO₂. Сочетание конкретных ингредиентов, раскрытое в настоящем изобретении, предотвращает миграцию цвета, зачастую связанную с органическими пигментами, включая азокрасители и азолаки.

B9

047164

047164

B9

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в целом относится к способам и композициям для местного нанесения на наружный покров тела человека, включая кожу и губы. Более конкретно настоящее изобретение относится к композициям с повышенной стойкостью цвета, способам применения этих композиций и способам их полужения.

Предпосылки к созданию изобретения

Пигментированные продукты для местного применения зачастую создают с применением либо эмульсий, либо безводных систем. Обычно включают материалы, такие как железоокисные пигменты в водных системах, для создания различных цветов телесного тона. Обычно безводные системы состоят преимущественно из масел и восков и используются для составления теней для век и губных помад. Эти безводные системы зачастую содержат красители химического класса, называемые азокрасители, обеспечивающие создание композиций в большом диапазоне цветовой палитры. Когда эти азокрасители осаждаются в виде солей на подложку, они становятся ярко окрашенными красочными пигментами, которые определяются классами красящих средств D&C и FD&C.

Обычно красочные пигменты D&C и FD&C не могут быть включены в водные системы из-за гидролиза в нескольких местах в этих больших молекулах. Хорошо известно, что обработка красочных пигментов может задерживать гидролиз в водных системах до некоторой степени. Например, ИТТ-обработка органических пигментов зачастую используется для повышения стойкости цвета композиций, содержащих азокрасители. Однако факторы, такие как нагревание, в ходе процессов изготовления и заполнения, могут нейтрализовать обработку пигмента и вызвать гидролиз красящих средств на основе азокрасителей, несмотря на поверхностную обработку. Такой гидролиз будет изменять окончательный цвет композиций в ходе изготовления, таким образом приводя к получению менее желаемого продукта. Вместо органических пигментов зачастую используют оксиды железа в сочетании с диоксидом титана для создания сдержанной палитры оттенков.

В косметических продуктах также зачастую используют диоксид титана ("TiO₂"), который добывают в виде сочетания кристаллических форм - рутила и анатаза. Анатаз является преимущественно используемой формой TiO₂ в декоративной косметике. Диоксид титана объединяют с органическими пигментными материалами с получением более ярких цветов, наблюдаемых в губных помадах, румянах и тенях для век за счет обеспечения увеличения преломления цветов пигмента (TiO₂ обычно представляет собой белое твердое вещество). Однако электроны, отданные диоксидом титана в систему, зачастую ухудшают изменение оттенка цвета композиций, в частности, в водных композициях с органическими пигментами. Следовательно, губные помады на основе стойких эмульсий не существуют в палитре насыщенных оттенков ярких цветов, поскольку цвета, получаемые за счет различных сочетаний органических пигментов, не достигаются в этих губных помадах.

Таким образом, целью настоящего изобретения является обеспечение пигментированных композиций, характеризующихся сниженным изменением цвета с течением времени.

Краткое описание

Согласно вышеуказанным и другим целям данное настоящее изобретение обеспечивает композиции со сниженным изменением цвета и/или однородным распределением цвета. Снижение изменения цвета и/или однородного распределения цвета можно наблюдать после нагревания композиций в течение длительных периодов времени (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ч) при повышенных температурах (например, более 60°C). Без ограничения какой-либо теорией считается, что определенные оксиды металлов способны предотвращать гидролиз органических компонентов, при этом придавая стойкость цвету. Путем стабилизации органических пигментов композиции по настоящему изобретению можно составлять с более широкой палитрой оттенков, чем было доступно ранее. В определенных вариантах осуществления сниженное изменение цвета достигается за счет применения компонентов оксидов металлов, имеющих размер частиц менее 50 мкм, или менее 25 мкм, или менее 10 мкм, или менее 1 мкм. Размер частиц этих компонентов можно измерить с помощью динамического светорассеяния. В определенных вариантах осуществления стойкость цвета является наиболее выраженной в водных системах, которые нагревают и выдерживают при более высоких значениях температуры (например, более 60°C, более 70°C, более 80°C, более 85°C) в течение более длительных периодов времени (например, 8 ч), поскольку появление нестабильности органических пигментов является экзотермическим. В частности, эти более высокие значения температуры находятся выше температуры плавления основы композиции (т.е. композиции без пигментного размола), где происходит полный фазовый переход из твердого вещества в жидкость.

Пигментированная композиция может содержать:

- (a) пигментный диоксид титана необязательно с обработанной поверхностью;
- (b) органические пигменты необязательно с обработанной поверхностью и
- (c) частицы оксидов металлов необязательно с обработанной поверхностью, характеризующиеся средним размером частиц менее 50 мкм (например, как измерено с помощью динамического светорассеяния);

где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов в указанной композиции составляет более 1:1 (например, от 100:1 до 1:1, от 50:1 до 1:1, от 30:1 до 1:1, от 100:1 до 2:1, от 50:1 до 2:1, от 30:1 до 2:1, от 50:1 до 1:1, от 100:1 до 5:1, от 50:1 до 5:1, от 30:1 до 5:1).

Обычно композиции находятся в виде эмульсии. Эмульсия может представлять собой, например, эмульсию типа вода-в-масле, масло-в-воде, силикон-в-воде, вода-в-силиконе, полиол-в-масле, масло-в-полиоле, глицерин-в-масле, масло-в-глицерине, силикон-в-глицерине, глицерин-в-силиконе, силикон-в-полиоле или полиол-в-силиконе. В одном варианте осуществления эмульсия представляет собой эмульсию типа вода-в-масле, масло-в-воде, глицерин-в-масле, силикон-в-воде или вода-в-силиконе. В дополнительных вариантах осуществления эмульсия представляет собой эмульсию типа глицерин-в-масле или вода-в-масле. В определенных вариантах осуществления эмульсия представляет собой эмульсию типа глицерин-в-масле.

В определенных вариантах реализации пигментированная композиция может быть представлена в виде эмульсии типа глицерин-в-масле, содержащей:

(a) от 0,1 до 10% пигментного TiO_2 необязательно с обработанной поверхностью (например, рутильного пигментного TiO_2) по весу композиции и

(b) от 1 до 10% органических пигментов необязательно с обработанной поверхностью (например, красный 7, красный 6, красный 27, красный 33, синий 1, желтый 5) по весу композиции;

(c) от 0,1 до 10% пирогенного оксида алюминия необязательно с обработанной поверхностью по весу композиции;

(d) от 20 до 50% силикона по весу композиции и

(e) от 1 до 50% (например, от 1 до 10%, 20 до 30%, 30 до 40%) глицерина по весу композиции;

где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов в указанной композиции составляет более 1:1.

Также представлен способ окрашивания наружного покрова тела человека, включающий нанесение на наружный покров тела человека композиции, содержащей:

(a) пигментный диоксид титана необязательно с обработанной поверхностью (например, рутильный пигментный TiO_2);

(b) органические пигменты необязательно с обработанной поверхностью (например, красный 7, красный 6, красный 27, красный 33, синий 1, желтый 5) и

(c) частицу оксида металла необязательно с обработанной поверхностью, характеризующуюся средним размером частиц менее 50 мкм (например, как измерено с помощью динамического светорассеяния);

где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов в указанной композиции составляет более 1:1 (например, от 100:1 до 1:1, от 50:1 до 1:1, от 30:1 до 1:1, от 100:1 до 2:1, от 50:1 до 2:1, от 30:1 до 2:1, от 50:1 до 1:1, от 100:1 до 5:1, от 50:1 до 5:1, от 30:1 до 5:1). В некоторых вариантах осуществления наружный покров тела человека представляет собой ороговевшую поверхность. Ороговевшая поверхность может представлять собой волосы (например, брови, ресницы), кожу, губы или ногти (например, ногти на пальцах ног, ногти на пальцах рук, надногтевые пластинки). В некоторых вариантах реализации композиции наносят на губы. В некоторых вариантах осуществления нанесение на кожу человека приводит к образованию пленки на коже.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1 показано измеренное изменение цвета ("ΔE") через восемь (8) часов нагревания безводных эмульсий и эмульсий типа глицерин-в-масле с различными пигментными компонентами.

На фиг. 2 показано стойкость цвета нескольких составов эмульсий, измеренная по изменениям $L^*a^*b^*$ ("ΔE") цветового пространства с течением времени.

Подробное описание изобретения

В данном документе раскрыты подробные варианты осуществления настоящего изобретения; однако следует понимать, что раскрытые варианты осуществления являются всего лишь иллюстративными для настоящего изобретения, которое может быть воплощено в различных формах. Кроме того, каждый из примеров, приведенных в отношении различных вариантов осуществления изобретения, предназначен для иллюстрации, а не для ограничения.

Предполагается, что все термины в данном документе используются в их обычном значении в данной области техники, если не указано иное. Все значения концентрации выражены в процентах по весу указанного компонента относительно всего веса композиции для местного применения, если не указано иное.

Используемые в данном документе формы единственного числа включают также множественное число. Формы единственного числа, используемые в данном документе вместе со словом "содержащий", также включают множественное число. Используемый в данном документе термин "другой" означает, по меньшей мере, второй или более.

При использовании в настоящем документе выражение "преимущественно состоящий из" относительно содержания рутила в TiO_2 означает, что TiO_2 преимущественно состоит из рутильного TiO_2 . Например, композиции с TiO_2 , преимущественно состоящим из рутильного TiO_2 , будут означать, что TiO_2 , находящийся в композиции, представляет собой на более чем 60%, более чем 70%, более чем 80% или более чем 90% рутильный TiO_2 по весу от всего TiO_2 , находящегося в композиции (т.е. компонента на основе TiO_2). В одном варианте осуществления TiO_2 , находящийся в композиции, составляет более 80% по весу компонента на основе TiO_2 . В дополнительном варианте осуществления TiO_2 , находящийся в композиции, составляет более 90% (например, более 95%, более 99%) по весу компонента на основе TiO_2 .

Все диапазоны числовых значений, используемые в данном документе, включают конечные точки и все возможные значения, раскрытые между раскрытыми значениями. Точные значения всех полужелтых числовых значений также рассматриваются как конкретно раскрытые и как пределы для всех подмножеств раскрытого диапазона. Например, диапазон от 0,1 до 3% конкретно раскрывает процентное значение 0,1, 1, 1,5, 2,0, 2,5 и 3%. Кроме того, диапазон от 0,1 до 3% включает поднаборы исходного диапазона, включая от 0,5 до 2,5%, от 1 до 3%, от 0,1 до 2,5%. Следует понимать, что сумма всех весовых % отдельных компонентов не будет превышать 100%.

Подразумевается, что используемый в данном документе термин "масло" включает силиконовые масла, если не указано иное. Подразумевается, что термин "масло" охватывает летучие и/или нелетучие масла. Термины "внутренняя" и "дисперсная" фаза являются синонимами, как и термины "внешняя" и "непрерывная" фаза. Термины "глицерин" и "глицерол" являются синонимами и используются взаимозаменяемо. Следует понимать, что масляные фазы композиций могут содержать одно или несколько силиконовых масел в качестве основного или отличного от основного компонента масляной фазы. Также будет понятно, что водные фазы композиций могут содержать один или несколько полиолов (например, глицерин) в качестве компонента, отличного от основного, и фазы композиций на основе полиола (например, глицерина) могут включать воду в качестве компонента, отличного от основного.

Композиции по настоящему изобретению применяют для нанесения на систему наружного покрова человека, включая кожу, губы, ногти, волосы и другие ороговевшие поверхности. Используемый в данном документе термин "ороговевшая поверхность" означает кератинсодержащие части системы наружного покрова человека, которая включает без ограничения кожу, губы, волосы (в том числе брови и ресницы) и ногти (например, ногти на пальцах ног, ногти на пальцах рук, надногтевые пластинки) млекопитающих, предпочтительно людей. "Кератиновое волокно" включает волосяной покров волосистой части головы, ресницы, брови, волосяной покров на лице и волосяной покров туловища, такой как волосы на руках, ногах.

Пигментированная композиция может содержать:

(а) пигментный диоксид титана (например, диоксид титана, состоящий из или состоящий преимущественно из диоксида титана рутильной фазы) необязательно с обработанной поверхностью (например, с помощью изопропилтриизостеарилтитаната, ИТТ/диметикона);

(b) органические пигменты необязательно с обработанной поверхностью (например, с помощью изопропилтриизостеарилтитаната, ИТТ/диметикона) и

(с) частицы оксидов металлов необязательно с обработанной поверхностью (например, с помощью изопропилтриизостеарилтитаната, ИТТ/диметикона), характеризующиеся средним размером частиц менее 50 мкм (например, как измерено с помощью динамического светорассеяния);

где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов в указанной композиции составляет более 1:1 (например, от 100:1 до 1:1, от 50:1 до 1:1, от 30:1 до 1:1, от 100:1 до 2:1, от 50:1 до 2:1, от 30:1 до 2:1, от 50:1 до 1:1, от 100:1 до 5:1, от 50:1 до 5:1, от 30:1 до 5:1). В некоторых вариантах реализации композиция является водной или содержит водную фазу.

Органические пигменты могут включать без ограничения по меньшей мере одно из сажи, кармина, фталоцианинового синего и зеленого пигмента, диарилидового желтого и оранжевого пигментов, а также красного и желтого азопигментов, таких как толудиновый красный, лито красный, нафтоловый красный и коричневый пигменты и их комбинации. Органический пигмент может находиться в солевой форме, например, соль органического пигмента с Al^+ , Va^+ , Ca^+ .

Композиции могут содержать, например, один или несколько красителей, тонеров или лаков. Лаки обычно относятся к красящему средству, полученному из растворимого в воде органического красителя (например, D&C или FD&C), который был осажден на нерастворимый реакционноспособный или адсорбирующий субстрат или разбавитель. В некоторых вариантах осуществления органические пигменты могут быть основаны на азокрасителе или содержать один или несколько азофрагментов. Обычно азопигменты являются органическими соединениями, содержащими связь $-N=N-$. Термин "D&C" означает красящие средства для лекарственных и косметических средств, которые одобрены FDA для применения в лекарственных и косметических средствах. Термин "FD&C" означает красящие средства для пищевых продуктов, лекарственных и косметических средств, которые одобрены FDA для применения в пищевых продуктах, лекарственных и косметических средствах. Сертифицированные красящие средства согласно

D&C и FD&C перечислены в 21 C.F.R. § 74.101 и далее и включают красители FD&C синий 1, синий 2, зеленый 3, оранжевый В, цитрусовый красный 2, красный 3, красный 4, красный 40, желтый 5, желтый 6, синий 1, синий 2; оранжевый В, цитрусовый красный 2 и красители D&C синий 4, синий 9, зеленый 5, зеленый 6, зеленый 8, оранжевый 4, оранжевый 5, оранжевый 10, оранжевый 11, красный 6, красный 7, красный 17, красный 21, красный 22, красный 27, красный 28, красный 30, красный 31, красный 33, красный 34, красный 36, красный 39, фиолетовый 2, желтый 7, желтый 8, желтый 10, желтый 11, синий 4, синий 6, зеленый 5, зеленый 6, зеленый 8, оранжевый 4, оранжевый 5, оранжевый 10, оранжевый 11 и т. д. Например, пигментированная композиция может содержать D&C красный 19 (например, CI 45170, CI 73360 или CI45430); D&C красный 9 (CI 15585); D&C красный 21 (CI 45380); D&C оранжевый 4 (CI 15510); D&C оранжевый 5 (CI 45370); D&C красный 27 (CI 45410); D&C красный 13 (CI 15630); D&C красный 7 (CI 15850:1); D&C красный 6 (CI 15850:2); D&C желтый 5 (CI 19140); D&C красный 36 (CI 12085); D&C оранжевый 10 (CI45475); D&C желтый 19 (CI15985); FD&C красный 40 (CI16035); FD&C синий 1 (CI 42090); FD&C желтый 5 (CI 19140) или любые их комбинации. В определенных вариантах реализации композиция может содержать один или несколько органических азопигментов. Например, пигментированная композиция может содержать красный 7, и/или красный 6, и/или красный 27, и/или синий 1, и/или желтый 5, и/или красный 33. Композиции могут содержать красный 7. В определенных вариантах осуществления композиции могут содержать красный 7 и красный 6. В определенных вариантах осуществления композиции могут содержать красный 7 и синий 1. В различных вариантах реализации композиции может содержать красный 7, красный 27 и синий 1.

Подложки, подходящие для формирования лаков, включают без ограничения слюду, оксихлорид висмута, серицит, оксид алюминия, алюминий, медь, бронзу, серебро, кальций, цирконий, барий и стронций, титансодержащую слюду, пирогенный диоксид кремния, сферический диоксид кремния, полиметилметакрилат (PMMA), микронизированный TEFLON, нитрид бора, сополимеры акрилата, силикат алюминия, алюминий крахмал октенилсукцинат, бентонит, силикат кальция, целлюлозу, мел, кукурузный крахмал, диатомовую землю, фуллерову землю, глицерилкрахмал, гекторит, гидроокись кремния, каолин, алюмосиликат магния, трисиликат магния, мальтодекстрин, монтмориллонит, микрокристаллическую целлюлозу, рисовый крахмал, диоксид кремния, тальк, слюду, диоксид титана, лаурат цинка, мистрат цинка, резинат цинка, оксид алюминия, аттапулгит, карбонат кальция, силикат кальция, декстран, нейлон, силилат диоксида кремния, порошок шелка, серицит, соевую муку, оксид олова, гидроксид титана, тримагния фосфат, порошок из скорлупы грецких орехов и их смеси.

Подходящие лаки включают без ограничения лаки из красных красителей из семейств моноазокрасителей, диазокрасителей, флуорановых, ксантеновых или индигоидных красителей, такие как красный 4, 6, 7, 17, 21, 22, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36 и красный 40; лаки из желтого пиразола, моноазокрасителей, флуорановых, ксантеновых, хинолиновых красителей или их солей, таких как желтый 5, 6, 7, 8, 10 и 11; лаки из фиолетовых красителей, включая красители из антрахинонового семейства, такие как фиолетовый 2, а также лаки из оранжевых красителей, включая оранжевый 4, 5, 10, 11, и т.д.

Органические пигменты могут быть обработаны по поверхности. В определенных вариантах осуществления органические пигменты обработаны по поверхности. В определенных вариантах осуществления более 1% поверхности органического пигмента является обработанной по поверхности. Например, органический пигмент может характеризоваться обработкой от 1% до 50% (например, от 1 до 20%, от 1 до 10%) своей поверхности.

Композиции могут содержать компонент-пигментный размол на основе TiO_2 (т.е. весь TiO_2 , присутствующий в композиции), который составляет более 50%, более 60%, более 70%, более 80%, более 90 или более 95% рутильного TiO_2 по весу компонента на основе TiO_2 . В некоторых вариантах осуществления компонент на основе TiO_2 состоит из рутильного TiO_2 . В некоторых вариантах осуществления TiO_2 может присутствовать в количестве более 0,01% по весу композиции (например, от 0,1 до 10% по весу композиции, от 0,05 до 10% по весу композиции). В некоторых вариантах осуществления TiO_2 в пигментном размолу характеризуется размером частиц более 200 нм. При использовании в настоящем документе измерения размера частиц можно выполнять при помощи динамического рассеяния света.

Отношение TiO_2 и органического пигмента можно изменять для повышения стойкости цвета в композициях в зависимости от точного состава смеси и весового процента пигментного компонента (например, органических пигментов, пигментного TiO_2 и неорганических пигментов). В некоторых вариантах осуществления весовое отношение органических пигментов (например, красного 7, красного 6, красного 27, красного 33, синего 1, желтого 5, красного 7 лака, красного 6 лака, красного 27 лака, синего 1 лака, желтого 5 лака) к пигментному рутильному TiO_2 составляет от 20:1 до 1:20 по весу. В определенных вариантах осуществления весовое отношение органических пигментов к рутильному TiO_2 может составлять от 20:1 до 1:1 по весу (например, от 20:1 до 10:1, от 10:1 до 1:1, от 8:1 до 2:1, от 9:1 до 1:1, от 8:1 до 1:1, от 7:1 до 1:1, от 6:1 до 1:1, от 5:1 до 1:1, от 4:1 до 1:1, от 3:1 до 1:1, от 2:1 до 1:1). В других вариантах осуществления весовое отношение органических пигментов к рутильному TiO_2 может составлять от 1:1 до 1:20 по весу (например, от 1:1 до 1:10, от 1:10 до 1:20, от 1:5 до 1:15, от 1:8 до 1:2, от 1:9 до 1:1, от 1:8 до 1:1, от 1:7 до 1:1, от 1:6 до 1:1, от 1:5 до 1:1, от 1:4 до 1:1, от 1:3 до 1:1, от 1:2 до 1:1).

Без ограничения какой-либо теорией считается, что включение частиц оксидов металлов может по-

высить стойкость цвета пигментированных композиций. Кроме того, частицы оксидов металлов с размерами частиц менее 100 мкм, или менее 50 мкм, или менее 25 мкм, или менее 10 мкм, или менее 5 мкм, или менее 1 мкм, или менее 500 нм приводят к получению композиций, в которых обеспечивается более однородное распределение цвета в основном объеме по сравнению с частицами оксидов металлов с более крупными размерами частиц. В определенных вариантах осуществления частица оксида металла является коллоидальной. Частицы оксидов металлов могут быть выбраны из частиц оксидов металлов, представляющих собой диоксид кремния, оксид алюминия, оксид титана(IV), диоксид циркония, оксид цинка, смешанный оксид индия и олова, оксид церия и их смеси. В определенных вариантах осуществления компонент оксида металла содержит менее 10%, или менее 5%, или менее 1%, или менее 0,1% оксида титана по весу компонента оксида металла. В некоторых вариантах осуществления композиция не содержит оксида титана. В некоторых вариантах осуществления композиция может характеризоваться сниженным изменением цвета через 8 ч нагревания от 80 до 100°C относительно в остальном идентичной композиции, не содержащей TiO₂ квалификации "для ослабления излучения". Например, композиции могут содержать такое количество TiO₂ квалификации "для ослабления излучения", что композиция может характеризоваться ΔE менее 5 через восемь часов нагревания при более чем 80°C (например, от 80 до 100°C).

Композиции могут содержать дополнительные пигменты или материалы в виде частиц для поглощения или рассеивания ультрафиолетового света, такие как частицы оксида цинка, или для других эстетических характеристик, таких как перламутровый эффект (например, слюда, оксихлорид висмута). Иллюстративные неорганические пигменты включают без ограничения неорганические оксиды и гидроксиды, такие как оксид магния, гидроксид магния, оксид кальция, гидроксиды кальция, оксид алюминия, гидроксид алюминия, оксиды железа (α-Fe₂O₃, γ-Fe₂O₃, Fe₃O₄, FeO) и гидроксиды железа, в том числе красный оксид железа, желтый оксид железа и черный оксид железа, низшие оксиды титана, оксиды циркония, оксиды хрома, гидроксиды хрома, оксиды марганца, гидроксиды марганца, оксиды кобальта, гидроксиды кобальта, оксиды церия, гидроксиды церия, оксиды никеля, гидроксиды никеля, оксиды цинка и гидроксиды цинка, а также сложные оксиды и сложные гидроксиды, такие как титанат железа, титанат кобальта и алюминат кобальта, и им подобные. Предпочтительно частицы неорганических оксидов могут быть выбраны из частиц диоксида кремния, оксида алюминия, оксида цинка и оксида железа и их смесей. В одном варианте осуществления неорганические пигменты характеризуются размером частиц от 5 нм до 500 мкм, или от 5 нм до 250 мкм, или от 10 нм до 100 мкм. Согласно некоторым вариантам осуществления размер частиц (медианный) будет составлять менее приблизительно 5 мкм или менее 1 мкм. В некоторых вариантах осуществления композиция содержит менее 5% неорганических пигментов (отличных от TiO₂) по весу композиции. В некоторых вариантах осуществления композиция содержит менее 1% неорганических пигментов (отличных от TiO₂) по весу композиции. В некоторых вариантах осуществления композиция содержит менее 0,5% неорганических пигментов (отличных от TiO₂) по весу композиции. В некоторых вариантах осуществления композиция содержит менее 5% оксида железа по весу композиции. В некоторых вариантах осуществления композиция содержит менее 1% оксида железа по весу композиции. В некоторых вариантах осуществления композиция содержит менее 0,5% оксида железа по весу композиции.

Общее содержание пигментов в композициях (например, органических пигментов, TiO₂ (например, пигментного рутильного TiO₂, неорганических пигментов)) обычно составляет менее 30% по весу композиции (например, менее 20% по весу композиции, менее 15% по весу композиции, менее 12% по весу композиции). В некоторых вариантах осуществления общее содержание пигментов составляет от 5 до 15% по весу композиции. В некоторых вариантах осуществления органические пигменты

Пигментированная композиция обычно содержит смесь отдельных пигментов для получения определенных оттенков цвета в композиции. Этот пигментный компонент может иметь сниженную чувствительность к изменению цвета. Например, в некоторых вариантах осуществления композиция не имеет величины цветовой характеристики (L*,a*,b*) с включенным отражающим компонентом ("SCI") (L*=40±10, a*=54±20, b*=18±20). Специалисты в данной области могут измерить значения L*a*b*, например, путем процедуры измерения, подробно описанной в примере 1. В некоторых вариантах осуществления композиция характеризуется изменением цвета менее 10 (например, менее 3, менее 2,5) через восемь часов нагревания при более чем 80°C (например, от 80 до 100°C, от 85 до 95°C). Разность между точками цветового пространства можно рассчитать (или аппроксимировать) с использованием стандартной евклидовой геометрии цветового пространства. Например, цветовой контраст можно рассчитать при помощи уравнения (1):

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2} \quad (1)$$

Пигменты и, в частности, органические пигменты могут быть обработаны по поверхности. В некоторых вариантах осуществления TiO₂ обработан по поверхности. В некоторых вариантах осуществления как TiO₂, так и органические пигменты независимо обработаны по поверхности. В определенных вариантах реализации TiO₂ (например, TiO₂ квалификации "для ослабления излучения", рутильный TiO₂) и ор-

ганический пигмент (например, красный 7, красный 6, красный 27, красный 33, синий 1, желтый 5, красный 7 лак, красный 6 лак, красный 27 лак, синий 1 лак, желтый 5 лак) независимо обработаны по поверхности. В различных вариантах осуществления TiO_2 , органический пигмент и неорганический пигмент независимо обработаны по поверхности. В определенных вариантах реализации TiO_2 (например, TiO_2 квалификации "для ослабления излучения", рутильный TiO_2) и органический пигмент (например, красный 7, красный 6, красный 27, красный 33, синий 1, желтый 5, красный 7 лак, красный 6 лак, красный 27 лак, синий 1 лак, желтый 5 лак) характеризуются одинаковой обработкой поверхности. В различных вариантах осуществления TiO_2 , органический пигмент и неорганический пигмент независимо обработаны по поверхности. В некоторых вариантах осуществления каждый из TiO_2 , органического пигмента и неорганического пигмента характеризуются одинаковой обработкой поверхности.

Обработка поверхности может представлять собой любую такую обработку, которая изменяет поверхность модифицирующего средства и/или первого красящего средства. Например, обработка поверхности может делать пигменты более гидрофобными или более диспергируемыми в среде-носителе или может повышать адгезию пигментов к модифицирующему средству. Поверхность пигментов может быть, например, ковалентно или ионно связана с органической молекулой или молекулой на основе силикона, или они могут быть адсорбированы на них, или физическим способом на пигменты может быть нанесен слой материала. Соединение для обработки поверхностей может быть присоединено к пигменту посредством любого подходящего связующего средства, линкерной группы или функциональной группы (например, силана, сложного эфира, простого эфира). Соединение может содержать гидрофобную часть, которая может быть выбрана, например, из алкила, арила, аллила, винила, алкил-арила, арил-алкила, кремнийорганического материала, дикремнийорганического материала, диметиконов, метиконов, полиуретанов, силикон-полиуретанов и их фтор- или перфтор-производных. Другие гидрофобные модификаторы включают лауроиллизин, изопропилтитана триизостеарат (ИТТ), сшитые полимеры ИТТ и диметикона (ИТТ/диметикон), ИТТ и аминокислоты, сшитый полимер ИТТ/триэтоксикаприлилсилана, воски (например, карнаубский), жирные кислоты (например, стеараты), сшитый полимер НДИ/триметилполгексилактона, PEG-8 метиловый эфир-триэтоксисилан, экстракт алоэ, сложный эфир жожоба, лецитин, фосфат перфторспирта и миристат магния (ММ), и это лишь некоторые из них. В некоторых вариантах осуществления органические пигменты и/или TiO_2 (например, пигментный TiO_2 , TiO_2 квалификации "для ослабления излучения", пигментный TiO_2 и TiO_2 квалификации "для ослабления излучения") обработаны по поверхности. В конкретных вариантах осуществления органические пигменты являются ИТТ-обработанными. В определенных вариантах осуществления TiO_2 является обработанным с помощью ИТТ/диметикона. В различных вариантах осуществления органические пигменты и TiO_2 являются обработанными с помощью ИТТ/диметикона. В конкретных вариантах осуществления органические пигменты являются обработанными с помощью ИТТ/диметикона. В определенных вариантах осуществления TiO_2 является обработанным с помощью ИТТ/диметикона. В различных вариантах осуществления органические пигменты и TiO_2 являются ИТТ-обработанными. Конкретные органические пигменты с обработанной поверхностью, которые можно применять, включают (названия по INCI):

синий 1 лак, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

красный 6 лак, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

красный 7 лак, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

красный 30 лак, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

желтый 5 лак, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

желтый 6 лак, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

а также их комбинации. Конкретный TiO_2 с обработанной поверхностью, который можно применять, включает (названия по INCI):

диоксид титана (например, TiO_2 квалификации "для ослабления излучения", рутильный TiO_2), (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

диоксид титана (например, TiO_2 квалификации "для ослабления излучения", рутильный TiO_2), (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) оксид алюминия, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,

диоксид титана (например, TiO_2 квалификации "для ослабления излучения", рутильный TiO_2), (и) циклопентасилоксан, (и) PEG/PPG-18/18 диметикон, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон, (и) дистеардимониум гекторит, (и) токоферилацетат,

а также их комбинации.

Конкретные неорганические пигменты с обработанной поверхностью, которые можно применять, включают (названия по INCI)

оксиды железа (CI 77491), (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,
 оксиды железа (CI 77492), (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,
 оксиды железа (CI 77499), (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,
 хромовая зелень, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,
 ферроцианид трехвалентного железа и аммония, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и) триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон,
 оксиды железа (CI 77491), (и) циклопентасилоксан, (и) PEG/PPG-18/18 диметикон, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и)
 триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон, (и) дистеардимониум гекторит, (и) токоферилацетат,
 оксиды железа (CI 77492), (и) циклопентасилоксан, (и) PEG/PPG-18/18 диметикон, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и)
 триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон, (и) дистеардимониум гекторит, (и) токоферилацетат,
 оксиды железа (CI 77499), (и) циклопентасилоксан, (и) PEG/PPG-18/18 диметикон, (и) изопропилтитана триизостеарат, (и)
 триэтоксисилилэтилполидиметилсилоксиэтилдиметикон, (и) дистеардимониум гекторит, (и) токоферилацетат,

а также их комбинации. Компоненты с обработанной поверхностью доступны от КОВО Products (Нью-Джерси, США), например, указанные как продукты ТТВ или ИТТ.

Обработка поверхности может предусматривать в некоторых вариантах осуществления материал, выбранный из лаурата алюминия, стеарата алюминия, аминокислоты, хитина, коллагена, фторсодержащего соединения, лецитина, металлического мыла, натурального воска, полиакрилата, полиэтилена, силикона, силана, титанатного сложного эфира, уретана, диметикона, перфторполиметилизопропилового эфира, сополимера стирола и акрилатов, миристата магния, лауроиллизина и их комбинации. В других вариантах осуществления обработка поверхности предусматривает материал, выбранный из метикона, триэтоксикаприлилсилана, триметоксикаприлилсилана, сополиола диметикона и их комбинации.

Композиции могут находиться в виде эмульсии. Обычно эмульсии могут содержать воду и/или глицерин. Эмульсии могут представлять собой эмульсию типа вода-в-масле, масло-в-воде, силикон-в-воде, вода-в-силиконе, полиол-в-масле, масло-в-полиоле, глицерин-в-масле, масло-в-глицерине, силикон-в-глицерине, глицерин-в-силиконе, силикон-в-полиоле или полиол-в-силиконе. В предпочтительных вариантах осуществления эмульсия представляет собой эмульсию типа вода-в-масле, масло-в-воде, силикон-в-воде или вода-в-силиконе. Эмульсии могут содержать безводную внешнюю фазу (например, масляную фазу, фазу на основе силикона). В некоторых вариантах осуществления эмульсии могут содержать водную, полиольную или глицериновую дисперсную фазу. В некоторых вариантах осуществления композиция может содержать 1-40% (например, от 1 до 10%, от 20 до 30%, от 30 до 40%) дисперсной фазы (например, глицерин).

В некоторых вариантах осуществления внешняя (непрерывная) фаза представляет собой масляную фазу со смягчающим средством. Например, непрерывная масляная фаза может содержать любые подходящие для эмульсий масла, включая без ограничения растительные масла; сложные эфиры жирных кислот; жирные спирты; изопарафины, такие как изододекан и изоэйкозан; углеводородные масла, такие как минеральное масло, петролатум и полиизобутен; полиолефины и их гидрированные аналоги (например, гидрированный полиизобутен); натуральные или синтетические воски; силиконовые масла, такие как диметиконы, циклические силиконы и полисилоксаны, и подобные. В определенных вариантах реализации композиция содержит во внешней фазе-носителе от 20 до 50% смягчающего средства (например, силикон, такой как дифенилдиметикон, сложноэфирное масло, такое как этилгексилпальмитат) по весу композиции.

Подходящие сложноэфирные масла включают сложные эфиры жирных кислот. Конкретное упоминание можно сделать на такие сложные эфиры, обычно применяемые в качестве смягчающих средств в косметических составах. Такие сложные эфиры будут обычно представлять собой продукт этерификации кислоты в виде $R_4(\text{COOH})_{1-2}$ со спиртом в виде $R_5(\text{OH})_{1-3}$, где каждый из R_4 и R_5 независимо представляет собой неразветвленную, разветвленную или циклическую углеводородную группу, необязательно содержащую ненасыщенные связи (например, 1-6, или 1-3, или 1) и содержащую от 1 до 30 (например, 6-30, или 8-30, или 12-30, или 16-30) атомов углерода, необязательно замещенных одной или несколькими функциональными группами, в том числе гидроксильной, окса-, оксо- и им подобными группами. Предпочтительно по меньшей мере один из R_4 и R_5 содержит по меньшей мере 8, или по меньшей мере 10, или по меньшей мере 12, или по меньшей мере 16, или по меньшей мере 18 атомов углерода, таким образом, сложный эфир содержит по меньшей мере одну цепь жирной кислоты. Определенные выше слож-

ные эфиры будут включать без ограничения сложные эфиры одноосновных кислот и одноатомных спиртов, одноосновных кислот и диолов и триолов, двухосновных кислот и одноатомных спиртов и трехосновных кислот и одноатомных спиртов.

Подходящие сложные эфиры жирных кислот включают без ограничения бутилацетат, бутилизо-стеарат, бутилолеат, бутилоктилолеат, цетилпальмитат, цетилоктаноат, цетилаурат, цетиллактат, цетилизононаноат, цетилстеарат, диизостеарилфумарат, диизостеарилмалат, неопентилгликольдиоктаноат, дибутилсебацат, ди- C_{12-13} алкилмалат, дицетеарил димер дилолеат, дицетиладипат, диизоцетиладипат, диизонониладипат, диизопропилдимерат, триизостеарилтрилинолеат, октодецилстеароилстеарат, гексиллаурат, гексадецилизостеарат, гексадециллаурат, гексилдецилоктаноат, гексилдецилолеат, гексилдецилпальмитат, гексилдецилстеарат, изононилизонаноат, изостеарилизононат, изогексилнеопентаноат, изогексадецилстеарат, изопропиллизостеарат, н-пропилмирилат, изопропилмирилат, н-пропилпальмитат, изопропилпальмитат, гексакозанилпальмитат, лауриллактат, октакозанилпальмитат, пропиленгликольмонолаурат, триаконтанилпальмитат, дотриаконтанилпальмитат, тетратриаконтанилпальмитат, этилгексилпальмитат, гексакозанилстеарат, октакозанилстеарат, триаконтанилстеарат, дотриаконтанилстеарат, стеариллактат, стеарилоктаноат, стеарилгептаноат, стеарилстеарат, тетратриаконтанилстеарат, триарахидин, трибутилцитрат, триизостеарилцитрат, три- C_{12-13} -алкилцитрат, трикаприлин, трикаприлцитрат, тридецилбегенат, триоктилдодецилцитрат, тридецилкокоат, тридецилизононаноат, глицерилмонорицинолеат, 2-октилдодецилпальмитат, 2-октилдодецилмирилат или лактат, ди(2-этилгексил)сукцинат, токоферилацетат и им подобные.

Другие подходящие сложные эфиры включают эфиры, в которых R_5 предусматривает полигликоль вида $H-(O-CHR^*-CHR^*)_n-$, где R^* независимо выбран из водорода или C_{1-12} алкила с прямой цепью, в том числе метила и этила, примером которого является полиэтиленгликольмонолаурат.

Масло также может предусматривать летучее или нелетучее силиконовое масло. Подходящие силиконовые масла включают неразветвленные или циклические силиконы, такие как полиалкил- или полиарилсилоксаны, необязательно содержащие алкильные или алкоксигруппы, которые содержат от 1 до 10 атомов углерода. Иллюстративные силиконовые масла включают, например, каприлилметикон, циклометикон, циклопентасилоксан декаметилциклопентасилоксан, декаметилтетрасилоксан, дифенилдиметикон, додекаметилциклогексасилоксан, додекаметилпентасилоксан, гептаметилгексилтрисилоксан, гептаметилгексилтрисилоксан, гексаметилдисилоксан, метикон, метилфенилполисилоксан, октаметилциклотетрасилоксан, октаметилтрисилоксан, перфторнонилдиметикон, полидиметилсилоксаны и их комбинации. Силиконовое масло будет иметь вязкость, как правило, но не обязательно, составляющую от 5 до 3000 сантистокс (сСт), предпочтительно от 50 до 1000 сСт, измеренную при 25°C.

В одном варианте осуществления силиконовое масло содержит фенильные группы, как и в случае силиконового масла, такого как метилфенилполисилоксан (название по INCI - дифенилдиметикон), коммерчески доступный от Shin Etsu Chemical Co под названием, включающим F-5W, KF-54 и KF-56. Дифенилдиметиконы характеризуются надлежащей органической совместимостью и могут придавать продукту пленкообразующие характеристики. Кроме того, присутствие фенильных групп повышает показатель преломления силиконового масла и, таким образом, при необходимости может способствовать сильному блеску продукта. В одном варианте осуществления силиконовое масло будет иметь показатель преломления по меньшей мере 1,3, предпочтительно по меньшей мере 1,4, более предпочтительно по меньшей мере 1,45 и еще более предпочтительно по меньшей мере 1,5 при измерении при 25°C. Другое подходящее функционализированное фенилом силиконовое масло имеет название по INCI фенилтриметикон и продается под торговым названием DC 556 от Dow Coining. DC 556 имеет показатель преломления 1,46. В одном варианте осуществления силиконовое масло представляет собой фторированный силикон, как например, перфторированный силикон (т.е. фторсиликоны). Фторсиликоны преимущественно являются как гидрофобными, так и олеофобными, и за счет этого наделяют продукт требуемыми качествами скольжения и тактильными характеристиками. Фторсиликоны также придают свойства, способствующие длительной стойкости продукта для губ. При необходимости фторсиликоны можно подвергнуть загущению с использованием бегенилбегената. Один подходящий фторсиликон представляет собой текучую среду на основе фторированного органофункционального силикона, имеющего название согласно INCI перфторнонилдиметикон. Перфторнонилдиметикон доступен на рынке от компании Pheonix Chemical под торговым названием PECOSIL®. Композиции могут содержать от 5 до 75% смягчающего средства (например, силиконового масла, сложноэфирного масла) по весу композиции (например, от 10 до 60% по весу композиции, от 20 до 50% по весу композиции, от 25 до 45% по весу композиции).

Композиции могут также содержать углеводородные масла. Иллюстративные углеводородные масла представляют собой парафиновые углеводороды с прямой или разветвленной цепью, содержащие от 5 до 80 атомов углерода, как правило, от 8 до 40 атомов углерода и более типично от 10 до 16 атомов углерода, включая без ограничения пентан, гексан, гептан, октан, нонан, декан, ундекан, додекан, тетрадекан, тридекан и им подобные. Некоторые применимые углеводородные масла представляют собой алифатические углеводороды высокой степени разветвления, включая C_{8-9} изопарафины, C_{9-11} изопарафины, C_{12} изопарафин, C_{20-40} изопарафины и им подобные. Особенно следует упомянуть изопарафины, имеющие

названия согласно INCI, такие как изогексадекан, изоэйкозан и изододекан (IDD).

В качестве углеводородных масел подходящими также являются поли-а-олефины, содержащие, как правило, более 20 атомов углерода, включая (необязательно гидрированные) C_{24-28} олефины, C_{30-45} олефины, полиизобутен, гидрогенизированный полиизобутен, гидрогенизированный полидецен, полибутен, гидрогенизированный полициклопентан, минеральное масло, пентагидросквален, сквален, сквалан и им подобные. Углеводородное масло также может предусматривать высшие жирные спирты, такие как олеиловый спирт, октилдодеканол и им подобные.

Другие подходящие масла включают без ограничения касторовое масло, C_{10-18} триглицериды, каприловые/каприновые/триглицериды, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, норковый жир, оливковое масло, пальмовое масло, масло из ореха бассия, рапсовое масло, соевое масло, подсолнечное масло, масло грецкого ореха, масло авокадо, масло камелии, масло макадамии, жир черепахи, норковый жир, соевое масло, масло из виноградных косточек, кунжутное масло, маисовое масло, рапсовое масло, подсолнечное масло, хлопковое масло, масло жожоба, арахисовое масло, оливковое масло и их комбинации.

Любое из вышеуказанных сложноэфирных масел, силиконовых масел и углеводородных масел рассматривается пригодным в композициях, описанных в данном документе. Следовательно, в одном варианте осуществления композиции содержат по меньшей мере одно масло, выбранное из сложноэфирных масел, силиконовых масел и углеводородных масел, описанных выше. В другом варианте осуществления композиции содержат два или более масел, выбранных из сложноэфирных масел, силиконовых масел и углеводородных масел, описанных выше. В еще одном варианте осуществления композиции будут содержать по меньшей мере одно сложноэфирное, по меньшей мере одно силиконовое масло и по меньшей мере одно углеводородное масло из списка выше. Поскольку сложноэфирные масла, описанные в данном документе, выполняют функцию смягчающих средств, может быть предпочтительным, чтобы композиции содержали по меньшей мере одно сложноэфирное масло, и они могут необязательно содержать по меньшей мере одно дополнительное масло, выбранное из углеводородных масел, силиконовых масел и их комбинаций.

Хотя и не обязательно, композиции обычно содержат водную фазу. В большинстве вариантов осуществления водная фаза представляет собой дисперсную фазу эмульсий (например, вода-в-масле, глицерин-в-масле). Поскольку гидролиз органических пигментов может вызывать изменение цвета, эти композиции больше всего подвержены повышению стойкости цвета, обеспечиваемому композициями по настоящему изобретению. В некоторых вариантах осуществления растворители водной фазы присутствуют в количестве от 1 до 50% (например, от 1 до 20%, от 5 до 15%, от 1 до 10%) по весу композиции. В других вариантах осуществления композиции являются безводными.

Также необязательно можно добавлять воски и/или наполнители (в частности, в тех вариантах осуществления, где композиция представляет собой сохраняющее форму твердое вещество при комнатной температуре) в количестве, находящемся в диапазоне от 1 до 20% включительно по весу композиции или в диапазоне от 1 до 10% включительно по весу композиции. Примеры наполнителей могут включать без ограничения диоксид кремния, РММА, нейлон, оксид алюминия, сульфат бария или любой другой наполнитель, применяемый в таких композициях. Примеры восков могут включать без ограничения линейный полиэтилен, микрокристаллический нефтяной воск, карнаубский воск, лигнитовый воск, воск урикури, воск рисовых отрубей, касторовый воск, строительный воск, стеарон, Asgawax, воск восковницы, касторовый воск, воск плодов сумаха, озокерит, пчелиный воск, канделильский воск, жидкий парафин, церезиновый воск, масло какао, масло из ореха бассия, воск из эспарто, шеллачный воск, сложные эфиры или сложные триэфиры этиленгликоля и C_{18} - C_{36} -жирных кислот, цетилпальмитат, твердый жир, твердый парафин, ланолин, ланолиновый спирт, цетиловый спирт, глицерилмоностеарат, воск сахарного тростника, воск жожоба, стеариловый спирт, силиконовые воски и их комбинации.

В некоторых вариантах осуществления масляная фаза может включать один или несколько восков. Воск может придавать эмульсии консистенцию, так что эмульсия имеет физическую форму полутвердого или твердого вещества. Подразумевается, что используемый в данном документе термин "твердый" означает композицию, которая сохраняет форму и является подходящей для формования в сохраняющий форму карандаш (например, губную помаду). В некоторых вариантах осуществления воски присутствуют в количестве, достаточном для придания эмульсии формы твердой эмульсии. Например, твердая эмульсия может иметь твердость по меньшей мере 30 г. Композиция, как правило, имеет твердость по меньшей мере 40 г при комнатной температуре. В одном варианте осуществления композиция может иметь значительно большую твердость, от 100 до 300 г. Твердость эмульсии может быть измерена с помощью анализатора текстуры модели QTS-25, оснащенного 4-мм зондом из нержавеющей стали (ТА-24), как описано в патенте США № 8580283, выданном Avon, раскрытие которого включено в данный документ посредством ссылки.

Воски могут быть натуральными, минеральными и/или синтетическими. Природные воски включают воски животного происхождения (например, пчелиный воск, спермацет, ланолин и шеллачный воск) и воски растительного происхождения (например, карнаубский, канделильский воски, воск восковницы и воск сахарного тростника). Минеральные воски включают без ограничения озокерит, церезин,

монтанный воск, парафин, микрокристаллический, нефтяной воски и жидкий парафин. Синтетические воски включают, например, полиэтиленгликоли, такие как PEG-18, PEG-20, PEG-32, PEG-75, PEG-90, PEG-100 и PEG-180, доступные на рынке под торговым названием CARBOWAX® (The Dow Chemical Company). Следует упомянуть воск на основе полиэтиленгликоля CARBOWAX 1000, который имеет молекулярную массу в диапазоне от 950 до 1050 и температуру плавления, равную 38°C, CARBOWAX 1450, который имеет молекулярную массу в диапазоне от 1305 до 1595 и температуру плавления, равную 56°C, CARBOWAX 3350, который имеет молекулярную массу в диапазоне от 3015 до 3685 и температуру плавления, равную 56°C, и CARBOWAX 8000 который имеет молекулярную массу в диапазоне от 7000 до 9000 и температуру плавления, равную 61°C.

Синтетические воски также включают воски, полученные по технологии синтеза Фишера-Тропша (FT), и полиолефиновые воски, такие как гомополимеры этилена, этилен-пропиленовые сополимеры и этилен-гексеновые сополимеры. Иллюстративные воски на основе гомополимера этилена доступны на рынке под торговым названием POLYWAX® Polyethylene (Baker Hughes Incorporated), характеризующиеся значениями температуры плавления в диапазоне от 80°C до 132°C. Коммерчески доступные воски на основе этилен-а-олефинового сополимера включают воски, доступные на рынке под торговым названием PETROLITE® Copolymers (Baker Hughes Incorporated), характеризующиеся значениями температуры плавления в диапазоне от 95 до 115°C.

В одном варианте осуществления масляная фаза эмульсии включает по меньшей мере один воск, выбранный из Acrowax (N,N-этилен-бис-стеарамид), микрокристаллического воска, линейного воска на основе полиэтилена, стеарона (18-пентатриаконтанона), касторового воска, монтанного воска, лигнитового воска, воска урикури, карнаубского воска, воска рисовых отрубей, шеллачного воска, воска из эспарто, озокеритового воска, воска жожоба, канделильского воска, церезинового воска, пчелиного воска, касторового воска, воска сахарного тростника, стеарилового спирта, твердого жира, цетилового спирта, жидкого парафина, глицерилмоностеарата, воска плодов сумаха, силиконового воска, твердого парафина, ланолинового воска, ланолинового спирта, воска восковницы, цетилпальмитата, масла из ореха басия, масла какао и сложных ди- или триэфиров этиленгликоля и C₁₈₋₃₆-жирных кислот.

Количество воска, если он присутствует, может составлять менее 2% (например, 0,1-2%) по весу композиции, если композиция представляет собой жидкость, или если требуется прозрачность. Количество воска, если он присутствует, обычно будет составлять более 10% (например, 10-20%) по весу композиции, если композиция является полутвердой или твердой, или если прозрачность не является целью. В некоторых вариантах осуществления эмульсия может содержать воск в количестве от 1 до 25% (или 1-20%, или 1-5%, или 1-10%) по весу композиции, в частности, в вариантах осуществления, составленных в виде губных помад.

В одном варианте осуществления масляная фаза композиции включает 0,1-2%, или 2-5%, или 5-10%, или 10-15%, или 15-20% по весу по меньшей мере одного воска (например, микрокристаллического воска, озокеритного воска, воска на основе полиэтилена, твердого парафина, жидкого парафина). В одном варианте осуществления масляная фаза композиции включает микрокристаллический воск в пределах вышеуказанных количеств. В одном варианте осуществления масляная фаза композиции включает озокеритный воск в пределах вышеуказанных количеств. В одном варианте осуществления масляная фаза композиции включает воск на основе полиэтилена в пределах вышеуказанных количеств. В одном варианте осуществления масляная фаза композиции включает жидкий парафин в пределах вышеуказанных количеств. В одном варианте осуществления масляная фаза композиции включает твердый парафин в пределах вышеуказанных количеств.

Как правило, эмульсии по настоящему изобретению дополнительно содержат один или несколько эмульгаторов. Например, один или несколько эмульгаторов могут присутствовать в общем диапазоне от 0,01 до 10,0% по весу эмульсии. В некоторых вариантах осуществления общее количество эмульгатора находится в диапазоне от 0,1 до 6,0% по весу или от 0,5 до 4,0% по весу эмульсий. Примеры эмульгаторов включают полиглицерилловые соединения, такие как полиглицерил-6-полирицинолеат, полиглицерил-пентаолеат, полиглицерил-изостеарат и полиглицерил-2-диизостеарат; сложные эфиры глицерина, такие как глицеринмоностеарат или глицеринмоноолеат; фосфолипиды и сложные эфиры фосфорной кислоты, такие как лецитин и трилаурет-4-фосфат (доступный под торговым названием HOSTA-PHAT®KL-340-D); сорбитансодержащие сложные эфиры (включая сложные эфиры SPAN®), такие как сорбитанлаурат, сорбитанолеат, сорбитанстеарат или сорбитансесквиолеат; полиоксиэтиленфенолы, такие как полиоксиэтиленоктилфенол; простые эфиры полиоксиэтилена, такие как простой цетиловый эфир полиоксиэтилена и простой стеариловый эфир полиоксиэтилена; эмульгаторы на основе полиэтиленгликоля, такие как PEG-30-полигидроксистеарат или алкилполиэтиленгликоли; эмульгаторы на основе полипропиленгликоля, такие как PPG-6-лаурет-3; диметиконполиолы и эмульгаторы на основе полисилоксана и т.д. Предусмотрены комбинации эмульгаторов, такие как комбинация лецитина и сорбитана. Дополнительные эмульгаторы приведены в INCI Ingredient Dictionary and Handbook, 12th Edition (2008), раскрытие которого включено в данный документ посредством ссылки.

Как это принято в области косметики, для различных функциональных целей можно включать до-

полнительные компоненты в композицию, в частности во внутреннюю фазу эмульсий, во внешнюю фазу эмульсий или в виде дисперсной фазы. Тем не менее, несмотря на то, что могут быть включены дополнительные компоненты, подходящие для составления вышеуказанных косметических композиций, включение дополнительных ингредиентов ограничивается количествами таких ингредиентов, которые не влияют на образование или стабильность композиций (например, эмульсий).

Такие компоненты могут быть выбраны из группы, состоящей из пленкообразователей, пигментов, восков, смягчающих веществ, увлажнителей, консервантов, ароматизаторов, антиоксидантов, растительных веществ и их смесей. Отдельно следует упомянуть высокоочищенные экстракты растений или синтетические средства, которые могут иметь ранозаживляющие, противовоспалительные или другие полезные эффекты для лечения кожи или губ. Дополнительные варианты осуществления могут включать антиоксиданты, такие как токоферол и/или α -гидроксикислоты, такие как гликолевая кислота и молочная кислота. Композиции могут включать один или несколько пленкообразователей для повышения срока продукта.

Также можно применять пленкообразователи, в том числе пленкообразующие полимеры. Термин "пленкообразующий полимер" можно понимать как термин, обозначающий полимер, который способен сам по себе или в присутствии по меньшей мере одного вспомогательного пленкообразующего средства, образовывать непрерывную пленку, которая сцепляется с поверхностью и выполняет функцию связующего для материала в виде частиц. Полимерные пленкообразующие средства включают без ограничения акриловые полимеры или сополимеры, (мет)акрилаты, алкил(мет)акрилаты, полиолефины, поливинилы, полиакрилаты, полиуретаны, силиконы, полиамиды, простые полиэфиры, сложные полиэфиры, фторполимеры, простые полиэфиры, полиацетаты, поликарбонаты, полиамиды, полиимиды, каучуки, эпоксидные смолы, формальдегидные смолы, органосилоксаны, диметиконы, амодиметиконы, диметиконолы, метиконы, силиконакрилаты, сополимеры полиуретана и силиконов, целлюлозные полимеры, полисахариды, поликватерниумы и т.д. Подходящие пленкообразующие средства включают средства, перечисленные в *Cosmetic Ingredient Dictionary (INCI and Handbook, 12th Edition (2008))*, раскрытие которого включено в данный документ посредством ссылки.

Композиция может содержать одно или несколько из консервантов или противомикробных средств, таких как метил-, этил- или пропилпарабен и т.д., в количествах, находящихся в диапазоне от 0,0001 до 5 вес.% по весу всей композиции. Композиции могут содержать другие ингредиенты, такие как один или несколько анестетиков, противоаллергенных, противогрибковых, противовоспалительных, противомикробных, антисептических, хелатообразующих средств, смягчающих веществ, эмульгаторов, отдушек, увлажнителей, смазывающих веществ, маскирующих средств, лекарственных средств, увлажнителей, регуляторов pH, консервантов, защитных средств, успокаивающих средств, стабилизаторов, солнцезащитных средств, поверхностно-активных веществ, загустителей, средств для повышения вязкости, витаминов или любых их комбинаций.

В одном варианте осуществления эмульсии по настоящему изобретению представлены в качестве продуктов для нанесения на губы. Такие продукты для губ могут включать крем для губ, бальзам для губ, блеск для губ, лечебное средство для губ, увлажняющее средство для губ, косметическое средство для губ, солнцезащитное средство для губ и ароматизатор для губ. В одном варианте осуществления продукт для губ представляет собой кремовый текучий продукт для губ. В определенных вариантах осуществления продукты по настоящему изобретению могут иметь консистенцию полувязкой жидкости или пасты. В других вариантах осуществления продукт представляет собой губную помаду.

При составлении в качестве продуктов для губ эмульсии согласно настоящему изобретению можно упаковывать в поддающийся повторной герметизации контейнер. Такие контейнеры могут содержать корпус или камеру, в которую загружена эмульсия, составленная в виде косметической композиции, и крышку, прикрепленную с возможностью съема к контейнеру или поворотной конфигурируемую на контейнере. В одном варианте осуществления крышка может быть прикреплена к сжимаемому корпусу (например, образованному из мягкого пластикового материала), так что крышку можно снимать с отверстия сжимаемого корпуса и заменять при завершении дозирования композиции. Крышка может быть прикреплена к телу сжимаемого корпуса (например, при помощи винтовой резьбы, защелкивания или подобного) для облегчения повторной герметизации сжимаемого корпуса для хранения между использованиями. В одном варианте осуществления крышка поворотной прикреплена к контейнеру для герметизации содержимого, когда находится в закрытом положении, и для обеспечения дозирования содержимого контейнера, когда находится в открытом положении. Рассматриваются различные контейнеры, включая без ограничения ручки, бочкообразные дозаторы, насосы, безвоздушные насосы, аэрозольные упаковки, сжимаемые руками контейнеры, косметический аппликатор и подобные.

В других вариантах осуществления эмульсии могут быть представлены в виде эмульсий для ухода за кожей (например, лосьоны, кремы, гели), декоративной косметики, разновидностей туши для ресниц и бровей, теней для век, помадного карандаша, контурного карандаша для губ, тонального крема, консилера, средства для удаления макияжа, солнцезащитного крема, дезодорантов, и это лишь некоторые из них.

Солнцезащитное средство для защиты кожи, защищающее от повреждения ультрафиолетовыми лучами, также может быть включено в заявленные композиции. В одном варианте осуществления солнце-

защитные средства могут включать без ограничения средства с широким диапазоном защиты UVB и UVA, такие как октокрилен, авобензон, октилметоксициннамат, октилсалицилат, оксибензон, гомозилат, бензофенон, производные камфоры, оксид цинка, комплексы триазина (например, Tinsorb, Univul) и оксид титана. При наличии солнцезащитное средство может присутствовать в количестве в диапазоне от 0,01 до 70% включительно по весу композиции.

Подходящие отшелушивающие средства могут включать, например, α -гидроксикислоты, β -гидроксикислоты, оксакислоты, оксадикислоты и их производные, такие как сложные эфиры, ангидриды и соли. Подходящие гидроксикислоты включают, например, гликолевую кислоту, молочную кислоту, яблочную кислоту, винную кислоту, лимонную кислоту, 2-гидроксиалкановую кислоту, миндальную кислоту, салициловую кислоту и их производные. В некоторых вариантах осуществления отшелушивающее средство представляет собой молочную кислоту. При наличии отшелушивающее средство может присутствовать в количестве в диапазоне от 0,1 до 80% включительно по весу композиции.

Заявленные композиции, описанные в данном документе, могут также содержать один или несколько косметических порошков или материалов в виде частиц, например, боросиликат кальция и алюминия, РММА, полиэтилен, полистирол, сшитый полимер метилметакрилата, нейлон-12, сополимер этилена/акриловой кислоты, нитрид бора, тефлон, диоксид кремния и подобные. Обычно, особенно в случае композиций для макияжа, композиции, описанные в данном документе, могут дополнительно включать красящие средства или пигменты для придания желаемого цвета или эффекта. Неограничивающие примеры могут включать неорганические пигменты, органические пигменты и лаки. Иллюстративные неорганические пигменты могут включать без ограничения оксиды металлов и гидроксиды металлов, такие как оксид магния, гидроксид магния, оксид кальция, гидроксиды кальция, оксид алюминия, гидроксид алюминия, оксиды железа (α - Fe_2O_3 , γ - Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO), красный оксид железа, желтый оксид железа, черный оксид железа, гидроксиды железа, диоксид титана, низшие оксиды титана, оксиды циркония, оксиды хрома, гидроксиды хрома, оксиды марганца, оксиды кобальта, оксиды церия, диатомовую землю, оксиды никеля, оксиды цинка, сложные оксиды и сложные гидроксиды, такие как титанат железа, титанат кобальта и алюминат кобальта. Оксиды неметаллов также рассматриваются как подходящие, включая оксид алюминия и диоксид кремния, ультрамариновый синий, берлинскую лазурь, тёмно-фиолетовый краситель, оксихлорид висмута, тальк, слюду, серицит, карбонат магния, карбонат кальция, силикат магния, алюмосиликат магния, силикат, титансодержащую слюду, железоокисную титансодержащую слюду, оксихлорид висмута и подобные. Органические пигменты могут включать без ограничения по меньшей мере одно из сажи, кармина, фталоцианинового синего и зеленого пигмента, диарилидового желтого и оранжевого пигментов, а также красного и желтого азопигментов, таких как толуидиновый красный, лито красный, нафтоловый красный и коричневый пигменты и их комбинации.

В некоторых вариантах осуществления композиции содержат полисахаридный загуститель. В некоторых вариантах осуществления композиции содержат анионный полисахарид (например, ксантановую камедь). В других вариантах осуществления композиции не содержат полисахаридного загустителя, или композиция содержит менее 5%, менее 1% или менее 0,1% полисахаридного загустителя по весу композиции.

В одном варианте осуществления композиции для местного применения (или их водная фаза, включающая внутреннюю глицериновую фазу) может иметь pH в диапазоне от 1 до 7, но обычно имеет pH в диапазоне от 3 до 6. В некоторых вариантах осуществления внутренняя фаза имеет pH от 3 до 5, или от 3,5 до 4,5, или от 3,7 до 3,9. Подходящие регуляторы pH, такие как без ограничения гидроксид натрия, лимонная кислота и триэтаноламин, можно включать в описанную композицию для поддержания pH в необходимом диапазоне.

Иллюстративные диапазоны ингредиентов композиции представлены в табл. 1 (проценты указаны как весовые проценты в композиции) для косметической композиции, такой как губная помада. Следует отметить, что некоторые компоненты являются необязательными. Кроме того, пигментный компонент может содержать органические пигменты, TiO_2 (например, анатазный TiO_2 , рутильный TiO_2 , компонент TiO_2 , состоящий преимущественно из рутильного TiO_2) и дополнительные неорганические пигменты (необязательно) в указанных количествах. В некоторых вариантах осуществления композиции содержат эмульгатор, душистое масло, порошок, консервант, подсластитель, солнцезащитное средство или их комбинации.

Таблица 1

Компонент	Весовой процент (%)
Смягчающее средство	1-60%
Эмульгатор	0,1-10%
Глицерин (увлажнитель)	1-40%
Дополнительные ингредиенты	0-0,1-20%
Воск	2-30%
Вода	1-10%
Пигментный компонент	1-30%
- органические пигменты	0,5-20%
- пигментный TiO ₂	0,5-20%
- неорганические пигменты	0,01-10%
Частица оксида металла (размер частицы < 50 мкм), такая как пирогенный оксид алюминия	0,1%-15%

Композиции могут быть составлены путем получения пигментного размола, причем неорганические пигменты, органические пигменты и пигментный TiO₂ могут быть диспергированы в подходящем носителе посредством обеспечения усилия сдвига. Давление и/или усилие сдвига (например, истирание, соскабливание, прочесывание), которые применяют в отношении пигментного размола, могут обеспечиваться любыми подходящими средствами для диспергирования пигмента в носителе, например, посредством использования трехвалковой мельницы. В некоторых вариантах осуществления каждый из пигментов обработан по поверхности. Подходящие носители включают сложноэфирные масла, такие как этилгексилпальмитат, и силиконы, такие как дифенилдиметикон. В определенных вариантах осуществления можно затем использовать пигментный размол, составленный в виде эмульсии.

В табл. 2 показаны несколько составов пигментных размол, которые могут быть включены в описанные в данном документе пигментированные композиции.

Таблица 2

Компонент	Весовой процент в пигментном размоле
Состав 1 размола	
TiO ₂ (необработанный или ИТТ-обработанный)	7,00%
Красный 7 (ИТТ-обработанный)	8,40%
Красный 6 (ИТТ-обработанный)	34,53%
Черный оксид железа (ИТТ-обработанный)	0,07%
Дифенилдиметикон	50%
Состав 2 размола	
TiO ₂ (необработанный или ИТТ-обработанный)	18,48%
Красный 7 (ИТТ-обработанный)	27,13%
Синий 1 (ИТТ-обработанный)	48,00%
Красный 27 (ИТТ-обработанный)	3,91%
Дифенилдиметикон	50%

Состав 3 размола	
TiO ₂ (необработанный или ИТТ- обработанный)	13,96%
Красный 7 (ИТТ-обработанный)	32,97%
Красный оксид железа (ИТТ-обработанный)	0,55%
Синий 1 (ИТТ-обработанный)	2,52%
Дифенилдиметикон	50%
Состав 4 размола	
Рутильный TiO ₂ (ИТТ-обработанный)	32,50%
Косметический красный оксид (ИТТ-обработанный)	8,20%
Желтый 5 лак (ИТТ-обработанный)	4,00%
Красный оксид железа (ИТТ-обработанный)	5,30%
Этилгексилпальмитат	50%
Состав 5 размола	
Рутильный TiO ₂ (ТТВ-обработанный)	32,50%
Косметический красный оксид (ТТВ-обработанный)	12,20%
Желтый 5 лак (ТТВ-обработанный)	4,00%
Черный оксид железа (ТТВ-обработанный)	1,30%
Этилгексилпальмитат	50%
Состав 6 размола	
Рутильный TiO ₂ (ТТВ-обработанный)	35,00%
Красный 7 (ТТВ-обработанный)	10,00%
Желтый оксид железа (ТТВ-обработанный)	5,00%
Этилгексилпальмитат	50%

Пигментные размолы могут также применяться для создания эмульсии с внутренней фазой в виде глицерина. В некоторых вариантах осуществления эмульсии могут содержать 5-25% пигментного размола по весу композиции. Иллюстративный состав показан в табл. 3. Будет понятно, что весовые проценты в пигментном размоле, указанные в табл. 3, включают 50% дифенилдиметикона. Соответственно, композиция проиллюстрированная в табл. 3, содержит 55,11% смягчающих средств по весу композиции.

Таблица 3

Компонент	Весовой процент (%)
α -гидроксикислота	2,00
Основа	0,35
Смягчающее средство	50,11
Эмульгатор	3,75
Душистое масло	0,13
Глицерин (увлажнитель)	10,00
Порошок	5,63
Консервант	0,50
Солнцезащитное средство	7,50
Подсластитель	0,28
Воск	2,92
Деминерализованная вода	1,00
Пигментный разمول	10,00

Примеры

В следующих примерах проиллюстрированы конкретные аспекты данного описания. Примеры не следует рассматривать как ограничивающие, поскольку пример только обеспечивает конкретное понимание и практическое применение вариантов осуществления и их различных аспектов.

Пример 1. Нестойкость цвета композиций органических пигментов

Восемь цветных составов получали как в виде безводного состава, так и в виде эмульсии типа глицерин-в-масле. Для каждого цветного состава идентичные пигментные размолы помещали в безводную эмульсию и эмульсию типа глицерин-в-масле на уровне 10% по весу композиции. Пигменты в каждом составе для обеспечения оттенка цвета показаны в табл. 4. Кроме того, величины цветового пространства $L^*a^*b^*$ (± 5) с включенным отражающим компонентом ("SCI") для каждого состава для обеспечения оттенка цвета показаны в табл. 4.

Таблица 4

Состав для обеспечения оттенка цвета	1	2	3	4	5	6	7	8
Диоксид титана (анатаз)	1,91	11,42	7	18,48	37,06	0,5	13,96	22,41
Красный 7 лак/ПТТ	9,02	15,91	8,4	27,13	3,04	31,9	32,97	0
Косметический коричневый	24,14	0	0	0	3,82	4,88	0	0
Красный оксид железа	8,58	0	0	0	0	0	0	0

Косметический красный оксид	6,35	13,04	0	0	0	4,67	0,55	0
Fd&C синий № 1 алюминиевый лак-ИТТ	0	9,63	0	0,48	0	0	2,52	0
D&C красный № 6 бариевый лак-ИТТ	0	0	34,53	0	0	0	0	8,02
Черный оксид железа	0	0	0,07	0	0	0,95	0	0
D&C красный № 27 алюминиевый лак-ИТТ	0	0	0	3,91	0	0	0	18,87
Красный оксид железа 34	0	0	0	0	5,47	0	0	0
Желтый оксид железа	0	0	0	0	0,61	0	0	0,7
Желтый 5 лак-ИТТ	0	0	0	0	0	7,1	0	0
Исходный L*	19	17	33	25	37	18	22	40
Исходный a*	26	16	53	38	19	32	25	54
Исходный b*	24	9	43	1	12	25	-3	18

Составы нагревали до 87°C. Эта температура была выбрана как оптимальная температура удержания путем оценки температуры плавления восковой фазы основы для губной помады посредством дифференциальной сканирующей калориметрии ("DSC") и определения диапазона, где происходил полный фазовый переход от твердого вещества к жидкости восковой фазы тестируемых составов. С интервалом в час, начиная с достижения эмульсиями 87°C (t=0), измеряли (ΔE) изменение в оттенке цвета каждого состава от начального времени нагревания. В табл. 4 показаны соответствующие координаты пространства L*a*b* исходного оттенка цвета для каждого состава в момент t=0.

Для измерения цвета в каждый момент времени объем выливали на карту Lanetta с постоянной толщиной 3 мм. Измерения проводили на белой части карты Lanetta. Спектроскопические измерения проводили в цветовом пространстве L*a*b*, используя спектрофотометр Konica Minolta CM-2600D. Этот процесс разрабатывали для отражения производственных напряжений, которым подвергаются композиции, тем самым демонстрируется стойкость оттенка цвета и консистенции состава при массовом производстве. Цвет обычно не изменяется при охлаждении, поскольку силы, которые ускоряют нестойкость оттенка, являются источниками энергии (например, тепло, свет). В табл. 4 показаны соответствующие координаты пространства L*a*b* исходного оттенка цвета для каждого состава в момент t=0.

Изменение оттенка цвета контролировали с интервалом в час через каждый час. С интервалом в час, начиная с достижения эмульсиями 87°C (t=0), измеряли (ΔE) изменение в оттенке цвета каждого состава от начального времени нагревания. На фиг. 1 проиллюстрировано изменение в измерении оттенка цвета для каждого из вариантов безводной эмульсии и эмульсии типа глицерин-в-масле каждого состава для обеспечения оттенка цвета через восемь часов нагревания при 87°C (ΔE от t = 0 до t = 8 ч).

Как видно на фиг. 1, как и между вариантами безводной эмульсии и эмульсии типа глицерин-в-масле каждого состава для обеспечения оттенка цвета, стойкость оттенка цвета в безводных составах обычно намного выше, чем в эмульсиях типа глицерин-в-масле в системе координат L*a*b*, за исключением оттенка цвета 8 (L*=40, a*=54, b*=18).

Также, как видно на фиг. 1, некоторые составы оттенка цвета, будь то вариант безводной эмульсии или эмульсии типа глицерин-в-масле, также более подвержены изменению оттенка цвета, чем другие (т.е. нестойкость также присутствует в безводных составах, хотя и в меньшей степени).

Пример 2. Нивелирование изменения цвета в составах лишь с ИТТ-обработанным рутильным TiO₂

Состав 6 размола (показан в табл. 2) тестировали в различных эмульсиях, чтобы продемонстрировать влияние на эффект стойкости оттенка цвета, обеспечиваемый применением частиц оксидов металлов с размерами частиц менее 100 мкм или менее 50 мкм. ИТТ-обработанные и обработанные ИТТ/диметиконом (ТТВ) соединения закупили у KOVO Products (Нью-Джерси, США).

Состав 6 пигментных размолов составлен в эмульсии типа глицерин-в-масле, проиллюстрированной в табл. 5.

Таблица 5

Компонент	Контроль, весовой процент (%)	Эмульсия А с	Эмульсия В с	Эмульсия пирогенного оксида алюминия, весовой процент (%)	Эмульсия 100 мкм оксида алюминия, весовой процент (%)
		TiO ₂ квалификации и "для ослабления излучения", весовой процент (%)	TiO ₂ квалификации "для ослабления излучения", весовой процент (%)		
Состав внутренней фазы эмульсии	29,89	29,89	29,89	29,89	29,89
Смягчающее средство	50,11	45,11	55,11	49,11	55,11
Пигментный размол 6	20,00	20,00	10,00	20,00	10,00
Пирогенный оксид алюминия	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Рутильный TiO ₂ квалификации и "для ослабления излучения" (ТТО-ТТВ7)	0,00	5,00†	5,00†	0,00	0,00
Оксид алюминия (100 мкм)	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
Общее количество смягчающего средства	50,11+10 = 60,11	45,11+10 = 55,11	45,11+5 = 50,11	49,11+10 = 59,11	55,11+5 = 60,11
Исходный L*	46,47	41,47	39,61	37,54	40,74
Исходный a*	34,08	29,07	29,91	33,79	33,72
Исходный b*	6,18	5,80	9,59	4,71	3,52

† 0,55% - 0,925% формулы соответствует пирогенному оксиду алюминия из рутильного TiO₂ квалификации "для ослабления излучения" (ТТО-ТТВ7)

Каждая эмульсия представляла собой эмульсию типа глицерин-в-масле с кислотной внутренней фазой (рН от 3,7 до 3,9). Исходные величины цветового пространства L*a*b* (SCI) измеряли, как описано выше, в каждой партии с исходными величинами L*a*b* цвета, показанными в табл. 5.

Как можно видеть, разница в цвете между партиями минимальна. Исходное отличие в оттенке цвета между контролем и эмульсией коллоидного оксида алюминия составляет, например:

$$\Delta E = \sqrt{(37.54-46.47)^2+(33.79-34.08)^2+(4.71-6.18)^2} = 9.05$$

В этих экспериментах весовой процент смягчающих средств не включает смягчающие средства, добавленные из пигментного размола (общее количество смягчающих средств в каждой композиции указано в табл. 5). В этих экспериментах компонент TiO₂ квалификации "для ослабления излучения" диспергировали в непрерывной фазе, а не в пигментном размоле из-за его высокого уровня способности к диспергированию.

Эти эмульсии нагревали до 90°C. С интервалом в час, начиная с достижения эмульсиями 90°C (t=0), изменение оттенка цвета (ΔE) для каждой эмульсии от t=0 измеряли, как в примере 1. Значения ΔE в каждый момент времени показаны в табл. 6 и показаны на фиг. 2.

Таблица 6

Время (ч.)	Контроль	Эмульсия А с TiO ₂	Эмульсия В с TiO ₂	Эмульсия пирогенного оксида алюминия	Эмульсия 100 мкм оксида алюминия
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
1	11,01	0,41	2,38	2,40	1,46
2	12,78	3,11	2,48	2,92	1,34
3	20,85	4,27	3,04	2,35	1,70
4	24,1	3,51	2,93	3,81	1,82
5	29,01	4,26	3,29	2,98	3,13
6	29,83	2,97	3,44	2,93	3,32
7	31,32	2,83	4,42	2,90	4,33
8	31,56	4,99	5,62	4,66	4,02

Как видно, контрольная эмульсия, не содержащая частиц оксидов металлов, характеризуется значительной нестойкостью цвета. Эти эмульсии с частицами оксидов металлов (например, TiO₂, оксида алюминия) в значительной степени более стойкие, чем контрольная эмульсия. Однако дополнительные отличия среди экспериментальных составов также наблюдались. Эмульсия 100 мкм оксида алюминия и эмульсия В с TiO₂ приводили к получению композиций с менее однородной плотностью цвета (эффект, который ухудшался через 8 ч для эмульсии 100 мкм оксида алюминия). В каждом случае в основном объеме образовывались темные пятна, что было бы проблематично для массового производства пигментированных косметических композиций. Только эмульсия, содержащая частицы оксидов металлов размером менее 50 мкм, и с отношением пигментов (пигментного TiO₂+органических пигментов) к оксиду металла менее 1:1 (т.е. эмульсия А с TiO₂ и эмульсия пирогенного оксида алюминия) показали как однородное распределение цвета, так и стойкость цвета. Следует отметить, что попытки составить эмульсии с TiO₂, подобные эмульсии А с TiO₂, но с менее чем 5% рутильного TiO₂ квалификации "для ослабления излучения" (ТГО-ТТВ7) (со смягчающим средством в достаточном количестве), привели к получению коммерчески неприемлемого, нестабильного, пожелтевшего продукта, в то время как эмульсия с пирогенным оксидом алюминия может обеспечивать аналогичную стойкость всего с 1% пирогенного оксида алюминия и без использования более дорогого рутильного TiO₂ квалификации "для ослабления излучения" (ТГО-ТТВ7).

Поскольку в отношении вышеописанного объекта изобретения могут быть выполнены различные изменения без отступления от объема и сущности настоящего изобретения, предполагается, что все объекты изобретения, содержащиеся в вышеприведенном описании или определенные в прилагаемой формуле изобретения, необходимо интерпретировать как описательные и иллюстративные для настоящего изобретения. В свете вышеприведенных положений настоящее изобретение может иметь множество модификаций и вариантов. Следовательно, настоящее описание предназначено для охвата всех таких альтернатив, модификаций и вариантов, которые попадают в объем прилагаемой формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пигментированная косметическая композиция, содержащая:
 - (a) пигментный диоксид титана;
 - (b) органические пигменты и
 - (c) частицы оксидов металлов, характеризующиеся средним размером частиц менее 50 мкм, как измерено с помощью динамического светорассеяния;
 где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов в указанной композиции составляет более 1:1, такое как от 100:1 до 1:1, от 50:1 до 1:1, от 30:1 до 1:1, от 100:1 до 2:1, от 50:1 до 2:1, от 30:1 до 2:1, от 50:1 до 1:1, от 100:1 до 5:1, от 50:1 до 5:1, или от 30:1 до 5:1,
 где указанные частицы оксидов металлов выбраны из диоксида кремния, оксида алюминия, диоксида циркония, оксида цинка, смешанного оксида индия и олова, диоксида церия и их смесей и/или где указанные частицы оксидов металлов представляют собой частицы пирогенных оксидов металлов.
2. Пигментированная композиция по п.1, где указанная композиция характеризуется изменением цвета (ΔE) менее 10, предпочтительно менее 5 через 8 ч при нагревании при более 80°C.
3. Пигментированная композиция по п.1 или 2, где указанный диоксид титана состоит преимущественно из диоксида титана рутильной фазы.
4. Пигментированная композиция по любому из пп.1-3, где указанные частицы оксидов металлов

предусматривают пирогенный оксид алюминия, предпочтительно в количестве более 70%, или более 80%, или более 90%, или более 95%, или более 99% по весу указанных частиц оксидов металлов.

5. Пигментированная композиция по любому из пп.1-4, где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов составляет от 100:1 до 1:1, такое как от 50:1 до 1:1, от 30:1 до 1:1, от 100:1 до 2:1, от 50:1 до 2:1, от 30:1 до 2:1, от 50:1 до 1:1, от 100:1 до 5:1, от 50:1 до 5:1 или от 30:1 до 5:1.

6. Пигментированная композиция по любому из пп.1-5, где весовое отношение указанных органических пигментов к указанному пигментному TiO_2 составляет от 20:1 до 1:20, такое как от 20:1 до 10:1, от 10:1 до 1:1, от 8:1 до 2:1, от 9:1 до 1:1, от 8:1 до 1:1, от 7:1 до 1:1, от 6:1 до 1:1, от 5:1 до 1:1, от 4:1 до 1:1, от 3:1 до 1:1, от 2:1 до 1:1, от 1:1 до 1:10, от 1:10 до 1:20, от 1:5 до 1:15, от 1:8 до 1:2, от 1:9 до 1:1, от 1:8 до 1:1, от 1:7 до 1:1, от 1:6 до 1:1, от 1:5 до 1:1, от 1:4 до 1:1, от 1:3 до 1:1 или от 1:2 до 1:1.

7. Пигментированная композиция по любому из пп.1-6, дополнительно содержащая воду и/или глицерин.

8. Пигментированная композиция по любому из пп.1-7, где указанная композиция представлена в виде эмульсии, предпочтительно

указанная эмульсия представляет собой эмульсию типа вода-в-масле, масло-в-воде, глицерин-в-масле, силикон-в-воде или вода-в-силиконе и предпочтительно

указанная эмульсия содержит водную фазу и указанная водная фаза составляет от 1 до 20% по весу указанной композиции.

9. Пигментированная композиция по любому из пп.1-8, где указанный пигментный диоксид титана и органические пигменты обработаны изопропилтриизостеарилтитанатом (ИТТ) или ИТТ/диметиконом.

10. Пигментированная композиция по любому из пп.1-9, где указанные органические пигменты предусматривают красный 7, и/или красный 6, и/или красный 27, и/или синий 1, и/или желтый 5, и/или красный 33, и предпочтительно указанные органические пигменты предусматривают от 5 до 40% красного 7 по весу композиции.

11. Пигментированная композиция по любому из пп.1-10, где указанная композиция дополнительно содержит воск, предпочтительно указанный воск предусматривает парафиновый воск, микрокристаллический нефтяной воск или их комбинации.

12. Пигментированная композиция по любому из пп.1-11, где указанная композиция представлена в виде твердого стержня, жидкости, крема, лосьона или порошка, предпочтительно в виде губной помады, помадного карандаша, туши для ресниц и бровей, карандаша для подводки век, румян, косметического средства для имитации загара, порошка, теней для век, лака для ногтей, тонального крема, лосьона или консилера.

13. Пигментированная косметическая композиция в виде эмульсии типа глицерин-в-масле, содержащая:

(a) от 0,1 до 10% рутильного пигментного TiO_2 по весу композиции и

(b) от 1 до 10% по весу композиции органических пигментов, выбранных из красного 7, красного 6, красного 27, красного 33, синего 1, желтого 5;

(c) от 0,1 до 10% пирогенного оксида алюминия по весу композиции;

(d) от 20 до 50% силикона по весу композиции и

(e) от 1 до 50% по весу композиции, такое как от 1 до 10%, 20 до 30% или от 30 до 40% глицерина;

где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанным частицам оксидов металлов в указанной композиции составляет более 1:1 и частицы оксидов металлов характеризуются средним размером частиц менее 50 мкм, как измерено с помощью динамического светорассеяния.

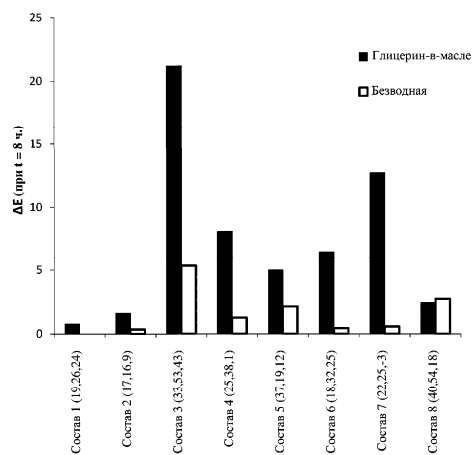
14. Пигментированная композиция по п.13, где весовое отношение указанных органических пигментов к указанному рутильному пигментному TiO_2 составляет от 20:1 до 1:20.

15. Пигментированная композиция по п.13 или 14, где весовое отношение указанного пигментного диоксида титана и указанных органических пигментов к указанному пирогенному оксиду алюминия составляет от 100:1 до 1:1, такое как от 100:1 до 1:1, от 50:1 до 1:1, от 30:1 до 1:1, от 100:1 до 2:1, от 50:1 до 2:1, от 30:1 до 2:1, от 50:1 до 1:1, от 100:1 до 5:1, от 50:1 до 5:1 или от 30:1 до 5:1.

16. Способ окрашивания наружного покрова тела человека, включающий нанесение на указанный наружный покров тела человека композиции по любому из пп.1-12.

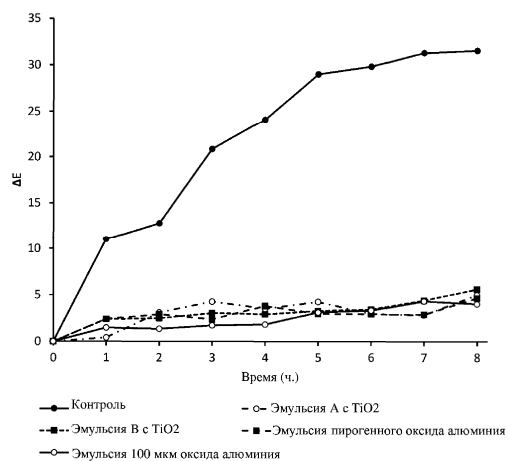
17. Способ по п.16, где указанный наружный покров тела человека представляет собой ороговевшую поверхность или волосы, кожу, губы или ногти.

18. Способ по любому из п.16 или 17, где указанная стадия нанесения обеспечивает образование пленки указанной композиции на указанном наружном покрове тела человека.



Оттенок цвета состава (L*,a*,b*)

Фиг. 1



Фиг. 2

