

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037007**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.01.26

(21) Номер заявки
201990006

(22) Дата подачи заявки
2017.05.09

(51) Int. Cl. *A61K 8/58* (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)
A61K 8/895 (2006.01)
C08G 77/00 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

(54) КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

(31) PCT/CN2016/085387; 16179937.4

(32) 2016.06.10; 2016.07.18

(33) CN; EP

(43) 2019.05.31

(86) PCT/EP2017/061001

(87) WO 2017/211525 2017.12.14

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
**Мэн Шэн (CN), Мюррей Эндрю
Малькольм (GB), Сун Вэньхуэй,
Юань Су, Чжао Вэй (CN)**

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) WO-A1-9818849
US-A1-2005244351
WO-A1-2013060559
US-A1-2008206172
US-A1-2016194455

(57) Раскрыта композиция для личной гигиены, содержащая от 1 до 90 мас.% углеводородного масла со средней длиной углеродной цепи 8 или более атомов углерода; смесь силиконового эластомера и растворителя; и косметически приемлемый носитель; при этом растворитель представляет собой летучее силиконовое масло, выбранное из октаметилциклотетрасилоксана, декаметилциклопентасилоксана, додекаметилциклогексасилоксана, смесей метил триметикона и диметикона, их смесей; и при этом силиконовый эластомер имеет химическую структуру формулы I.

037007 B1

037007 B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к композиции для личной гигиены, в частности к композиции для личной гигиены, содержащей силиконовый эластомер и петролатум, которая обладает улучшенной стабильностью и хорошими сенсорными свойствами.

Предшествующий уровень техники

Углеводородные масла широко используются в продуктах личной гигиены для обеспечения различных типов ухода за кожей и защиты путем сведения к минимуму трения и/или уменьшения потери влаги. Однако, как правило, они обладают негативными сенсорными свойствами, ощущаемыми потребителями. Из-за ощущения маслянистости/жирности сфера применения углеводородных масел имеет определенные ограничения.

Силиконовые эластомеры могут быть использованы для улучшения сенсорных свойств таких композиций. Силиконовый эластомер, используемый в настоящем документе, означает поперечно-сшитые частицы силиконового полимера, который значительно набухает в растворителе, образуя заполняющий пространство материал, характеристики которого подобны вязкоупругому мягкому твердому веществу. Как правило, силиконовые эластомеры используются в смеси силиконового эластомера и растворителя, которая представляет собой дисперсию силиконового эластомера в растворителе.

Большинство традиционных силиконовых эластомеров представляют собой силоксаны, не содержащие ни гидрофильной, ни гидрофобной части, что приводит к слабой совместимости со многими органическими маслами, включая углеводородные масла, такие как минеральное масло, воск или петролатум. Трудно получить стабильные композиции, когда в них содержатся высокие уровни углеводородных масел, вследствие слабой совместимости между ними. Структура смеси силиконовых эластомеров и растворителя может разрушаться, что делает ее неэффективной в отношении обеспечения желаемых сенсорных свойств.

Разработаны различные подходы, направленные на улучшение совместимости между силиконовыми эластомерами и органическими маслами, включая оптимизацию смесей растворитель/эластомер, добавление или замену растворителей и/или добавление модифицированного полидиметиконового полимера в силиконовые эластомеры. Однако эти подходы не обеспечивают удовлетворительного сенсорного свойства и являются экономически нецелесообразными.

Имеется возрастающий интерес к разработке путей стабилизации композиций, содержащих углеводородные масла, которые приводят к отличным сенсорным эффектам.

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что совместимость между силиконовыми эластомерами и органическими маслами может быть улучшена за счет использования функциональных силиконовых эластомеров, которые представляют собой силиконовые эластомеры, модифицированные путем прививания гидрофобных и/или гидрофильных групп на основные цепи эластомеров. Функциональные силиконовые эластомеры, используемые в данном изобретении, представляют собой алкилмодифицированные, фенилмодифицированные и/или двойные модифицированные (алкилом и фенилом) силиконовые эластомеры. Было обнаружено, что функциональные силиконовые эластомеры показали улучшенную совместимость с углеводородными маслами. В частности, двойной модифицированный (алкилом и фенилом) силиконовый эластомер показал лучшую совместимость с углеводородными маслами, обеспечивая композицию для личной гигиены, обладающую повышенной стабильностью и желательным сенсорным свойством.

Краткое описание изобретения

В первом аспекте настоящее изобретение относится к композиции для личной гигиены, содержащей

(i) от 10 до 90 мас.% углеводородного масла со средней длиной углеродной цепи 8 или более атомов углерода;

(ii) смесь силиконового эластомера и растворителя;

(iii) косметически приемлемый носитель;

при этом растворитель представляет собой летучее силиконовое масло, выбранное из октаметилциклотетрасилоксана, декаметилциклопентасилоксана, додекаметилциклогексасилоксана, смесей метилтриметикона и диметикона, и их смесей; и

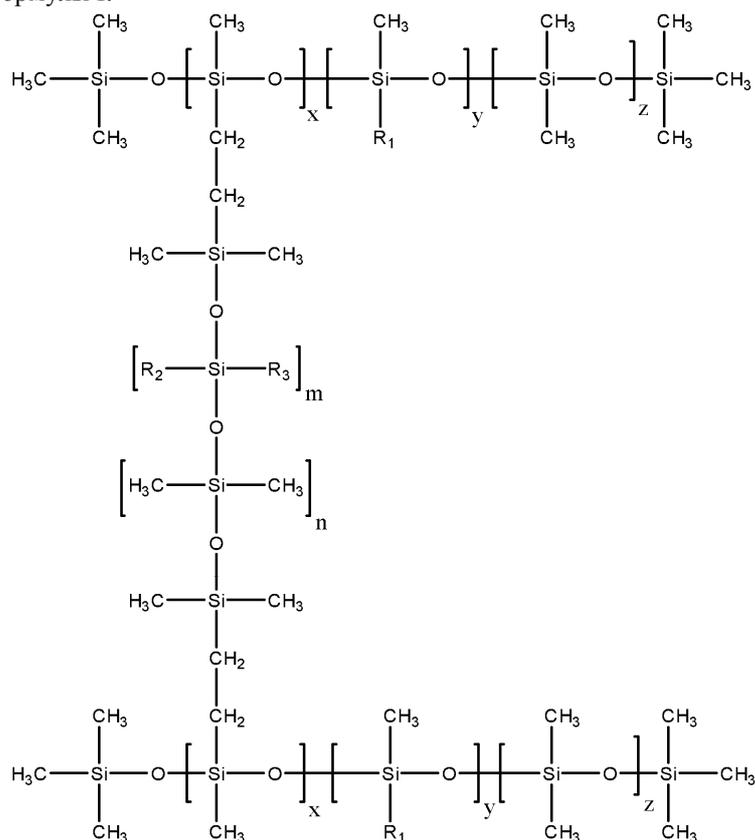
при этом силиконовый эластомер имеет химическую структуру формулы I, в которой каждый R_1 независимо представляет собой C_{4-36} -алкильную цепь, предпочтительно C_{8-18} ;

каждый R_2 независимо представляет собой фенил или CH_3 ;

каждый R_3 независимо представляет собой фенил;

каждый x независимо представляет собой целое число от 3 до 100, предпочтительно от 3 до 20; каждый y независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 1 до 20; каждый z независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 6 до 50; каждый m независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 5 до 30; и каждый n независимо представляет собой целое число от 4 до 1000, предпочтительно от 40 до 500.

Соединение формулы I:



Во втором аспекте настоящее изобретение относится к упакованному продукту личной гигиены, содержащему композицию для личной гигиены по первому аспекту настоящего изобретения.

В третьем аспекте настоящее изобретение относится к способу применения композиции для личной гигиены по любому варианту осуществления первого аспекта настоящего изобретения для обеспечения увлажняющего эффекта.

Все другие аспекты настоящего изобретения станут более очевидными после рассмотрения подробного описания и следующих далее примеров.

За исключением примеров или случаев однозначного указания на другое, все числа в данном описании, указывающие количества материала или условия проведения реакции, физические свойства материалов и/или вариант использования, необязательно могут пониматься как модифицированные словом "около".

Все количества представлены в расчете на массу конечной композиции для личной гигиены, если не указано иное.

Следует отметить, что при указании на любые диапазоны значений любое конкретное верхнее значение может быть связано с любым конкретным нижним значением.

Во избежание сомнений слово "содержащий" предназначается для обозначения термина "включающий", но необязательно, и терминов "состоящий из" или "образованный из". Другими словами, перечисленные стадии или опции не должны быть исчерпывающими.

Раскрытие изобретения, обнаруживаемое в настоящем документе, должно рассматриваться как охватывающее все варианты осуществления, обнаруживаемые в формуле изобретения, как имеющие множественную зависимость друг от друга, вне зависимости от того, что пункты формулы изобретения могут быть обнаружены и без множественной зависимости или избыточности.

При раскрытии одного признака в отношении одного конкретного аспекта изобретения (например, композиции согласно изобретению) такое раскрытие изобретения также должно рассматриваться и как относящееся к любому другому аспекту изобретения (например, способу согласно изобретению) при внесении соответствующих изменений.

Подробное описание изобретения

Было обнаружено, что функциональные силиконовые эластомеры, модифицированные алкильными, фенильными или двумя (алкильными и фенильными) группами, показали улучшенную совместимость с углеводородными маслами. В частности, силиконовые эластомеры, модифицированные двумя группами (алкильными и фенильными), показали лучшую совместимость с углеводородными маслами, обеспечивая композицию для личной гигиены, обладающую повышенной стабильностью и желательным сенсорным свойством.

Используемое в настоящем документе мольное содержание алкила означает соотношение моль алкилзамещенных диметиконовых звеньев к общему числу моль диметиконовых звеньев на моль звена силиконового эластомера, если не указано иное.

Используемое в настоящем описании мольное содержание фенила означает соотношение моль фенилзамещенных диметиконовых звеньев к общему числу диметиконовых звеньев на моль звена силиконового эластомера, если не указано иное.

Углеводородное масло

Подходящие углеводородные масла согласно изобретению включают циклические углеводороды, алифатические углеводороды с прямой цепью (насыщенные или ненасыщенные) и алифатические углеводороды с разветвленной цепью (насыщенные или ненасыщенные). Углеводород, используемый в настоящем документе, относится к органическому соединению, состоящему полностью из водорода и углерода.

Углеводородное масло предпочтительно имеет среднюю длину углеродной цепи 8 атомов углерода или более. Иллюстративные, но не ограничивающие примеры типов углеводородных масел, которые могут быть использованы в этом изобретении, включают, например, минеральное масло, воск, петролатум и их смеси.

Петролатум, который известен как вазелин, представляет собой очищенную смесь полутвердых углеводородов, полученных из нефти с длиной углеродной цепи 25 атомов углерода или более. Вазелин обладает превосходным увлажняющим свойством и имеет температуру плавления в диапазоне от температуры, которая немного ниже 37°C, до температуры, которая на нескольких градусов выше 37°C. Он является бесцветным или слегка желтоватым (если не является высоко дистиллированным), прозрачным и лишенным вкуса и запаха, когда является чистым. Он нерастворим в воде. В предпочтительном варианте углеводородное масло содержит или представляет собой петролатум. Коммерчески доступным примером подходящего вазелина для использования в изобретении является MERKUR® 620 от фирмы Sasol.

Как правило, композиция для личной гигиены согласно настоящему изобретению содержит от 1 до 90 мас.% углеводородных масел, более предпочтительно от 3 до 50%, наиболее предпочтительно от 5 до 40% в расчете на общую массу композиции для личной гигиены и включая все диапазоны в этих пределах.

Смесь силиконового эластомера и растворителя

Силиконовый эластомер, используемый в настоящем документе, означает поперечно-сшитые частицы силиконового полимера, который значительно набухает в растворителе, образуя заполняющий пространство материал с характеристиками, подобными вязкоупругому мягкому твердому веществу. Как правило, силиконовые эластомеры используют в смеси силиконового эластомера и растворителя, которая представляет собой дисперсию силиконового эластомера в растворителе. Смеси силиконового эластомера и растворителя представляют собой поперечно-сшитые гели, которые могут быть получены в результате реакции гидросилилирования. Реакцию проводят в присутствии незначительного количества катализатора, обычно производных платины, и в подходящем растворителе. Силиконовые полимеры, содержащие гидрид кремния (SiH), взаимодействуют с дивиниловыми материалами для связывания независимых силиконовых цепей.

Растворитель, подходящий для диспергирования силиконовых эластомеров, представляет собой низкомолекулярное линейное или циклическое силиконовое масло. Эластомер может набухать с низкомолекулярным силиконовым маслом при приложении усилия сдвига. Низкомолекулярное силиконовое масло предпочтительно представляет собой летучее масло, хотя также могут быть использованы нелетучие масла. Летучее силиконовое масло в соответствии с настоящим изобретением имеет значение давления пара при 25°C от 2,6 до 1400 Па. Особенно предпочтительными летучими маслами являются линейные силосаны, содержащие от 3 до 9 атомов кремния, и циклические силосаны, содержащие от 4 до 6 атомов кремния, такие как циклопентасилоксан.

В предпочтительном варианте осуществления растворитель представляет собой летучее силиконовое масло. Иллюстративные, но не ограничивающие примеры типов летучих силиконовых масел, которые могут быть использованы в настоящем изобретении в качестве растворителя для силиконовых эластомеров, включают, например, гексаметилциклотрисилоксан, октаметилциклотетрасилоксан, декаметилциклопентасилоксан, додекаметилциклогексасилоксан, смеси метил триметикона и диметикона и их смеси или т.п. Примеры коммерчески доступных летучих силиконовых масел включают масла, имеющие класс маркировки 344, 345, 244, 245 и 246 от фирмы Dow Corning Corporation. В предпочтительном варианте осуществления летучее силиконовое масло представляет собой декаметилциклопентасилоксан, который является коммерчески доступным, например от поставщика, такого как Dow Corning Corporation, под торговым названием DC245.

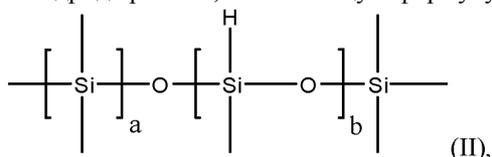
В предпочтительном варианте осуществления смесь силиконового эластомера и растворителя представляет собой смесь силиконового эластомера и летучего силиконового масла.

Как правило, смесь силиконового эластомера и растворителя содержит от 30 до 96 мас.% растворителя, более предпочтительно от 50 до 94% и наиболее предпочтительно от 67 до 92%.

Силиконовые эластомеры, подходящие для использования в настоящем изобретении, представляют собой функциональные силиконовые эластомеры, которые модифицированы путем прививания функциональных групп на основные цепи эластомеров. В особенно предпочтительном варианте осуществления функциональные силиконовые эластомеры, используемые в данном изобретении, представляют собой алкил-модифицированные, фенил-модифицированные и/или двойные модифицированные (алкилом и фенилом) силиконовые эластомеры.

Алкил-модифицированный функциональный силиконовый эластомер может быть получен в результате взаимодействия а) полисилоксана, содержащего гидрид кремния; б) алкена; и с) диметилполисилоксана с винильными концевыми группами в присутствии катализатора гидросилилирования.

Полисилоксан, содержащий гидрид кремния, имеют общую формулу:



где

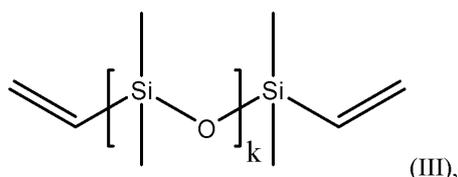
каждый а независимо представляет собой целое число от 0 до 300, предпочтительно от 5 до 50; и каждый b независимо представляет собой целое число от 2 до 300, предпочтительно от 5 до 30.

Содержание гидрида кремния, как используется в настоящем документе, означает число моль групп гидрида кремния на грамм полисилоксана. Как правило, содержание гидрида кремния в полисилоксане варьируется от 0,016 до 16,6 мМ/г, более предпочтительно от 1 до 10 мМ/г и наиболее предпочтительно от 3 до 8 мМ/г в расчете на общую массу полисилоксана и включая все диапазоны в этих пределах.

Дополнительно или альтернативно полисилоксан, содержащий гидрид кремния, имеет вязкость от 10 до 1000 сантистокс (сСт), предпочтительно от 20 до 500 сСт, более предпочтительно от 25 до 150 сСт и наиболее предпочтительно от 30 до 80 сСт. Подходящие полисилоксаны, содержащие гидрид кремния, которые являются коммерчески доступными, включают Andisil XL-10, Andisil XL-11, Andisil XL-15 от фирмы AB Specialty Silicones.

Алкен представляет собой ненасыщенный углеводород, который содержит по меньшей мере одну углерод-углеродную двойную связь. Алкены имеют на два атома водорода меньше, чем соответствующий алкан (с таким же числом атомов углерода) с общей формулой C_nH_{2n} . Предпочтительно алкен, подходящий для использования в реакции, имеет длину углеродной цепи в диапазоне от C_8 до C_{18} . Иллюстративные, но не ограничивающие примеры алкенов, которые могут быть использованы в этой реакции, включают, например, октен, нонен, децен, ундецен, додецен, тридецен, тетрадецен, пентадецен, гексадецен, гептадецен, октадецен или их смеси. Предпочтительно алкеном является октен, додецен, гексадецен или их смеси.

Диметилполисилоксан с концевыми винильными группами имеет общую формулу:



где

каждый k независимо представляет собой целое число от 4 до 1000, предпочтительно от 40 до 500.

Диметилполисилоксан с концевыми винильными группами содержит боковые винильные группы, которые могут быть доступны для реакции с полисилоксаном, содержащим гидрид кремния.

Содержание винила, как используется в настоящем документе, означает число моль винильной группы на грамм диметилполисилоксана с концевыми винильными группами. Как правило, содержание винила в диметилполисилоксане с концевыми винильными группами варьируется от 0,05 до 3 мМ/г, более предпочтительно от 0,1 до 1 мМ/г и наиболее предпочтительно от 0,2 до 0,8 мМ/г в расчете на общую массу диметилполисилоксана с концевыми винильными группами и включает все диапазоны в этих пределах.

Дополнительно или альтернативно диметилполисилоксан с винильными концевыми группами имеет вязкость от 10 до 1000 сСт, предпочтительно от 20 до 500 сСт, более предпочтительно от 50 до 400 сСт и наиболее предпочтительно от 100 до 250 сСт.

Подходящие диметилполисилоксаны с концевыми винильными группами, которые являются коммерчески доступными, включают Andisil VS-200 от фирмы AB Specialty Silicones.

В реакции алкен взаимодействует с полисилоксаном, содержащим гидрид кремния, с образованием алкил-модифицированного полисилоксана, который взаимодействует с диметилполисилоксаном с концевыми винильными группами с образованием алкил-модифицированного силиконового эластомера.

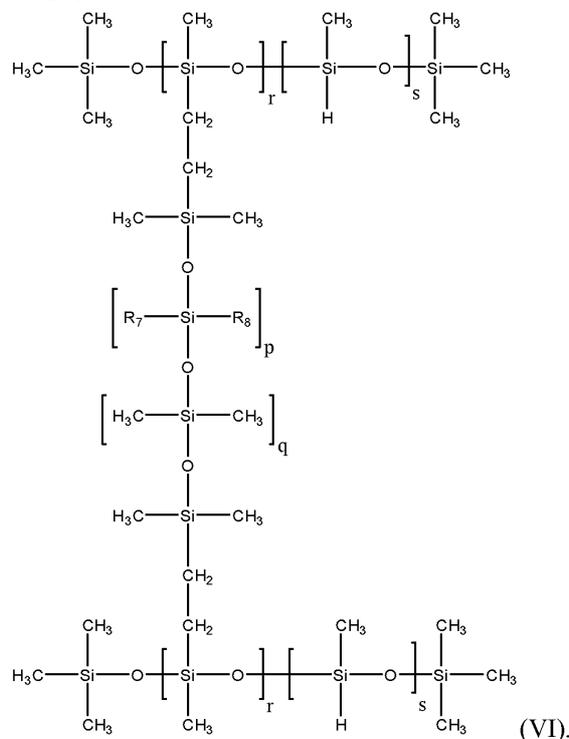
Содержание моль алкила в алкил-модифицированном силиконовом эластомере обычно находится в пределах от 0,01 до 0,99, более предпочтительно от 0,02 до 0,20.

коммерчески доступными, включают Andisil SF-2430 от фирмы AV Specialty Silicones.

Предпочтительно полисилоксан, содержащий гидрид кремния, и диметилфенилполисилоксан с концевыми винильными группами присутствуют в реакционной смеси в массовом соотношении от 1:200 до 200:1, более предпочтительно от 1:50 до 50:1, наиболее предпочтительно от 1:30 до 30:1.

Содержание моль фенила в фенил-модифицированном силиконовом эластомере обычно находится в пределах от 0,01 до 0,50, более предпочтительно от 0,03 до 0,34.

В предпочтительном варианте осуществления фенил-модифицированный функциональный силиконовый эластомер имеет общую формулу:



где

каждый R_7 независимо представляет собой фенил или CH_3 ;

каждый R_8 независимо представляет собой фенил;

каждый r независимо представляет собой целое число от 3 до 100, предпочтительно от 3 до 20; каждый s независимо представляет собой целое число от 2 до 200, предпочтительно от 7 до 70; каждый p независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 5 до 30; и каждый q независимо представляет собой целое число от 4 до 1000, предпочтительно от 40 до 500.

Двойной модифицированный (алкилом и фенилом) силиконовый эластомер может быть получен в результате взаимодействия а) полисилоксана, содержащего гидрид кремния; б) алкена; и с) диметилфенилполисилоксана с концевыми винильными группами в присутствии катализатора гидросилилирования.

Полисилоксан, содержащий гидрид кремния, алкен и диметилфенилполисилоксан с концевыми винильными группами являются такими, как описано выше.

Двойной модифицированный силиконовый эластомер может быть получен посредством двухстадийного синтеза путем объединения реагентов. На первой стадии алкен взаимодействует с полисилоксаном, содержащим гидрид кремния, с образованием алкил-модифицированного полисилоксана. На второй стадии левые незамещенные группы гидроксида кремния на алкил-модифицированном полисилоксане взаимодействуют с боковыми винильными группами на диметилфенилполисилоксане с концевыми винильными группами с образованием двойного модифицированного силиконового эластомера.

На первой стадии температура реакционной смеси может быть любой подходящей температурой, при которой полисилоксан, содержащий гидрид кремния, и алкен могут взаимодействовать с образованием алкил-модифицированного полисилоксана. Предпочтительно температура реакционной смеси составляет от 5 до 100°C, более предпочтительно от 10 до 80°C и наиболее предпочтительно от 20 до 60°C.

Время реакции для первой стадии составляет по меньшей мере 5 мин, более предпочтительно по меньшей мере 10 мин, наиболее предпочтительно от 20 до 60 мин.

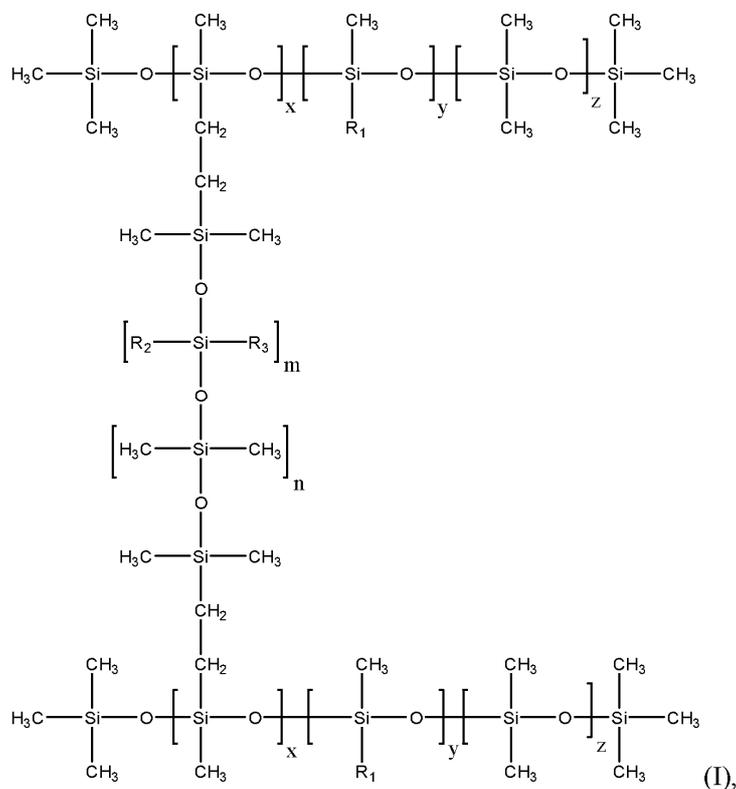
Для второй стадии температура реакционной смеси может быть любой подходящей температурой, при которой алкил-модифицированный полисилоксан и диметилфенилполисилоксан с концевыми винильными группами могут взаимодействовать с образованием двойного модифицированного силиконового эластомера. Предпочтительно температура реакционной смеси составляет от 10 до 120°C, более предпочтительно от 20 до 100°C и наиболее предпочтительно от 40 до 80°C.

Время реакции для второй стадии составляет по меньшей мере 1 ч, более предпочтительно по меньшей мере 2 ч, наиболее предпочтительно от 3 до 6 ч.

Содержание моль алкила в двойном модифицированном (алкилом и фенилом) силиконовом эластомере обычно находится в пределах от 0,01 до 0,99, более предпочтительно от 0,02 до 0,20.

Содержание моль фенила в двойном модифицированном (алкилом и фенилом) силиконовом эластомере обычно находится в пределах от 0,01 до 0,50, предпочтительно от 0,03 до 0,34.

В предпочтительном варианте осуществления двойной модифицированный (алкилом и фенилом) силиконовый эластомер имеет общую формулу:



где

каждый R_1 независимо представляет собой C_{4-36} алкильную цепь, предпочтительно C_{8-18} ; более предпочтительно C_{12} ;

каждый R_2 независимо представляет собой фенил или CH_3 ;

каждый R_3 независимо представляет собой фенил; и

каждый x независимо представляет собой целое число от 3 до 100, предпочтительно от 3 до 20;

каждый y независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 1 до 20;

каждый z независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 6 до 50;

каждый m независимо представляет собой целое число от 1 до 100, предпочтительно от 5 до 30; и

каждый n независимо представляет собой целое число от 4 до 1000, предпочтительно от 40 до 500.

Как правило, смесь силиконового эластомера и растворителя содержит от 1 до 70 мас.% силиконового эластомера, более предпочтительно от 5 до 50% и наиболее предпочтительно от 8 до 30%.

Смесь силиконового эластомера и растворителя предпочтительно содержит силиконовый эластомер и растворитель в массовом соотношении от 1:20 до 2:1, более предпочтительно от 1:15 до 1:1, и наиболее предпочтительно от 1:11 до 1:2.

Как правило, композиция для личной гигиены согласно настоящему изобретению содержит смесь силиконового эластомера и растворителя в количестве от 0,1 до 95%, более предпочтительно от 10 до 90%, еще более предпочтительно от 30 до 85% и наиболее предпочтительно от 40 до 70% в расчете на общую массу композиции для личной гигиены и включая все диапазоны в этих пределах.

Композиция для личной гигиены предпочтительно содержит углеводородное масло и смесь силиконового эластомера и растворителя в массовом соотношении от 1:100 до 2:1, более предпочтительно от 1:50 до 1:1 и наиболее предпочтительно от 1:10 до 1:1,2.

Другие компоненты

Композиция для личной гигиены согласно изобретению может быть представлена в любой форме, включая тоники, лосьоны, кремы, муссы, сыворотку или гель, которые являются подходящими для местного нанесения на кожу. Композиция для личной гигиены может представлять собой продукт, не требующий смывания, или продукт, требующий смывания, предпочтительно продукт, не требующий смывания.

вания, особенно продукт для ухода за кожей, включая лосьоны для кожи и кремы для кожи.

Композиция для личной гигиены согласно настоящему изобретению может, кроме того, содержать смягчающее масло. Подходящие смягчающие масла включают, например, сложный эфир алкоксилированного ароматического спирта с жирной карбоновой кислотой, сложные эфиры полигликолей или диолов с жирной карбоновой кислотой, такие как триглицерид каприловой/каприновой кислоты, сложный эфир жирного спирта и жирной кислоты, алкоксилированное производное бензилового спирта и их смеси. Предпочтительно смягчающее масло представляет собой триглицерид каприловой/каприновой кислоты.

Как правило, композиция для личной гигиены согласно настоящему изобретению содержит смягчающее масло в количестве от 0,01 до 10%, более предпочтительно от 0,1 до 8%, наиболее предпочтительно от 1 до 6% в расчете на общую массу композиции для личной гигиены и включая все диапазоны в этих пределах.

Композиция для личной гигиены согласно изобретению содержит косметически приемлемый носитель. Носитель может представлять собой жидкий или твердый материал. Обычно носитель присутствует в количестве от 10 до 99,9%, более предпочтительно от 20 до 95%, наиболее предпочтительно от 40 до 85% в расчете на общую массу композиции для личной гигиены, включая все диапазоны в этих пределах. Подходящие классы носителя включают воду, силиконы, многоатомные спирты, углеводороды, триглицериды и загущающие порошки.

В предпочтительном варианте осуществления композиция для личной гигиены является безводной. Используемый в настоящем документе термин "безводная" относится к композиции, содержащей менее 1,5 мас.% воды, предпочтительно менее 1,0%, и более предпочтительно менее 0,75%, и еще более предпочтительно менее 0,5%, и даже более предпочтительно менее 0,1%, и наиболее предпочтительно от 0,0 до 0,01% в расчете на общую массу композиции для личной гигиены, включая все диапазоны в этих пределах.

Композиция для личной гигиены может, кроме того, содержать другие ингредиенты, которые являются общепринятыми в данной области, для улучшения физических свойств и характеристик. Подходящие ингредиенты включают, но без ограничения, увлажняющие агенты, загущающие агенты, замутняющие агенты, связывающие вещества, окрашивающие вещества и пигменты, регулирующие pH агенты, консерванты, вещества для получения перламутрового эффекта, отдушки, модификаторы вязкости, биологические добавки, буферные агенты, кондиционеры, натуральные экстракты, эфирные масла и агенты, оказывающие благоприятное воздействие на кожу, включая противовоспалительные агенты, охлаждающие агенты, противопотовые вещества, антивозрастные агенты, агенты против угрей, противомикробные агенты и антиоксиданты.

Для хранения и доставки композиций для личной гигиены может быть использовано широкое множество упаковок. Упаковка часто зависит от типа конечного использования при уходе за собой. Например, для не требующих смывания лосьонов и кремов для кожи, шампуней, кондиционеров для волос и гелей для душа обычно применяют пластиковые контейнеры с закрытым крышкой отверстием на выдающем конце. Типичными крышками являются навинчивающиеся колпачки, неаэрозольные насосы и поворотные-накидные шарнирные крышки. Упаковки для антиперспирантов, дезодорантов и депиляторов могут включать контейнер с шариком роликового аппликатора на выдающем (дозированном) конце. Альтернативно эти типы продуктов для личной гигиены могут поставляться в виде состоящих из композиции палочек в контейнере с тянуще-толкающим механизмом, где палочка движется на подставке по направлению к выдающему отверстию. Металлические баллончики, заполненные под давлением пропеллентом и имеющие распылительное сопло, служат упаковкой для антиперспирантов, кремов для бритья и других распыляемых продуктов личной гигиены. Туалетные бруски могут иметь упаковку, образованную целлюлозной или пластиковой оберткой, или находиться внутри картонной коробки, или даже дополнительно охваченной термоусадочной пластиковой пленкой.

Изобретение, кроме того, относится к способу применения композиции для личной гигиены для обеспечения благоприятного увлажняющего эффекта для кожи индивидуума, нуждающегося в этом.

Следующие примеры представлены для облегчения понимания настоящего изобретения. Примеры не предназначены для ограничения объема формулы настоящего изобретения.

Примеры

Пример 1.

Этот пример демонстрирует совместимость с маслом смесей силиконовых эластомеров и белого вазелина (WPI).

Изготовление смесей силиконового эластомера и растворителя

Материалы

Полисилоксан, содержащий гидрид кремния (Andisil XL-10), диметилполисилоксаны с винильными концевыми группами (Andisil VS-200), диметилдифенилполисилоксан с винильными концевыми группами (Andisil SF-2430), получали от фирмы AB Specialty Silicones. Декаметилциклопентасилоксан (DC245) получали от фирмы Dow Corning Corporation. Платиновый катализатор представляет собой комплексный раствор платины (0)-1,3-дивинил-1,1,3,3-тетраметилдисилоксана в ксилоле от фирмы Sigma

Aldrich. Белый вазелин (MERKUR® 620) получали от фирмы Sasol. Все химические вещества использовали в том виде, в котором их получали, без дополнительной очистки.

Содержание твердого вещества, как используется в настоящем документе, относится к массовому проценту силиконовых эластомеров в смеси силиконового эластомера и растворителя.

Смесь нефункционального силиконового эластомера/DC245

0,382 г Andisil XL-10, 12 г Andisil VS-200 и 70 г DC245 смешивали в колбе. Добавляли 25 мкл платинового комплекса в качестве катализатора и реакцию смесь выдерживали при 45°C при нагревании с обратным холодильником и перемешивали при 200 об/мин в течение 5 ч. После завершения реакции гелеобразная смесь может быть разбавлена до различного содержания твердого вещества при 45°C.

Смесь алкил-модифицированного силиконового эластомера/DC245

1,068 г Andisil XL-10 и 23 г DC245 смешивали и перемешивали во флаконе. К смеси добавляли 1,1 г изооктена с последующим добавлением 10 мкл платинового комплекса в качестве катализатора. Смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 30 мин. Затем реакцию смесь переносили в колбу. В смесь добавляли 23 г DC245 и 20 г Andisil VS-200 и затем смесь выдерживали при 45°C при нагревании с обратным холодильником и перемешивали при 200 об/мин. Добавляли 15 мкл платинового комплекса в качестве катализатора и реакцию смесь перемешивали при 45°C в течение 5 ч. После завершения реакции гелеобразная смесь может быть разбавлена до различного содержания твердого вещества при 45°C.

Смесь фенил-модифицированного силиконового эластомера/DC245

0,6 г Andisil XL-15, 14 г Andisil SF-2430 и 70 г DC245 смешивали и перемешивали во флаконе с последующим добавлением 25 мкл платинового комплекса в качестве катализатора. Смесь выдерживали при 60°C при нагревании с обратным холодильником и перемешивали при 200 об/мин в течение 4 ч. После завершения реакции гелеобразная смесь может быть разбавлена до различного содержания твердого вещества при 60°C. Смесь двойного модифицированного силиконового эластомера/DC245 1,02 г Andisil XL-10, 0,94 г додецена и 4 г DC245 смешивали и перемешивали во флаконе с последующим добавлением 2 мкл платинового комплекса в качестве катализатора. Смесь перемешивали при 60°C в течение 30 мин. Затем реакцию смесь переносили в колбу. К смеси добавляли 40 г DC245, 20 г Andisil SF-2430 и 6 мкл платинового комплекса в качестве катализатора и смесь выдерживали при 60°C при нагревании с обратным холодильником и перемешивали при 200 об/мин в течение 4 ч. После завершения реакции гелеобразная смесь может быть разбавлена до различного содержания твердого вещества при 60°C.

Способы

Гелеобразные смеси (смеси силиконового эластомера и растворителя) разбавляли до содержания твердого вещества 14,5%. Образцы получали путем добавления WPJ в различные гелеобразные смеси в различных количествах в диапазоне от 10 до 40%. Смеси хорошо перемешивали при комнатной температуре, нагревали при 45°C в течение 2 ч и затем охлаждали до температуры окружающей среды.

Анализ реологических свойств методом амплитудной развертки В тесте на определение реологических свойств методом амплитудной развертки модуль накопления и модуль потерь представляют вязкоупругое свойство. Обычно модуль накопления (начальный G') представляет эластичность и модуль потерь (начальный G'') представляет вязкость. Критические точки (FP, % деформация) с процентом деформации представляют стабильность набухаемой структуры смеси силиконового эластомера и растворителя. В целом для силиконовых эластомеров собственного изготовления приемлемый диапазон модуля накопления (начальный G') составляет от 800 до 4000 Па при применении для личной гигиены. Для критической точки деформация выше 10% означает хорошую стабильность набухаемой структуры.

Реометр MCR301 (Anton Paar), оснащенный 25-мм параллельными пластинами и измерительными ячейками, использовали для реологической амплитудной развертки при 25°C с 1 мм положения измерения и 30 мм положения подъема.

Профиль модуля накопления (G'/Pa) и критическую точку (FP, % деформация) записывали и представляли в обобщенном виде в табл.1 и 2 соответственно.

Таблица 1

Смесь ^a силиконового эластомера/DC 245	WPJ ^c масс.% в смеси WPJ и смеси				
	0	10	20	30	40
DC9045 ^b	3714	3276	1285	271	312
NSE	1090	1139	1175	630	2313
ASE	1613	1805	1979	1200	1389
PSE	1105	1176	1322	1303	1651
DSE	1795	2167	2344	2373	2072

а) Смесь силиконового эластомера/DC245 выбрана из смеси нефункционального силиконового эластомера (NSE)/DC245 собственного изготовления, смеси алкил-модифицированного силиконового эластомера (ASE)/DC245, смеси фенил-модифицированного силиконового эластомера (PSE)/DC245 и смеси двойного модифицированного (алкилом и фенилом) силиконового эластомера (DSE)/DC245.

b) DC9045 представляет собой коммерчески доступный нефункциональный силиконовый эластомер октаметилциклотетrasilоксан, диспергированный в декаметилциклопентасилоксане, от фирмы Dow Corning.

c) Белый вазелин является коммерчески доступным под торговой маркой MERKUR® 620 от фирмы Sasol.

Таблица 2

Смесь ^a силиконового эластомера /DC245	WPJ ^c масс.% в смеси WPJ и смеси				
	0	10	20	30	40
DC9045 ^b	60	51	45	25	5.5
NSE	75	72	52	25	7.2
ASE	70	70	64	40	13
PSE	80	70	64	39	6.4
DSE	64	64	64	38	20

Результаты

При добавлении WPJ в смесь силиконового эластомера и растворителя в количестве менее 40 мас.% в структуре преобладала смесь силиконового эластомера и растворителя. Можно видеть, что функциональные силиконовые эластомеры действительно дают лучшую совместимость WPJ с маслом по сравнению с нефункциональными силиконовыми эластомерами.

Для образца, содержащего DC9045 или нефункциональный силиконовый эластомер (NSE) собственного изготовления, значения начального G' и FP быстро падали с увеличением в смеси количества WPJ, что указывает на слабую совместимость между силиконовыми эластомерами и WPJ, и набухаемая структура смеси силиконового эластомера и растворителя разрушалась. Для образца, содержащего NSE, значение начального G' быстро возрастало, когда WPJ добавляли в количестве 40 мас.%, что указывает на то, что в структуре смеси преобладал WPJ. Для образцов, содержащих функциональные силиконовые эластомеры, можно видеть, что образцы, содержащие ASE или DSE с различными количествами WPJ, имели значения начального G' и FP, находящиеся в приемлемом диапазоне, что указывает на то, что силиконовый эластомер имел хорошую совместимость WPJ с маслом, и набухаемая структура смеси силиконового эластомера и растворителя хорошо сохранялась.

Пример 2.

В этом примере показана стабильность при хранении композиций, содержащих силиконовые эластомеры и WPJ. Все ингредиенты выражены в мас.% от общего состава и в виде уровня содержания активного ингредиента.

Таблица 3

Ингредиент	Процент по массе
WPJ ^c	30
Смесь ^a силиконового эластомера/DC245	57,3
PEG-12 диметикон	2
Церотил диметикол	2
Каприлилглицоль	0,5
Слюда, стеарил триэтоксисилан	1,5
Феноксизтанол	0,7
Коллоидная овсяная мука	1
Глицерин	5

Способы

Смеси силиконового эластомера и растворителя собственного изготовления получали, как описано в примере 1. Образцы изготавливали путем добавления различных смесей силиконового эластомера и растворителя (с содержанием твердого вещества 14,5%) одного и того же количества в базовый состав.

Тестирование стабильности

Стабильность, как используется в настоящем документе, относится к композиции, сохраняющей свой внешний вид, запах и основную структуру без разделения фаз. Когда композиция становится нестабильной, происходит разделение фаз с некоторым выделением масла, наблюдаемым в верхнем слое смесей, что указывает на низкую стабильность при хранении и слабую совместимость с маслом.

Образцы выливали в пластиковые бутылки и заполняли до 2/3 объема бутылок. Затем образцы хранили при 50°C в печи. Для тестирования стабильности образцы ежедневно проверяли. Наблюдение производили, когда образцы все еще были теплыми, и затем образцы оставляли в печи на 24 ч до следующего наблюдения. Образцы хранили при 50°C в течение 8 недель и при температуре окружающей среды в течение 8 недель.

Объем выделения масла записывали в табл.4.

Таблица 4

Дни	Объем выделения масла/мл			
	NSE	ASE	PSE	DSE
1	0	0	0	0
3	1	0	0	0
5	3	1	0.5	0
8	4	2	1	0
15	6	4	3	0
22	7	5	4	0
44	7,5	6	5	2
51	7,5	7	6	2
57	7,5	7,5	7	3

Результаты

Из результатов видно, что образцы, содержащие функциональный силиконовый эластомер, были намного более стабильными по сравнению с образцом, содержащим нефункциональный силиконовый эластомер, при этом также показано, что функциональный силиконовый эластомер имеет лучшую совместимость WPJ с маслом.

Для образцов, содержащих функциональные силиконовые эластомеры, дополнительно было показано, что образцы, содержащие DSE, показали гораздо более высокую стабильность при хранении, чем образцы, содержащие ASE или PSE.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция для личной гигиены, содержащая

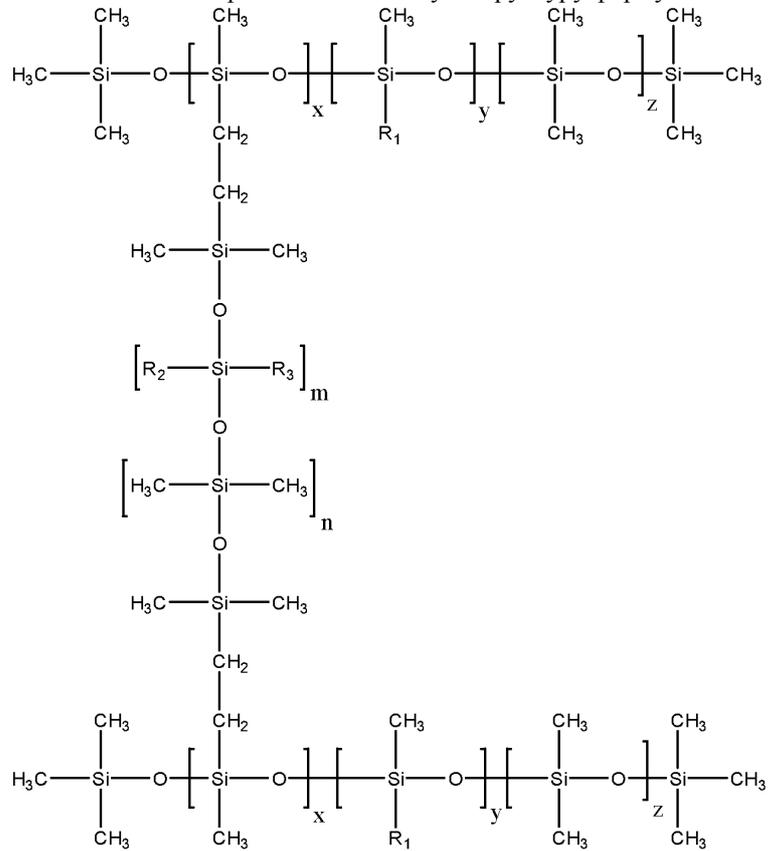
(i) от 1 до 90 мас.% углеводородного масла со средней длиной углеродной цепи 8 или более атомов углерода;

(ii) смесь силиконового эластомера и растворителя;

(iii) косметически приемлемый носитель;

при этом растворитель представляет собой летучее силиконовое масло, выбранное из октаметилциклотетрасилоксана, декаметилциклопентасилоксана, додекаметилциклогексасилоксана, смесей метилтриметикона и диметикона и их смесей, при этом летучее силиконовое масло имеет значение давления пара при 25°C от 2,6 до 1400 Па; и

при этом силиконовый эластомер имеет химическую структуру формулы I:



соединение формулы I,

где

каждый R_1 независимо представляет собой C_{4-36} -алкильную цепь;

каждый R_2 независимо представляет собой фенил или CH_3 ;

каждый R_3 независимо представляет собой фенил; и

каждый x независимо представляет собой целое число от 3 до 100; каждый y независимо представляет собой целое число от 1 до 100; каждый z независимо представляет собой целое число от 1 до 100; каждый m независимо представляет собой целое число от 1 до 100; и каждый n независимо представляет собой целое число от 4 до 1000.

2. Композиция по п.1, характеризующаяся тем, что углеводородное масло представляет собой минеральное масло, воск, петролатум или их смесь, предпочтительно петролатум.

3. Композиция по п.2, характеризующаяся тем, что петролатум имеет длину углеродной цепи с 25 или более атомами углерода.

4. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что углеводородное масло присутствует в количестве от 3 до 50%, предпочтительно от 5 до 40% в расчете на массу композиции.

5. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что летучий силикон представляет собой декаметилциклопентасилоксан.

6. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что R_1 силиконового эластомера представляет собой C_{8-18} -алкильную группу, предпочтительно C_{12} -алкильную группу.

7. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что R_2 силиконового эластомера представляет собой фенильную группу.

8. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что мольное содержание алкила силиконового эластомера находится в диапазоне от 0,01 до 0,99, более предпочтительно от 0,02 до 0,20, при этом мольное содержание алкила означает соотношение моль алкилзамещенных диметиконовых звеньев к общему числу моль диметиконовых звеньев на моль звена силиконового эластомера.

9. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что мольное содержание фенила силиконового эластомера находится в диапазоне от 0,01 до 0,50, предпочтительно от 0,03 до 0,34, при этом мольное содержание фенила означает соотношение моль фенилзамещенных диметиконовых звеньев к общему числу диметиконовых звеньев на моль звена силиконового эластомера.

10. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что смесь силиконового эластомера и растворителя содержит силиконовый эластомер в количестве от 1 до 70% в расчете на массу смеси, более предпочтительно от 5 до 50%.

11. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что смесь силиконового эластомера и растворителя содержит силиконовый эластомер и растворитель в массовом соотношении от 1:20 до 2:1, более предпочтительно от 1:15 до 1:1.

12. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что композиция содержит смесь силиконового эластомера и растворителя в количестве от 0,1 до 95% в расчете на общую массу композиции, более предпочтительно от 10 до 90%.

13. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что композиция содержит углеводородное масло и смесь силиконового эластомера и растворителя в массовом соотношении от 1:100 до 2:1, предпочтительно от 1:50 до 1:1.

14. Композиция по любому из предшествующих пунктов, характеризующаяся тем, что композиция дополнительно содержит смягчающее масло, выбранное из группы, которая включает сложный эфир алкоксилированного ароматического спирта с жирной карбоновой кислотой, сложные эфиры полигликолей или диолов с жирной карбоновой кислотой, такие как триглицерид каприловой/каприновой кислоты, сложный эфир жирного спирта и жирной кислоты, алкоксилированное производное бензилового спирта и их смеси.

15. Способ обеспечения увлажняющего эффекта, включающий стадию местного нанесения композиции для личной гигиены по любому из пп.1-14 на кожу индивидуума, нуждающегося в этом.

