



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2005131305/04, 11.10.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.10.2005

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.10.2004 DE 102004049591.2

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2007 Бюл. № 11

(45) Опубликовано: 10.01.2011 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: DE 2264853 A, 24.07.1975. WO 02/090413
A, 14.11.2002. DE 4406159 A1, 31.08.1995. RU
2098432 C1, 10.12.1997.

Адрес для переписки:

105064, Москва, а/я 88, пат.пов.
В.П.Квашнину, рег.№ 4

(72) Автор(ы):

ПОЛЬ Торстен (DE),
КЛИППЕРТ Уве (DE),
МЮНЦМАЙ Томас (DE),
КОБОР Франк (DE)

(73) Патентообладатель(и):

Байер МатериальСайенс АГ (DE)

(54) ВОДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ С ЭФФЕКТОМ МЯГКОСТИ НА ОЩУПЬ, ПЕНА СО
СВОЙСТВАМИ МЯГКОСТИ НА ОЩУПЬ, СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к водной композиции для покрытия с эффектом мягкости на ощупь для внутренней отделки автомобиля. Водная композиция для покрытия содержит водные дисперсии полиуретанмочевины, водные или водоразбавляемые связующие с гидроксильными функциональными группами, выбранные из группы, состоящей из полиэфирных смол, полиуретановых смол,

полимочевинуретановых смол, полиакрилатных смол или комбинаций названных видов смол, полиизоцианаты, возможно, модифицированные для придания гидрофильности, а также пеностабилизаторы. Композиция, полученная механическим вспениванием, позволяет получить покрытие с превосходным эффектом мягкости на ощупь, которое обладает устойчивостью к царапанию и растворителям без дополнительной грунтовки/отделки. 9 н. и 5 з.п. ф-лы.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
C09D 175/02 (2006.01)
C09D 5/02 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2005131305/04**, 11.10.2005

(24) Effective date for property rights:
11.10.2005

Priority:

(30) Priority:
12.10.2004 DE 102004049591.2

(43) Application published: **20.04.2007** Bull. 11

(45) Date of publication: **10.01.2011** Bull. 1

Mail address:

**105064, Moskva, a/ja 88, pat.pov. V.P.Kvashninu,
reg.№ 4**

(72) Inventor(s):

**POL' Torsten (DE),
KLIPPERT Uve (DE),
MJuNTsMAJ Tomas (DE),
KOBOR Frank (DE)**

(73) Proprietor(s):

Bajer Matirial'Sajens AG (DE)

**(54) SOFT TOUCH AQUEOUS COMPOSITION, FOAM HAVING SOFT TOUCH PROPERTIES,
PREPARATION METHOD THEREOF AND APPLICATION**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: aqueous coating composition contains aqueous dispersions of polyurethane urea, aqueous or water-base binder with hydroxyl functional groups, selected from a group comprising polyester resins, polyurethane resins, polyureaurethane resins, polyacrylate resins or combinations of said types of resins,

polyisocyanates, possibly modified to endow them with hydrophilic properties, as well as foam-stabilisers.

EFFECT: obtaining coating with excellent soft touch which has resistance to scratching and dissolving without additional ground coating and finishing.

14 cl, 5 ex

Изобретение относится к области синтетических полимерных материалов, в частности к водной композиции с эффектом мягкости на ощупь (мягкого грифа), к способу ее получения и применению.

5 С давних пор стремятся снизить вес автомобиля посредством увеличения применения полимерных материалов, а также и для внутренней отделки автомобиля. Для удовлетворения эстетических и технических требований детали из пластмассы
10 обычно лакируют с целью защиты пластмассы от внешних воздействий, таких как солнечный свет, химические, термические и механические воздействия, для достижения определенного тона окраски и цветового эффекта, с целью скрытия дефектов поверхности пластмассы и для придания поверхности приятного мягкого грифа (осязания). Для улучшения тактильных (осязательных) свойств деталей из пластмассы для внутренней отделки автомобиля в последние годы все больше используют так
15 называемые лаки с эффектом мягкости на ощупь. «Эффект мягкости на ощупь» в смысле настоящего изобретения означает ощущение (осязание) особенного грифа лакированной поверхности. Это ощущение можно описать такими терминами, как бархатистый, мягкий, резиноподобный или теплый, в то время как поверхность лакированного автомобильного кузова (Auto-Karosserie) или даже не лакированных либо
20 лакированных обычным прозрачным или кроющим лаком пластмассовых пластин, таких, например, как ABS, Makrolon® (поликарбонат, Bayer AG) или плексиглас ощущаются на ощупь холодными и гладкими. Во избежание эмиссий растворителей в окружающую среду в последние годы пользуются успехом водные лаки с эффектом мягкости на ощупь на основе полиуретанов, например, такие как описаны в немецкой
25 заявке на патент DE-A 4406159. Помимо превосходного эффекта мягкости на ощупь эти лаки дают покрытия с хорошей устойчивостью и защитным действием по отношению к полимерным материалам.

Тем временем требования к комфорту внутри автомобиля PKW продолжают
30 повышаться, так как желаемый эффект мягкости на ощупь не всегда может быть достигнут одним только сравнительно тонкослойным лакированием. Существенно лучший комфорт предлагают, например, гелевые покрытия, такие как описаны, например, в немецкой заявке на патент DE-A 10037157. Однако получение подобных покрытий многослойным их наслаиванием требует затрат и поэтому является
35 дорогостоящим. В немецких заявках на патент DE-A 2264853 и DE-A 4230997 описано, как из водных дисперсий полиуретанмочевины механическим вспениванием и нанесением на субстраты покрытия можно получить мелкопористые гладкие покрытия. Однако недостатком этих систем является то, что полученные пенные
40 покрытия недостаточно устойчивы к обычным растворителям.

Согласно предложениям немецких заявок на патент DE-A 2264853 и DE-A 4230997 устойчивость к растворителю и химикатам может быть повышена при введении так называемых сшивающих агентов. Однако оказалось, что такую сшивку лишь условно
45 можно считать приводящей к улучшению устойчивости покрытия, вследствие недостатка реакционно-способных групп в полиуретанмочевине, что без дополнительной отделки (грунтовки) является недостаточным для использования, например, во внутренней отделке автомобиля.

Теперь было неожиданно найдено, что специальные полученные механическим
50 вспениванием водные композиции (Schlagschaum) пригодны для получения вспененных покрытий, которые, с одной стороны, дают превосходный гриф (эффект мягкости на ощупь), а, с другой стороны, по сравнению с не вспененными покрытиями отличаются устойчивостью к царапанию и к растворителям даже без дополнительной

грунтовок/отделки.

Объектом настоящего изобретения являются водные композиции со свойствами мягкости на ощупь, содержащие

А) водные дисперсии полиуретанмочевины,

В) водное или водоразбавляемое связующее с гидроксильными функциональными группами,

С) полиизоцианаты, возможно, модифицированные для повышения их гидрофильности, а также

Д) пеностабилизаторы.

Пригодные в качестве компонента А) полиуретанмочевиновые дисперсии описаны, например, в D. Dieterich Houben-Weyl-Methoden der Organischen Chemie Band E20: Polyurethane, S.1662-1666, S.1667-1670, S. 1672-1680, DE-A 1595636, DE-A 2561506, DE-A 4133572 или WO-A 02/090413.

Компонент А) содержит структурные элементы, выбранные из следующих групп:

а1) полиэфир-, полиэфирамид-, поликарбонат-, полиацеталь- и полиэфирполиолы с молекулярной массой, по меньшей мере, 300, предпочтительно, от 500 до 8000 и, наиболее предпочтительно, от 800 до 5000, содержащие, по меньшей мере, две

гидроксильные группы и способные к взаимодействию с изоцианатными группами;

а2) диолы с молекулярной массой в пределах от 62 до 299;

а3) неионное гидрофилизующее средство на основе смешанного полимеризата окиси этилена и окиси пропилена;

а4) ди- или полиизоцианаты;

а5) алифатические и/или алициклические первичные и/или вторичные полиамины;

а6) способные к взаимодействию с изоцианатами ионные или потенциально ионные гидрофилизующие соединения.

В качестве полиольной компоненты а1) можно назвать, особенно, прямоцепочечные полиэфирдиолы на основе сложных эфиров или слабо разветвленные полиэфирполиолы на основе сложных эфиров, такие как могут быть получены известным способом из алифатических, циклоалифатических или ароматических ди- или поликарбоновых кислот или их ангидридов.

Предпочтительными структурными элементами являются, например, адипиновая, декандикарбоновая, терефталевая, изофталевая, о-фталевая, тетрагидрофталевая, гексагидрофталевая кислоты, а также ангидриды кислот, такие как ангидрид о-фталевой кислоты, или их смеси и многоатомные спирты, такие как, например, этандиол, ди-, три-, тетраэтиленгликоль, 1,2-пропандиол, ди-, три-,

тетрапропиленгликоль, бутандиол-1,4, гександиол-1,6, 2,2-диметил-1,3-пропандиол, 1,4-диметилциклогексен или их смеси, возможно, при совместном использовании более многофункциональных полиолов, таких как триметилпропан или глицерин. В качестве многоатомных спиртов для получения полиэфирполиолов на основе сложных эфиров а1) можно назвать, конечно, также циклоалифатические и/или ароматические ди- и полигидроксисоединения. Для получения полиэфира а1) вместо свободных поликарбоновых кислот могут быть использованы также соответствующие ангидриды поликарбоновых кислот или эфиры поликарбоновых кислот с низшими спиртами или их смесей.

В качестве полиольных компонентов могут использоваться также гомо- или смешанные полимеризаты лактонов, которые получают, преимущественно, посредством присоединения лактонов или смесей лактонов, таких как бутиролактон, ϵ -капролактон и/или метил- ϵ -капролактон к соответствующей ди- и/или более

многофункциональной исходной молекуле, такой, например, как низкомолекулярные многоатомные спирты. Предпочтительным является смешанный полимеризат из гександиола-1,6 и ϵ -капролактона с дифенил- или диалкилкарбонатами.

В качестве полиольных компонентов а1) могут использоваться также содержащие гидроксильные группы поликарбонаты, например, такие как могут быть получены взаимодействием диолов, таких как бутандиол-1,4 и/или гександиол-1,6 с диарилкарбонатами, например дифенил-карбонатом, с диалкилкарбонатом, таким как диметилкарбонат или фосген, с молекулярной массой от 800 до 5000.

Кроме того, пригодными полиольными компонентами а1) являются полиэфирполиолы на основе простых эфиров, такие как, например, политетраметилэтиленгликоль, которые используют, предпочтительно, в комбинации с поликарбонатполиолами.

В качестве структурного элемента могут также использоваться диолы с молекулярной массой в пределах от 62 до 299, что, однако, не является предпочтительным. Предпочтительными структурными компонентами а2) являются 1,2-этандиол, 1,4-бутандиол, 1,6-гександиол и 2,2-диметил-пропандиол-1,3. Особенно предпочтительными являются 1,4-бутандиол и 1,6-гександиол.

В случае необходимости, возможно, что компонент А) содержит неионное гидрофилизующее средство. Для этого, в качестве структурных компонентов а3), предпочтительно, используют смешанные полимеризаты окиси этилена с окисью пропилена с массовым содержанием окиси этилена более 50%, особенно предпочтительно, от 55 до 89%.

Получение монофункциональных гидрофильных структурных компонентов осуществляют по аналогии со способом, описанным в немецкой заявке DE-A 2314512 или DE-A 2314513 или в патентах США US-B 3905929 или US-B 3920598, посредством оксиалкилирования монофункциональных исходных соединений, таких как, например, н-бутанол или N-метил-бутиламин с использованием окиси этилена и, возможно, других окисей алкиленов, например, окиси пропилена.

В особенно предпочтительном варианте осуществления изобретения в качестве структурных компонентов а3) используют соединения с молекулярной массой, по меньшей мере, 400 Дальтон, предпочтительно, по меньшей мере, 500 Дальтон и, наиболее предпочтительно, по меньшей мере, от 1200 до 4500 Дальтон.

В качестве структурных компонентов а4) для компонента А) используют, предпочтительно, водные полиуретанмочевинные дисперсии любых органических соединений, содержащих, по меньшей мере, две свободные изоцианатные группы на одну молекулу, такие, например, как диизоцианаты $X(NCO)_2$, где X означает двухвалентный алифатический углеводородный радикал, содержащий от 4 до 12 атомов углерода, двухвалентный циклоалифатический углеводородный радикал, содержащий от 6 до 15 атомов углерода, двухвалентный ароматический углеводородный радикал, содержащий от 6 до 15 атомов углерода или двухвалентный арилифатический углеводородный радикал, содержащий от 7 до 15 атомов углерода. Другие примеры соединений, используемых в качестве диизоцианатного компонента, описаны, например, в W.Siefken, Justus Liebigs Annalen der Chemie, 562, S.75-136.

Примерами предпочтительно используемых диизоцианатов являются 1,6-диизоцианатогексан (ГДИ), 1-изоцианато-3,3,5-триметил-5-изоцианато-метилциклогексан (изофорондиизоцианат, ИФДИ), 4,4'-диизоцианато-дициклогексилметан, 1-изоцианато-1-метил-4(3)-изоцианатометилцикло-гексан, 1,3- и 1,4-бис-(2-изоцианатопрот-2-ил)бензол (TMXDI) или любые смеси таких

диизоцианатов.

Само собой разумеется, что возможно также частично использовать (совместно) известные в химии полиуретанов более многофункциональные полиизоцианаты или также известные модифицированные полиизоцианаты, содержащие, например, карбодиимидные группы, аллофанатные группы, изоциануратные группы, уретановые группы и/или биуретовые группы.

Предпочтительными структурными компонентами а5) являются, например, 1,2-этилендиамин, 1-амино-3,3,5-триметил-5-аминометилциклогексан (изо-форондиамин), пиперазин или диэтилентриамин, а также гидразин или гидразингидрат.

Водные дисперсии полиуретанмочевины А) содержат (в расчете на твердое вещество) от 1 до 30 ммоль, предпочтительно, от 1 до 20 ммоль, особенно предпочтительно, от 2 до 13,5 ммоль анионных групп на 100 г полиуретанмочевиновой смолы. Введение этих ионных групп осуществляют известным способом посредством совместного использования структурных компонентов а6), содержащих помимо, по меньшей мере, одной, предпочтительно, двух групп, способных к взаимодействию с изоцианатами, таких как спиртовые или аминофункциональные группы, анионную или потенциально анионную группу.

Примером пригодных структурных компонент а6) являются дигидроксиалканкарбоновые кислоты, такие как диметилпропановая кислота или диметилмасляная кислота. Кроме того, пригодны диолы, содержащие дополнительно от 0,5 до 2 моль групп сульфокислоты или сульфонатных групп на одну молекулу, такие как полиэфирсульфонаты на основе простых эфиров.

Помимо этого, предпочтительными соединениями а6) являются, например, ди- или полиамины, содержащие группы сульфонатов щелочных металлов. Особенно предпочтительными являются щелочные соли N-(2-аминоэтил)-2-аминоэтансульфокислоты, в особенности, натриевая соль.

Так как структурный компонент а6) используют в виде свободных кислот, то перед введением расплава полимера в воду их переводят в ионную форму добавлением соответствующего агента нейтрализации. Пригодными нейтрализующими агентами являются, например, третичные амины или неорганические основания, противоионом является ион натрия.

Обычно используют от 20 до 94,5 мас.%, предпочтительно, от 30 до 80 мас.% и, наиболее предпочтительно, от 50 до 76,5 мас.% компонента а1), от 0 до 30 мас.%, предпочтительно, от 0 до 15 мас.% компонента а2), от 0 до 10 мас.%, предпочтительно, от 0,5 до 6 мас.% компонента а3), от 4,5 до 50 мас.%, предпочтительно, от 5 до 30 мас.% и, наиболее предпочтительно, от 7,5 до 20 мас.% компонента а4), от 0,5 до 13 мас.%, предпочтительно, от 1 до 5 мас.% компонента а5) и от 0,5 до 8 мас.%, предпочтительно, от 1,5 до 5,5 мас.% компонента а6), при условии, что сумма компонентов составляет 100 мас.%.

Получение пригодных в качестве структурных компонентов А) водных дисперсий полиуретанмочевины, предпочтительно, осуществляют ацетоновым способом (D.Dieterich Houben-Weyl-Methoden der Organischen Chemie Band E20, S.1670-81 (1987)).

В ацетоновом способе синтез составляющей основу водной дисперсии А) полиуретанмочевиновой смолы осуществляют по многоступенчатому процессу.

На первой стадии получают содержащий изоцианатные группы предполимер из структурных компонентов от а1) до а4) и, возможно, а6). При этом используют такое количество отдельных компонентов, что в результате получают изоцианатное число

от 1,1 до 3,5, предпочтительно, от 1,3 до 2. Содержание изоцианата в предполимере составляет от 1,5 до 7,5%, предпочтительно, от 2 до 4,5% и, наиболее предпочтительно, от 2,5 до 3,5%. Кроме того, при введении структурных компонентов от а1) до а4) и, возможно, а6) необходимо следить за тем, чтобы расчетная среднечисловая функциональность составляла от 1,80 до 3,50, предпочтительно, от 1,95 до 2,25.

На второй стадии полученный на стадии I предполимер растворяют в органическом, по меньшей мере, частично смешиваемом с водой растворителем, не содержащим групп, способных к взаимодействию с изоцианатом. Предпочтительным растворителем является ацетон. Количество используемого растворителя должно быть таким, чтобы содержание твердого вещества составляло от 20 до 80 мас.%, предпочтительно, от 30 до 50 мас.% и, особенно предпочтительно, от 35 до 45 мас.%.

На третьей стадии раствор изоцианатсодержащего предполимера смешением с аминифункциональными структурными компонентами а5) и а6) (поскольку в отношении структурных компонентов а6) речь идет об аминифункциональных соединениях) превращают при удалении цепи в высокомолекулярную полиуретанмочевиную смолу. Структурные компоненты используют в таком количестве, что на один моль изоцианатных групп растворенного предполимера приходится от 0,3 до 0,93 моль, предпочтительно, от 0,5 до 0,85 моль первичных и/или вторичных аминогрупп структурных компонентов от а5) до а6). Расчетная среднечисловая изоцианатная функциональность полученной полиуретанмочевинной смолы составляет от 1,55 до 3,10, предпочтительно, от 1,90 до 2,35. Расчетная среднечисловая молекулярная масса (M_n) составляет от 4500 до 250000, предпочтительно, от 10000 до 80000 Дальтон.

На четвертой стадии посредством добавления к раствору воды высокомолекулярную полиуретан-полимочевиную смолу осаждают в виде тонкой дисперсии.

В случае необходимости, свободные кислотные группы нейтрализуют между третьей и четвертой стадиями.

На пятой стадии органический растворитель полностью или частично отгоняют, возможно, при пониженном давлении. Количество воды на стадии 4 соразмеряют таким образом, чтобы содержание твердого вещества в водной дисперсии полиуретанмочевины составляло от 30 до 70 мас.%, предпочтительно, от 40 до 65 мас.%.

В качестве компонента В) используют любое содержащее гидроксильные функциональные группы, водное или разбавляемое водой иономерное связующее из класса полиэфирных смол, полиуретановых смол, полимочевинууретановых смол, полиакрилатных смол или любые комбинации названных видов смол, например, такие как полиуретан-полиакрилатные или полиэфир-полиакрилатные привитые полимеризаты. В качестве компонента В), предпочтительно, используют водные или разбавляемые водой композиции на основе полиэфируретановой смолы, содержащей гидроксильные группы (см., например, немецкие заявки на патент DE-A 4406159 и DE-A 4137429). В последующем используемое обозначение «полиэфируретановая» для компонента В) в смысле изобретения охватывает все полиуретаны, содержащие в качестве мягкого сегмента один или несколько полигидроксисоединений, названных в качестве структурных компонентов b1), особенно, полиэфирполиолы, поликапролактонполиолы и поликарбонатполиолы, а также смеси названных полигидроксисоединений.

В качестве компонентов В) особенно пригодными являются водные или

разбавляемые водой композиции иономерного связующего, содержащего гидроксильные функциональные группы, полученного из следующих структурных компонентов:

b1) по меньшей мере, одного содержащего гидроксильные группы полиэфирполиола, поликарбонатполиола или поликапролактон-полиола, либо их смесей со среднечисловой молекулярной массой (M_n) от 400 до 6000;

b2) возможно, низкомолекулярного соединения, содержащего две или более гидроксильные и/или аминогруппы, с молекулярной массой (M_n) от 62 до 400;

b3) по меньшей мере, одного соединения, содержащего, по меньшей мере, две группы, способные к взаимодействию с изоцианатными группами, и, по меньшей мере, одну группу, способную образовывать анионы; и

b4) полиизоцианатов.

Предпочтительные в качестве компонента В) водные или разбавляемые водой композиции полиэфируретановых смол, содержащих гидроксильные функциональные группы, могут быть получены обычным известным в уровне техники способом. Они содержат в качестве гидрофильных групп группы карбоновой и/или сульфокислоты, предпочтительно, группы карбоновой кислоты, которые могут быть нейтрализованы, по меньшей мере, частично.

Используемые в качестве структурной компоненты b1) полиэфирполиолы, предпочтительно, имеют молекулярную массу M_n от 600 до 3000. Их гидроксильное число составляет от 22 до 400, предпочтительно, от 50 до 200 и, особенно предпочтительно, от 80 до 160 мг КОН/г. Они имеют гидроксильную функциональность от 1,5 до 6, предпочтительно, от 1,8 до 3 и, особенно предпочтительно, 2.

Хорошим примером являются известные поликонденсаты из ди-, а также, возможно, поли(три-, тетра-)олов и ди-, а также, возможно, поли(три-, тетра-)карбоновых кислот или гидроксикарбоновых кислот либо лактонов. Вместо свободных поликарбоновых кислот для получения полиэфира могут использоваться соответствующие ангидриды поликарбоновых кислот или соответствующие эфиры поликарбоновых кислот с низшими спиртами. Примерами пригодных диолов являются, например, этандиол, ди-, три-, тетраэтиленгликоль, 1,2-пропандиол, ди-, три-, тетрапропилен-гликоль, бутандиол-1,4, гександиол-1,6, 2,2-диметил-1,3-пропандиол, 1,4-диметилциклогексан или их смеси, возможно, при совместном использовании более многофункциональных полиолов, таких как триметилпропан, глицерин или пентаэритрит.

В качестве дикарбоновых кислот используют, например, фталевую кислоту, изофталевую кислоту, терефталевую кислоту, тетрагидро-фталевую кислоту, гексагидрофталевую кислоту, циклогександикарбоновую кислоту, адипиновую кислоту, глутаровую кислоту, малеиновую кислоту или фумаровую кислоту. Пригодны также ангидриды этих кислот, если они есть. В настоящем изобретении ангидриды в последующем охватываются выражением «кислоты». Могут быть также частично использованы монокрбоновые кислоты, такие как бензойная кислота и гександрбоновая кислота, при том условии, что средняя функциональность полиола превышает 2. Предпочтительными являются алифатические или ароматические кислоты, такие как адипиновая кислота или изофталевая кислота. В качестве, возможно, используемой совместно в небольших количествах поликарбоновой кислоты следует назвать тримеллитовую кислоту.

Гидроксикарбоновыми кислотами, которые могут быть использованы в качестве

агента реакции при получении полиэфирполиола с концевыми гидроксильными группами, являются, например, гидроксикапроновая кислота, гидроксимасляная кислота, гидроксидекановая кислота, гидроксистеариновая кислота и тому подобное. Пригодными лактонами являются ϵ -капролактон или γ -бутиролактон.

Соединения структурного компонента b1) могут содержать, по меньшей мере, частично также первичные или вторичные аминогруппы в качестве групп, способных взаимодействовать с изоцианатными группами.

В качестве структурного компонента b1) могут быть использованы, кроме того, гидроксилсодержащие поликарбонаты с предпочтительной молекулярной массой M_n от 600 до 3000, получаемые, например, взаимодействием производных угольной кислоты, например, дифенилкарбоната или фосгена с полиолами, предпочтительно, с диолами. В качестве подобных диолов, предпочтительно, используют 1,4-бутандиол, 1,6-гександиол, 1,8-октандиол, 2,2-диметил-1,3-пропандиол, 1,4-бисгидроксиметилциклогексан, бисфенол А или диолы, модифицированные лактоном. Диоловая компонента, предпочтительно, содержит от 40 до 100 мас.% 1,6-гександиола или 1,4-бутандиола, особенно предпочтительно, 1,6-гександиола и/или производных 1,6-гексан-диола, преимущественно, таких, которые помимо концевых гидроксильных групп содержат группы простого или сложного эфира. Например, продукты, которые получают взаимодействием 1 мол 1,6-гександиола, по меньшей мере, с 1 мол, предпочтительно, от 1 мол до 2 мол капролактона или получением простого эфира из гександиола превращением его в ди- или тригексиленгликоль. Гидроксиполикарбонаты должны быть, в основном, прямоцепочечными. Однако они могут иметь некоторую степень сшивки за счет взаимодействия с полифункциональными компонентами, особенно, с низкомолекулярными полиолами. Для этого пригодны, например, глицерин, триметилпропан, гексантириол-1,2,6, бутантириол-1,2,4, триметилпропан, пентаэритрит, хинит, маннит, сорбит, метилгликозид или 1,3,4,6-диангидрогексит.

Структурная компонента b2), предпочтительно, имеет молекулярную массу от 62 до 200. Она может содержать алифатические, алициклические или ароматические группы. При этом могут быть названы, например, низкомолекулярные полиолы, содержащие до около 20 атомов углерода в молекуле, такие, например, как этиленгликоль, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, 1,2-пропандиол, 1,3-пропандиол, 1,4-бутандиол, 1,3-бутиленгликоль, циклогександиол, 1,4-циклогександиметанол, 1,6-гексан-диол, гидрохинондигидроэтиловый эфир, бисфенол А (2,2-бис-(4-гидроксифенил)пропан), гидрированный бисфенол А (2,2-бис-(4-гидроксициклогексил)пропан), а также их смеси, такие как триметилпропан, глицерин или пентаэритрит. Такие диолы сложных эфиров, например, δ -гидоксибутиловый эфир ϵ -гидокси-капроновой кислоты, ω -гидокси-гексиловый эфир γ -гадроксимасляной кислоты, β -гидоксиэтиловый эфир адипиновой кислоты или бис(гидроксиэтиловый)эфир терефталевой кислоты. В качестве b2) могут быть использованы также ди- или полиамины, а также гидразиды. Например, этилендиамин, 1,2 и 1,3-диаминопропан, 1,4-диаминобутан, 1,6-диаминогексан, изофорондиамин, изомерные смеси 2,2,4- и 2,4,4-триметилгексаметилендиаминов, 2-метил-пентаметилендиамин, диэтилентриамин, 1,3- и 1,4-ксилилендиамин, $\alpha, \alpha', \alpha''$ -тетраметил-1,3- и -1,4-ксилилендиаминамины и 4,4-диаминодицикло-гексилметан, диметилэтилендиамин, гидразин или дигидразид адипиновой кислоты.

Пригодными соединениями в качестве структурного компонента b3) помимо уже названных для компонента a6) соединений являются моно-гидроксикарбоновые

кислоты, такие, например, как гидроксипивалиновая кислота. Предпочтительными ионными или потенциально ионными соединениями компонента b4) являются такие соединения, у которых имеются карбокси- и/или карбоксилатные группы. Особенно предпочтительными ионными или потенциально ионными соединениями компонента b4) являются дигидроксикарбоновые кислоты, в особенности, 2,2-диметилолуксусная кислота, 2,2-диметилолпропионовая кислота, 2,2-диметилолмасляная кислота, 2,2-диметилолпентановая кислота или дигидроксиянтарная кислота.

Соединения, относящиеся к структурным компонентам от b1) до b3), могут содержать также двойные связи C=C, которые могут быть производными, например, длинноцепочечных алифатических карбоновых кислот или жирных спиртов. Функционализация за счет олефиновых двойных связей возможна также посредством введения аллильных групп или акриловой или метакриловой кислоты, а также их эфиров.

Пригодными в качестве структурного компонента b4) полиизоцианатами являются соединения, уже названные для компонента a4). Предпочтительно речь идет о полиизоцианатах или смеси полиизоцианатов названного вида только с алифатически и/или циклоалифатически связанными изоцианатными группами. Наиболее предпочтительными исходными компонентами b4) являются полиизоцианаты или смеси полиизоцианатов на основе 1,6-диизоцианатогексана (ГДИ), изофорон-диизоцианата (ИФДИ) и/или 4,4'-диизоцианатодициклогексилметана.

Получение водоразбавляемых полиэфируретанов В) осуществляют принципиально известным способом. Они могут быть получены, например, таким образом: сначала получают предполимер с изоцианатными функциональными группами из компонента b4) и одного или нескольких соединений компонентов от b1) до b3), а на второй стадии реакции взаимодействием с одним из соединений компонентов от b1) до b3), обычно, с соединением b2), в неводной среде получают полиэфир-уретановую смолу с гидроксильными функциональными группами, как описано, например, в европейской заявке на патент EP-A 0355682, с.4, строки 39-45. Однако получение ее, предпочтительно, осуществляют так, что содержащая группы OH и/или NH полиэфируретановая смола, содержащая гидроксильные функциональные группы, образуется непосредственно при взаимодействии компонентов от b1) до b4) в неводной фазе, как описано в европейской заявке на патент EP-A 0427028, с.4, строка 54 - с.5 строка 1.

Реакцию получения уретана можно проводить в присутствии не активного по отношению к изоцианатам растворителя. Целесообразно, чтобы количество этого растворителя не превышало 30 мас.% и находилось в пределах от 0 до 20 мас.% в расчете на сумму полиуретановой смолы, содержащей гидроксильные функциональные группы, и растворителя.

Введенные посредством структурной компоненты b3) в полиуретановую смолу В), содержащую гидроксильные функциональные группы, кислотные группы могут быть, по крайней мере, частично нейтрализованы. Для нейтрализации пригодны, в частности, третичные амины, например, триалкиламины с 1-12 атомами углерода, предпочтительно, содержащие от 1 до 6 атомов углерода в каждом из алкильных радикалов. Примерами являются триметиламин, триэтиламин, метилдиэтиламин, трипропиламин и диизопропилэтиламин. Алкильные остатки могут также содержать, например, гидроксильные группы, такие как диалкилмоноалканол-, алкилдиалканол- и триалканоламины. Примером является диметилэтанол-амин, который может

служить нейтрализующим агентом. В качестве нейтрализующих агентов также используют, например, неорганические основания, такие как аммиак или гидроокиси натрия или калия. Нейтрализующий агент используют в молярном соотношении с кислотными группами предполимера от около 0,3:1 до 1,3:1, предпочтительно, от
5 около 0,4:1 до 1:1.

Нейтрализацию кислотных групп карбоновой кислоты можно проводить перед, во время или после реакции получения уретана. Возможно также получать содержащую гидроксильные функциональные группы полиуретановую смолу В) в
10 нейтрализованной форме, а нейтрализацию осуществлять лишь при получении водного средства для нанесения покрытия, например, при вкрапывании смолы в водную дисперсию А), в основном, не содержащей гидроксильных групп полиуретанмочевины.

Полиуретановые смолы В), содержащие гидроксильные функциональные группы, имеют среднюю молекулярную массу M_n от 1000 до 30000, предпочтительно, от 1500 до 10 000, кислотное число от 10 до 80, предпочтительно, от 15 до 40 и содержание гидроксильных групп от 0,5 до 5 мас.%, предпочтительно, от 1,0 до 3,5 мас.%.
15

Полиэфируретановые смолы В), содержащие гидроксильные функциональные группы, могут использоваться в водных композициях с содержанием твердого вещества от 20 до 70 мас.%, предпочтительно, от 40 до 65 мас.% или в виде разбавляемой водой композиции в органических растворителях с содержанием твердого вещества, по меньшей мере, 50 мас.%, предпочтительно, по меньшей мере, 70 мас.% и, особенно предпочтительно, от 75 до 90 мас.%. Не достающий до 100 мас.%
20 остаток состоит из органических растворителей, а также, возможно, из обычных для лаков вспомогательных средств и целевых добавок.

В качестве компонентов С) используют полиизоцианаты со свободными изоцианатными группами. Пригодными являются, например, полиизоцианаты на основе изофорондиизоцианата, гексаметилендиизоцианата, 1,4-
30 диизоцианатоциклогексана, бис(4-изоцианатотолуол)метана или 1,3-диизоцианатобензола или на основе лаковых полиизоцианатов, таких как содержащие аллофанатные, уретдионовые, биуретовые или изоциануратные группы полиизоцианатов на основе 1,6-диизоцианатогексана, изофорондиизоцианата или
35 бис(4-изоцианато-циклогексан)метана, или на основе содержащих уретановые группы лаковых полиизоцианатов на основе 2,4- и/или 2,6-диизоцианатотолуола или изофорондиизоцианата, с одной стороны, и низкомолекулярных полигидроксильных соединений, таких как триметилпропан, изомерные пропандиолы или бутандиолы,
40 либо любые смеси таких полигидроксильных соединений, с другой стороны.

Предпочтительными полиизоцианатами в качестве компонента С) являются низковязкие, гидрофобные и гидрофиллизованные полиизоцианаты со свободными изоцианатными группами на основе алифатических, циклоалифатических, арилифатических или ароматических изоцианатов. Особенно предпочтительны
45 алифатические или циклоалифатические изоцианаты. Эти полиизоцианаты, в общем случае, имеют вязкость при 23°C от 10 до 3500 мПас. В случае необходимости, полиизоцианаты могут использоваться в смеси с небольшим количеством инертных растворителей для снижения вязкости до величины в интервале заданных пределов. В качестве сшивающего компонента могут также использоваться триизоцианатонны,
50 по отдельности или в смеси. Водорастворимые или диспергируемые полиизоцианаты получают, например, модификацией посредством введения карбоксилатных, сульфатных и/или полиэтиленоксидных групп и/или

полиэтиленоксидных/полипропиленоксидных групп.

С целью гидрофилизации полиизоцианатов С), предпочтительно, осуществляют взаимодействие полиизоцианатов с недостаточным количеством одноатомных гидрофильных полиэфирспиртов на основе простых эфиров. Получение таких гидрофилизированных полиизоцианатов описано, например, в европейской заявке на патент EP-A 0540985. Особенно предпочтительными являются также описанные в европейской заявке на патент EP-A 959087 содержащие аллофанатные группы полиизоцианаты, которые получают взаимодействием обедненных мономерами полиизоцианатов с полиэтиленоксидполиэфир спиртами в условиях аллофанатизации. Пригодны также описанные в заявке на патент DE-A 10007821 вододиспергируемые смеси полиизоцианатов на основе триизоцианатононов, а также полиизоцианаты, гидрофилизированные ионными группами (сульфатными или фосфатными группами), такие как описаны в патенте Германии DE-A 10024624. Возможна также гидрофилизация добавлением коммерческих эмульгаторов.

Само собой разумеется, что можно использовать компонент С) в виде так называемых блокированных полиизоцианатов. Блокирование вышеназванных полиизоцианатов со свободными полиизоцианатными группами осуществляют согласно известному уровню техники взаимодействием полиизоцианатов со свободными изоцианатными группами с соответствующими блокирующими агентами. Пригодными блокирующими агентами для полиизоцианатов являются, например, одноатомные спирты, такие как метанол, этанол, бутанол, гексанол, циклогексанол, бензиловый спирт, оксимы, такие как ацетоксим, метилэтилкетоксим, циклогексаноксим, лактамы, такие как ϵ -капролактam, фенолы, амины, такие как диизопропиламин или дибутиламин, диметилпиразол или триазол, а также диметилловый эфир малоновой кислоты, диэтиловый эфир малоновой кислоты или дибутиловый эфир малоновой кислоты.

Для достижения специального эффекта может быть также целесообразным использовать полиизоцианатные компоненты С) с повышенной эластичностью, которые могут быть легко получены посредством форполимеризации вышеназванных полиизоцианатных компонентов, предпочтительно, с ди- или трифункциональными полиольными компонентами, особенно, с дифункциональными полиольными компонентами, такими как уже названы среди структурных компонентов a1).

Хотя компоненты А) и В) по изобретению, в общем случае, достаточно гидрофильны, благодаря чему диспергируемость компонента С) гарантирована. Однако посредством введения в качестве компонента С) полиизоцианатов, модифицированных с целью придания им гидрофильности, может быть достигнуто многократное улучшение стабильности раствора и оптических свойств, а также тактильных свойств (осязательных свойств) лаков с эффектом мягкости на ощупь. Поэтому возможно введение в качестве компонента С) полиизоцианатов, модифицированных с целью придания им гидрофильности. При этом предпочтительными являются полиизоцианаты, модифицированные сульфонатными группами, такие как описаны, например, в немецкой заявке на патент DE-A 10024624. В принципе, разумеется, возможно также введение смесей различных сшивающих смол.

Пригодные в качестве пеностабилизаторов D) поверхностно-активные вещества описаны, например, K.Kosswig в K.Kosswig & H.Stache - Die Tenside - Carl Hanser Verlag 1993, Seite 115-177. К ним относятся, например, неионогенные поверхностно-активные вещества. В качестве неионогенных поверхностно-активных веществ пригодны продукты взаимодействия алифатических, арилифатических, циклоалифатических или

ароматических карбоновых кислот, спиртов, производных фенола или аминов с эпоксидами, такими, например, как окись этилена. Примерами их являются продукты взаимодействия окиси этилена с карбоновыми кислотами касторового масла, с абистиновой кислотой, лауриновой кислотой, миристиновой кислотой, пальмитиновой кислотой, маргариновой кислотой, стеариновой кислотой, арахидиновой кислотой, бегеновой кислотой, лигноцериновой кислотой, или с ненасыщенными монокарбоновыми кислотами, такими как олеиновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота, рицинолевая кислота, или с ароматическими монокарбоновыми кислотами, такими как бензойная кислота, или с алканоламидами жирных кислот, с длинноцепочечными спиртами, такими как олеиловый спирт, лауриловый спирт, стеариловый спирт, с производными фенола, такими, например, как замещенные бензил-, фенилфенолы, нонилфенолы, с жирными кислотами или с длинноцепочечными аминами, такими как додециламин и стеариламин, с глицеридами жирных кислот или с эфирами сорбита. Среди продуктов взаимодействия с окисью этилена используют олиго- или полиэфир со степенью полимеризации от 2 до 100, предпочтительно, от 5 до 50. Особенно предпочтительны продукты взаимодействия эфиров сорбита с лауриновой, миристиновой, пальмитиновой, маргариновой, стеариновой, арахидиновой, бегеновой, лигноцериновой кислотами или с ненасыщенными монокарбоновыми кислотами, такими как олеиновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота, рицинолевая кислота, или с ароматическими монокарбоновыми кислотами, такими как бензойная кислота.

Другими пригодными в качестве пеностабилизаторов поверхностно-активных веществ можно назвать амиды жирных кислот, аминоксиды или катионные поверхностно-активные вещества, такие, например, как тетраалкиламмониевые и имидазолиновые соли. В случае необходимости, могут использоваться поверхностно-активные вещества с гидрофобными радикалами, не являющиеся углеводородами в широком смысле, такие, например, как фтор- или силиконовые поверхностно-активные вещества.

Предпочтительными поверхностно-активными веществами являются анионные поверхностно-активные вещества, такие как поверхностно-активные вещества, содержащие карбоксилатные группы, получаемые омылением природных жиров или масел (мыла), например, такие, в которых липофильный радикал содержит от 7 до 23 атомов углерода, сульфированные жиры и масла, арил- и алкилсульфонаты с от 8 до 24 атомов углерода, такие как додецил-, тетрадецилсульфонат, алкилэфирсульфонаты, алкилбензолсульфонаты, алкилфосфаты и алкилэфирфосфаты. Названные анионные поверхностно-активные вещества, предпочтительно, используют в форме их щелочных и аммониевых солей.

Особенно предпочтительными являются анионные поверхностно-активные вещества на основе стеарата аммония или сукцинамата (Stokal® STA или SR, BGB Stockhausen, Krefeld/D).

Согласно области использования композиции по изобретению могут содержать другие добавки, такие как загуститель, вспомогательные средства, улучшающие розлив, матирующие агенты, наполнители, органические и неорганические пигменты, мягчители, стабилизаторы, такие как стабилизаторы гидролиза, УФ стабилизаторы и абсорбер, антиоксиданты, стабилизаторы против микробного разложения.

Объектом настоящего изобретения являются пены с эффектом мягкости на ощупь (мягкого грифа), содержащие водные композиции по изобретению.

Пены по изобретению целесообразно получать механическим вспениванием

компонентов от (А) до (D).

Подлежащий вспениванию состав можно получать, предпочтительно, простым смешением конкретных компонентов, причем конкретные компоненты, преимущественно, используют непосредственно в водной форме, образованной при
 5 получении и/или приготовлении, а после смешения веществ содержание воды можно скорректировать, как это требуется. Пеностабилизатор (D) целесообразно использовать в эффективном количестве, которое выбирают таким, чтобы в желаемое время и при желательной степени мелкопористости (мелкоячеистости) пены и ее
 10 прочности достигнуть желаемой стабильности.

Вспенивание компонентов можно осуществлять в коммерческом соответствующем пенообразователе с механическим вспениванием, целесообразно, в таком, который сконструирован и действует таким образом, чтобы при смешении происходило как
 15 можно более плотное, равномерное и мелкое образование вихрей и, следовательно, соответственно тонкое распределение воздуха и достигалась желаемая степень мелкопористости (мелкоячеистости) пены. Это достигается уже посредством простейшего технического средства, такого, например, как скоростной смеситель, аналогичный бытовому прибору для взбивания сливок. По возможности низкий спад
 20 давления у выхода из пенообразователя благоприятствует получению мелкопористой (мелкоячеистой) пены.

Пены по изобретению имеют массу одного литра при 20°C и нормальном давлении, преимущественно, в пределах 400-700 г, предпочтительно, от 500 до 600 г.

Пены по изобретению имеют, преимущественно величину пор (ячеек), в основном,
 25 менее 500 мкм и, например, в пределах от 0,1 до 200 мкм, особенно, от 0,2 до 100 мкм, причем отдельные пузырьки пены в некоторых случаях за счет их слияния могут быть более крупными, например, в пределах от 200 до 1000 мкм или также только от 100 до 500 мкм.

Пены по изобретению настолько устойчивы, что даже после многочасового промежуточного выдерживания их пористая структура, в основном, сохраняется и (возможно, при небольшом избыточном давлении, например, $\leq 0,1$ бар, например, от 0,1 до 1 бар), также безупречно способны к розливу. Пригодные пены имеют, например, динамическую вязкость.

Для вспенивания водных препаратов в пены по изобретению особенно пригоден смеситель, способный создавать соответственно тонкую мелкоячеистую пену, в особенности, смеситель с коаксиальным ротором/статором, в котором связанная с ротором цилиндрическая внутренняя часть головки (верхней части) смесителя
 40 (мешалки, «Quirl») радикально жестко установленными (предпочтительно, угольчатыми) штифтами закреплена на цилиндрической стенке, а связанная со статором цилиндрическая часть головки (верхней части) смесителя (контейнер) также закреплена на внутренней стенке посредством радиально жестко установленных (преимущественно, угольчатых) штифтов, в результате чего при работе смесителя
 45 штифты ротора входят в зацепление со штифтами статора и при подпитке (подаче) компонентов и воздуха на одном конце головки смесителя в головке смесителя происходит активное вспенивание, а у другого конца головки смесителя вытекает, в основном, не увеличившаяся в объеме пена. Посредством выбора длины, толщины и
 50 формы штифтов в зависимости от предусмотренной скорости вращения, объема смесителя, скорости подпитки водным препаратом и давления подаваемого воздуха может происходить оптимальное тонкое вспенивание препарата с образованием стабильных устойчивых к распылению пен. Посредством соответствующего выбора

параметров соответственно выбору компонентов при минимальном избыточном давлении воздуха может быть получена оптимальная пена, например, при избыточном давлении до 5 бар, предпочтительно, в пределах от 0,1 до 1,5 бар, особенно предпочтительно, от 0,2 до 0,9 бар.

Водные пены по изобретению пригодны для получения покрытия со свойствами мягкости на ощупь (мягкого грифа). В качестве субстратов для нанесения покрытий пригодны, в общем, любые обычные жесткие или эластичные (растяжимые) и/или гибкие субстраты. В качестве жестких субстратов могут быть названы, например, камень или камнеподобные материалы, металл, древесина. В качестве гибких и/или ударопрочных эластичных (растяжимых) субстратов могут быть использованы, например, термопластичные и/или термореактивные пластмассы, такие как используют для внутренней отделки автомобилей и в промышленности. Так как пены по изобретению могут давать покрытия с особенно ярко выраженными эластичностью (растяжимостью) и гибкостью и особенно явно выраженной способностью к восстановлению (возвращению в исходное состояние), то они особенно пригодны для покрытий по гибким и/или эластичным (растяжимым) субстратам и поэтому являются особенно предпочтительными именно для них. Прежде всего, они являются предпочтительными для субстратов, к которым предъявляются особенно высокие требования в отношении гибкости, эластичности (растяжимости) и способности к восстановлению (возвращению в исходное состояние), например, для искусственной кожи и вышеназванных пластмасс.

Нанесение покрытий можно осуществлять очень просто с использованием обычных для нанесения пен методов, например, раклями или вальцами или, преимущественно, распылением (разбрызгиванием) с пригодными для этого обычными распылителями (распыляющими пистолетами), например, с подачей воздуха или без него, например посредством, так называемых, безвоздушных или воздушных распылителей (Airless или Air-mix Spritzpistolen), либо, преимущественно, посредством пистолетов-распылителей низкого давления и большого объема (так называемых, HVLP - High Volume Low Pressure - Pistolen). При этом нужно отметить, что в пистолетах-распылителях с подводом воздуха воздух, главным образом, служит лишь для ускорения пены и является неожиданным то, что при ускорении пены в распылителе, как с подводом, так и без подвода воздуха (особенно, пен названных видов), поскольку структура пены при распылении сохраняется, то она наносится на субстрат в виде такой же пены и затем может фиксироваться на нем в виде пены. Особенно пригодным является нанесение посредством распыления или роликовой раклей («roller coater»). Кроме того, пена может быть нанесена на субстрат также поливом и окунанием (погружением). В другом варианте осуществления покрытие пеной может быть нанесено также на структурированную бумагу или на отделяющуюся бумагу, а затем нанесено на субстрат. Кроме того, описанная здесь пена со свойствами мягкости на ощупь может быть нанесена также способом формования в пресс-формах «In-Mould-Coating». В этом случае может быть достигнуто придание поверхности фактуры посредством внутренней пресс-формы.

Покрытия пеной могут также быть нанесены на пленки и без повреждения трехмерно сформованы в процессе глубокой вытяжки без потери адгезии (прочности сцепления), ухудшения белизны и без изменения оптических и тактильных свойств.

Мелкопористые (мелкоячеистые) пенопокрытия по изобретению вследствие их способности к эластичному восстановлению (возвращению в исходное состояние) характеризуются высоким энергоабсорбирующим действием. Благодаря этому они

действуют как звукоизоляторы и противоударные амортизаторы.

Пены со свойствами мягкости на ощупь могут наноситься в виде однослойных пигментированных или прозрачных покрытий. Кроме того, для достижения лучшего оптического и тактильного эффекта могут быть также получены многослойные

Пены по изобретению, предпочтительно, наносят в таком количестве, что наносимое их количество в расчете на лаковую систему соответствует величине от 20 до 120 г/м², преимущественно, от 30 до 50 г/м². В расчете на пену наносимое количество, предпочтительно, находится в пределах от 50 до 300 г/м², предпочтительно, от 80 до 250 г/м².

Отделанный пеной по изобретению субстрат может быть высушен обычным образом, целесообразно, в камерной или канальной сушилке.

Примеры.

Если не указано иное, то все данные в процентах относятся к массовым процентам.

Измерение вязкости проводили при помощи вискозиметра с конусом и пластинкой (Kegel-Platte-Viskosimeter, Physica, Viskolab LC3 ISO, фирма Physica, Stuttgart, Германия) согласно DIN 53019 при градиенте сдвига 40 с⁻¹.

Определение среднего размера частиц осуществляли методом лазерной корреляционной спектроскопии (Zetasizer® 1000, Malvern Instruments, Herrenberg, Германия).

Указанные гидроксильные числа рассчитаны, исходя из используемых мономеров.

Кислотные числа: метод определения, DIN ISO 3682.

Используемые вещества и сокращения:

BYK 348:	сшивающий агент (BYK-Chemie, Wesel, Германия)
Tego-Wet® KL245:	улучшающая розлив добавка, 50%-ный в воде (Tegochemie, Essen, Германия)
Aquacer® 535:	эмульсия воска ((BYK-Chemie, Wesel, Германия)
Sillitin® Z 86:	наполнитель (Hoffmann & Söhne, Neuburg, Германия)
Pergopak® M3:	наполнитель, матирующее средство (Martinswerk, Bergheim, Германия)
Talkum® IT extra:	матирующее средство (Norwegian Tale, Frankfurt, Германия)
Bayferrox® 318 M:	красящий пигмент (черный) (Bayer AG, Leverkusen, Германия)
OK 412:	матирующее средство (Degussa, Frankfurt, Германия)
Bayderm® Additiv VL:	загуститель и способствующее розливу средство, состав на основе модифицированного уретана и воска (Lanxess AG, Leverkusen, Германия)
Stokal® STA:	вспомогательное средство для пен, стеарат аммония, анионное (BGB Stockhausen, Krefeld, Германия)
Stokal® SR:	вспомогательное средство для пен, сукцинамат, анионное (BGB Stockhausen, Krefeld, Германия)

Компонент А)

Пример 1: Bayhydrol® PR 240 (Bayer AG, Leverkusen/Германия)

Дисперсия полиуретанмочевины с содержанием твердого вещества 40 мас. %

Пример 2: Bayhydrol® LP RSC 1187 (Bayer AG, Leverkusen/Германия)

Дисперсия полиуретанмочевины с содержанием твердого вещества 50 мас. %

Компонент В)

Пример 3: Bayhydrol® XP 2429 (Bayer AG, Leverkusen/Германия)

Дисперсия гидроксифункционального полиэфируретана с содержанием твердого вещества 55 мас.% в воде/NMP и содержанием гидроксильных групп 0,8 мас.%.

Компонент С) (ПИЦ)

Пример 4: Bayhydur® 3100 (Bayer AG, Leverkusen/Германия)

Гидрофильный алифатический полиизоцианат на основе гексаметилен-диизоцианата.

Пример 5: Получение пенопокрытия с эффектом мягкости на ощупь (мягкого грифа).

Связующее (компоненты А и В) предварительно диспергируют с водой, добавками, пигментами, наполнителями и матирующими средствами и затирают посредством бисерной мельницы. Через 20-40 минут полученный концентрированный лак фильтруют и посредством дополнительного диспергирования регулируют степень блеска матирующим средством. Вязкость регулируют посредством добавки воды в зависимости от способа нанесения до значения времени истечения от 25 до 90 с (DIN-4 Becher, AFAM 2008/10503).

Затем к концентрированному лаку прибавляют при перемешивании добавки для пен и реологические добавки, а также компонент С.

Эту лаковую систему перемешивают/вспенивают посредством устройства для перемешивания/растворения (например, Krups Dreimix с метлой) или посредством устройства для получения пен (микромиксер) до тех пор, пока не будет достигнута желаемая плотность пены.

Нанесение осуществляют при продолжительности времени обработки до 2 часов:

- посредством распыления пистолетом-распылителем (mit Becherpistole) при давлении распыления от 1,5 до 4 бар и диаметре сопла от 1 до 3 мм, толщине слоя пленки от 50 мкм до 300 мкм, предпочтительно, от 80 мкм до 250 мкм;

ИЛИ

- нанесением раклями от 50 мкм до 1000 мкм, предпочтительно, от 100 мкм до 500 мкм ИЛИ

- поливом от 500 мкм до 5000 мкм, предпочтительно, от 750 мкм до 3000 мкм.

Сушку покрытия после обдува воздухом при комнатной температуре в течение 10 мин осуществляют при 80°C в течение 30 мин.

Пример 5	А	В	С	D	Е	F
Компонент I						
	Мас.ч	Мас.ч	Мас.ч	Мас.ч	Мас.ч	Мас.ч
Пример 3: Bayhydrol® XP 2429	22,9	24,8	24,3	23,7	22,7	21,7
Пример 2: Bayhydrol® LP RSC 1187	50,4	54,5	53,4	52,1	49,8	47,6
ВУК® 348, Lff (1)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Tego-Wet® KL 245, 50%-ный в H ₂ O (2)	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Aquacer® 535, Lff (3)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Sillitin® Z 86 (4)	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5
Pergopak® M 3 (5)	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2
Talkum® IT extra (6)	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Bayferrox®318M	5,8	5,7	5,7	5,8	5,9	6,0
Матирующее средство, Mattierungsmittel® OK 412 (7)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Stokal® SR (8)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
Stokal® STA (8)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Bayderm® Additiv VL	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9

Компонент II*						
Пример 4: Bayhydur® 3100, 75%-ный в метокси-2-пропил- ацетате (МПА)	9,5	3,8	5,5	7,2	10,3	13,2
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

5

	A	B	C	D	E	F
	Мас.ч.	Мас.ч.	Мас.ч.	Мас.ч.	Мас.ч.	Мас.ч.
Технические показатели лака						
10 NCO/ОН	2,7	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Время выдержки	60 мин	60 мин	60 мин	60 мин	60 мин	60 мин
Свойства мягкого на ощупь пенопокрытия						
Плотность пены, г/мл	1,3-2,1	1,3-2,1	1,3-2,1	1,3-2,1	1,3-2,1	1,3-2,1
15 Толщина слоя, мкм	60-130	60-130	60-130	60-130	60-130	60-130
Микротвердость/упругость восстановления, %	74	78	76	75	70	66
Микрометр/макс. глубина пенетрации, мкм	13	15	14	14	12	12
Испытание на твердость на маятниковом приборе по 20 Кенингу, с	35	30	32	34	39	40
Устойчивость к растворителю (1 мин стат. воздействия)						
25 SB/МПА/ксилол/EtAc/EtOH/H ₂ O (среднее значение)	8	9	8	8	8	7
Устойчивость к лосьону для солнечного загара после 1 ч при 74°C	3	3-4	3-4	3-4	3	3

* Bayhydur® 3100 предварительно разбавляют МПА и затем перемешивают с компонентом 1.

30

Формула изобретения

1. Водная композиция для покрытий с эффектом мягкости на ощупь, содержащая

35 А) водные дисперсии полиуретанмочевины,
В) водные или водоразбавляемые связующие с гидроксильными функциональными группами, выбранные из группы, состоящей из полиэфирных смол, полиуретановых смол, полимочевинуретановых смол, полиакрилатных смол или комбинаций названных видов смол,

40 С) полиизоцианаты, возможно, модифицированные для придания гидрофильности, а также

Д) пеностабилизаторы.

2. Водная композиция по п.1, отличающаяся тем, что компонент А) содержит структурные элементы, выбранные из следующих групп:

45 а1) полиэфир-, полиэфирамид-, поликарбонат-, полиацеталь- и простые полиэфирполиолы с молекулярной массой, по меньшей мере, 300, содержащие, по меньшей мере, две свободные гидроксильные группы и способные взаимодействовать с изоцианатными группами;

50 а2) диолы с молекулярной массой в пределах от 62 до 299;

а3) неионное гидрофилизующее средство на основе смешанного полимеризата окиси этилена и окиси пропилена;

а4) ди- или полиизоцианаты;

а5) алифатические и/или алициклические первичные и/или вторичные полиамины;
а6) способные к взаимодействию с изоцианатами ионные или потенциально ионные гидрофилизующие соединения.

3. Водная композиция по п.2, отличающаяся тем, что полиольным компонентом а1) является комбинация политетраметилентгликолей и поликарбонатполиолов.

4. Водная композиция по п.1, отличающаяся тем, что водная дисперсия полиуретанмочевины А) имеет содержание анионных групп от 1 до 30 ммоль на 100 г полиуретанмочевиновой смолы.

5. Водная композиция по п.1, отличающаяся тем, что в качестве компонента В) использованы полиэфируретановые смолы, содержащие гидроксильные группы.

6. Водная композиция по п.5, отличающаяся тем, что компонент В) содержит в качестве гидрофильных групп группы карбоновой кислоты.

7. Водная композиция по п.1, отличающаяся тем, что компонент В) имеет среднечисловую молекулярную массу M_n от 1000 до 30000, кислотное число от 10 до 80 и содержание гидроксильных групп от 0,5 до 5 мас. %.

8. Водная композиция по п.1, отличающаяся тем, что компонентом С) является полиизоцианат, гидрофилизированный полиэфиром на основе простого эфира.

9. Водная композиция по одному из пп.1-8, отличающаяся тем, что компонентом D) является анионное поверхностно-активное вещество.

10. Вспененное покрытие с эффектом мягкости на ощупь из водной композиции по одному из пп.1-9.

11. Способ получения вспененной композиции для покрытий с эффектом мягкости на ощупь по п.10, отличающийся тем, что компоненты от А) до D) вспенивают посредством механических смесителей.

12. Применение вспененного покрытия с эффектом мягкости на ощупь по п.10 для внутренней отделки автомобиля.

13. Покрытие с эффектом мягкости на ощупь, состоящее из вспененного покрытия с эффектом мягкости на ощупь по п.10 и субстрата.

14. Покрытие с эффектом мягкости на ощупь по п.13, отличающееся тем, что субстратом является гибкий и/или эластичный субстрат из термопластичных и/или термореактивных пластических масс.