



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244501

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 06 N 3/04
D 06 N 3/08

- (22) Přihlášeno 14 03 79
(21) (PV 1705-79)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 17 03 78
(WP D 06 N/204 255) DD
(89) 134968, DD
(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 16 02 87

(75)
Autor vynálezu

REICH GÜNTER dr. dipl.chem.; WOLFRAM STEPHAN dipl. chem., FREIBERG;
FOURIER STEFAN dipl. phys., BURKERSDORF;
STEINERT ERHARD dipl. chem.; MASZYK DIETMAR dipl. chem.;
HEBESTREIT GERHARD dr. dipl.chem.; KÖNECKE GERO, FREIBERG (DD)

(54) Způsob výroby porézního materiálu o velké měkkosti

Materiály s charakterem kůže nebo náhražky kůže se vyrábějí ve dvou stupních, přičemž v prvním stupni napěnění roztoku polyurethanu se tvoří póry a ve druhém stupni upevnění struktury vznikají následkem koagulace mikropóry. Materiál se používá přednostně v průmyslu kůže a koženek, je možné i jeho jiné využití, například jako membrán.

Название изобретения

Способ получения поромерного материала большой мягкости.

Область применения изобретения

Изобретение касается способа получения поромерного материала большой мягкости. Такие материалы следует причислить, преимущественно, к искусственным козам или заменителям кож. Они пригодны в качестве материалов для одежды, сумок, верха обуви, обивочных материалов, "дышащих" обоев и для высококачественной отделки кожи. Они также пригодны для технических целей, напр. в качестве мембран или полировальных материалов. Они могут иметь также вид пористых нитей, пористых волокон и их композитов, а как продукты осаждения могут иметь любую геометрическую форму, напр. шариков, порошков и их агломератов, напр. продуктов спекания. Такие поромерные материалы применяются в качестве покрытий, они могут быть покрыты или содержать включения других материалов.

Характеристика известных технических решений

Известен метод коагуляционного структурообразования, при котором микропористые полиуретановые слои получают в результате погружения в воду высокомолекулярных полиуретанов, растворенных в диметилформамиде (ДМФ) (выкладное описание к заявке ФРГ I6I9 264). Однако недостаток этого способа заключается в том, что очень трудно или совсем не достигаются равномерные размеры пор и равномерное их распределение, так как образование пор происходит в фазе коагуляции, технологическое управление которой очень трудно. Это относится, особенно, к случаю, когда желательно получить макропоры, т. е. "видные" поры.

Далее, этим способом получают лишь относительно тяжелые и жесткие материалы, так как показатели плотности еще высоки. Как уже указано, при условии приемлемой "дышащей" способности этот способ позволяет получить только тяжелый материал, непригодный для верхней одежды также в связи с отсутствием мягкости.

244501

Использование метода предварительной коагуляции (патент США 3000 757) еще не позволяет достигнуть решительного улучшения в части процесса порообразования. К методу предварительной коагуляции относится оборудование для кондиционирования воздуха, приобретение и ремонт которого требуют больших расходов. Далее, получение материала принятым способом коагуляционного структурообразования требует наличия относительно длинного участка промывки в связи с плотной структурой материала. Для достижения кожеподобного характера материала требуется ворсистый текстильный материал, получение ворсистости которого связано с большими расходами (Melliand Textilberichte 4/1977-319).

Известна модификация способа коагуляционного структурообразования с применением пропитки основ (способ макания). Также у этого способа возможность влияния на образование пор не отличается от вышеописанного способа (выкладные описания к заявкам ФРГ I6I9 264 и I4I9 I50).

Известен также способ (выкладное описание к заявке ФРГ 2039 748), при котором состоящий из полиуретанового эластомера пенопласт, имеющий макропористую структуру и взаимосвязанные поры, пропитывается полиуретановым эластомером, растворенным в растворителе, но при этом растворитель эластомера не растворяет пенопласта, растворитель выпаривается, а пропитанный пенопласт, лишенный органического растворителя, подвергается прессовке. При этом возникает микропористая структура, имеющая взаимосвязанные поры. После этого материал может еще подвергаться процессу гидролиза.

Для получения кожеподобного характера требуется еще отдельный процесс формирования лицевого покрытия.

Недостатки данного способа следует рассматривать в том, что он позволяет получить лишь тяжелые материалы, полностью непригодные для верхней одежды. Способ характеризуется высокими расходами на необходимое оборудование, а также трудностью управления им в связи с необходимостью отдельного проведения процес-

сов получения каркасной пены и пропитки. Для придания кожеподобного характера необходимо выполнить еще одну операцию. Данный способ представляет лишь очень узкие возможности его применения, так как растворитель, применяемый для пропитки, должен быть не-растворителем пенистого каркаса.

Другой способ, так называемый способ вымывания, обеспечивает получение пор за счет добавления к раствору полиуретана сравнительно больших количеств неорганических веществ, напр. солей, или органических веществ, напр. полистирола или поливинилового спирта, которые, после частичной или полной коагуляции, необходимо вымыть или вывести методом растворения. Оставшиеся пустоты образуют поры (выкладное описание к заявке ФРГ I6I9 300).

Недостатком этого способа является обстоятельство, что он позволяет достигнуть лишь высоких величин плотности при низкой "дышащей" способности. В материале остаются остатки вышеуказанных прежних наполнителей, что в процессе применения материала приводит к нежелательным явлениям, напр. растрескиванию, гидролизу, физиологическим недостаткам и т. п. Также варьирование размеров пор возможно лишь в узких пределах. Отрицательные экономические моменты связаны с обработкой промывных ванн.

Известные способы получения пористых искусственных кож не позволяют получения вспененного материала из раствора полимера. Причины этого пока неизвестны. До сих пор не существует способ, позволяющий сочетать преимущества пенопласта (легкость, мягкость) с преимуществами материала, полученного способом коагуляционного структурообразования с образованием микропор ("дышащей" способностью).

Цель изобретения

Целью изобретения является создание поромерного материала, характеризующегося большой мягкостью и легкостью вместе с повышенной "дышащей" способностью при лучшей управляемой технологии производства и сокращении расходов на машины и оборудование. Недостатки настоящего уровня техники должны быть устранены.

244501

Изложение сущности изобретения

Задача заключается во вспенивании коагулируемых растворов полиуретанов для достижения возможности влиять легко и в широких пределах на порообразование и микропористость.

Способ получения поромерного материала большой мягкости и высокой "дышащей" способности согласно изобретению отличается тем, что для целенаправленного порообразования коагулируемый, сенсibilизированный раствор полиуретана в органическом растворителе, содержащий спирты жирного ряда длиной цепи в $C_{16} - C_{22}$ или четвертичный эфир пальмитиновой кислоты, вспенивают сначала в смеси известным способом пенообразования и затем осуществляют коагуляцию полиуретановой пены.

В зависимости от потребности можно проводить известные процессы дополнительной обработки, напр. промывку, сушку, отделку. В результате последующей коагуляции пористая структура, полученная в процессе вспенивания, фиксируется и достигается микропористость твердого вещества, вследствие чего возникают микропористый пенный каркас и микропористая поверхность. В процессе вспенивания плотностью материала управляют при помощи рецептуры и механических параметров. В целях стабилизации пены можно добавлять соль жирной кислоты.

Для проведения данного способа применяют, преимущественно, полиуретан, растворенный в диметилформамиде. Необходимо провести технически правильную сенсibilизацию раствора, напр. водой, до 100 % количества, совместимого с данным полиуретаном. При этом безразлично, применяются ли полиуретаны на сложных или простых полиэфирах. При этом вязкость раствора находится в пределах от 10 до 1000 пуаз, однако преимущественно от 100 до 300 пуаз. Существует возможность использования долей комбинированных полимеров, напр. ПВХ, особенно там, где стремятся к удешевлению и свойства продуктов дают такую возможность.

Как правило, используются твердые или жидкие наполнители и вспомогательные вещества, напр. пигменты, целлюлоза, окислы

металлов, силикаты. Возможно также введение природных и синтетических волокон.

Дальше, по способу согласно изобретению, добавляют в количестве с 0,1 по 10 %, однако преимущественно в пределах с 0,5 по 5 %, в пересчете на общую массу раствора, спирты жирного ряда длиной цепи в $C_{16} - C_{22}$ или четвертичный эфир пальмитиновой кислоты.

Смесь, составленную в соответствии с рецептурой, переводят в пену достаточно известными способами.

На первом месте следует указать известный способ взбивания пены. Для этого каждое устройство для взбивания пены типа, используемого для получения взбитой поливинилхлоридной пены или взбитой полиуретановой дисперсионной пены, годится так же, как смесители непрерывного действия.

В зависимости от используемой рецептуры, применяемого смесителя и его параметров возможно получить, например, пены, характеризующиеся массой одного литра, равной 300 г и ниже. Такая пена почти лишена текучести (70 колец по истечении 90 секунд при определении посредством прибора Гарднера для испытания на текучесть) и непригодна для нанесения покрытий с применением раклей. Поэтому преимущество отдают пенам, характеризующимся массой больше 500 г/л. Такая пена стабильна в течение не менее 2 часов. Ее стабильность можно повышать во много раз в зависимости от рецептуры.

Пену, полученную таким образом, можно нанести на материал-основу или индифферентную подложку известными методами нанесения, как нанесением с помощью раклей, поливом или маканием, а существует также возможность нанесения пены на пространственную форму. При этом используются все известные технологические процессы получения поромеров, как прямой метод нанесения покрытия, переносный метод нанесения покрытия, напр. на металлическую ленту, силиконовые матрицы или бумагу, и метод макания или пропитки. В последнем случае, особенно для нетканых материалов, может возникать необходимость проведения пропитки в слабом вакууме, без оказания

значительного влияния на структуру пены.

Толщина наносимого слоя составляет 0,5 до 3 мм с расчетом на достижение количества сухого остатка от нанесенного полиуретана, например в пределах с 50 по 150 г/м².

Особенно в случае прямого метода нанесения, для специальных видов основ может возникать необходимость увлажнения их водой или смесью диметилформамида с водой. Как правило, однако, раствор наносят на сухую основу.

Существует также возможность нанесения общей массы наносимого раствора в одном или нескольких проходах, особенно тогда, когда желательно получить в пакете покрытия слои из пен различной плотности. После нанесения вспененного раствора полиуретана проводят коагуляцию полиуретана, промывку и сушку известными методами. По сравнению с настоящим уровнем техники, при этом получается значительное сокращение необходимого времени для коагуляции и промывки, что приводит также к уменьшению расходов на оборудование, так как снижается, например, количество необходимых ванн. Вследствие пенистой структуры материала согласно изобретению, при использовании ракельного метода нанесения или метода промазки существует возможность отказа от дорогостоящего ворсования текстильной основы.

Дальнейшая обработка высушенного материала осуществляется известными способами обработки поромерных искусственных кож, напр. способом отделки.

Примеры выполнения изобретения

Пример I

К 78,46 весовым % 24,83%-ного раствора полиуретана в диметилформамиде (ДМФ), приготовленного согласно заявке на патент ГДР I67 348 и приведенному там примеру I, содержащего 7,62 % воды и имеющего динамическую вязкость 174 пуаз при температуре 25 °C,

244501

измеренную при помощи ротационного вискозиметра Rheotest II производства VEB Prüfgerätewerk, Г. Мединген, **медленно** добавляют, перемешивая, 1,12 весовых % стеарата аммония (50-%-ного), 0,97 весовых % Rofanol OS (стеариловый спирт, смесь спиртов жирного ряда длиной цепи в $C_{10} - C_{22}$, причем C_{18} больше 60 %), растворенных в 13,34 весовых % ДМФ при температуре 50 °C.

Для перемешивания можно использовать обычную кухонную машину с венчиком. Уже в процессе добавления компонентов начинается образование пены, которая по истечении 3 - 5 минут достигает массы 600 г/л. По истечении 2 часов данная пена имеет еще массу 610 г/л. При испытании на приборе Гарднера для определения текучести получается 80 колец после 90 секунд.

Данную пену наносят на влагопрочную реверсивную бумагу толщиной в 1,6 мм, коагулируют в 25-%-ной смеси ДМФ с водой при комнатной температуре в течение 2 минут, промывают противотоком в течение дальнейших 10 минут и снимают с бумаги. Пенистую пленку промывают отдельно в течение дальнейших 10 минут до содержания в ней ДМФ ниже 0,5 % и затем сушат горячим воздухом. Получают мягкую пенистую пленку толщины 1,0 мм, характеризующуюся плотностью, равной 0,2 г/см³, и паропроницаемостью, равной 800 мг/10 см².
• 24 ч.

Пример 2

Вспененный раствор полиуретана, приготовленный по примеру I, ра- клей наносят толщиной в 0,7 мм на слегка ворсистую хлопчатобу- мажную ткань. Материал двигают в 30-%-ной смеси ДМФ с водой в течение 2,5 минут, причем коагулируют полиуретан. Затем скоагу- лированный материал промывают водой до остаточного содержания ДМФ в материале ниже 0,5 %. Промытый материал сушат горячим воздухом.

За счет описанной методики работы сроки коагуляции и промывки сокращаются примерно на 50 % по сравнению с действующим произ- водством поромеров. В результате этого значительно снижаются расходы на оборудование.

244501

На действующем оборудовании использование настоящего способа позволяет повышать скорость протягивания через ванну. Существует также возможность применения трудно коагулируемых типов полиуретанов.

Высушенный материал печатают на растровом печатающем устройстве, применяя раствор, в состав которого входят 28 весовых % Bayderm-caramel 100, 45 весовых % циклогексанона и 19 весовых % 13,3%-ного раствора продукта Estane, а потом сушат горячим воздухом. Затем проводят на втором растровом печатающем устройстве нанесение раствора, в состав которого входят 10 весовых % Desmoderm-finish A, 10 весовых % Desmodermfinish N, 4 весовых % циклогексанона, 5 весовых % толуола и 4 весовых % этилгликоля, с последующей сушкой горячим воздухом. После этого на данный материал наносят кожеподобный рисунок при помощи горячего вала.

Материал, полученный указанным способом, пригоден для применения в качестве синтетического материала для верхней одежды с кожеподобным внешним видом и очень хорошими гигиеническими свойствами в процессе эксплуатации (паропроницаемость ок. 450 мг/10 см² . 24 ч).

Пример 3

Во вспененный раствор полиуретана, приготовленный по примеру I, погружают ворсистую хлопчатобумажную ткань в течение 30 секунд. При выведении обмакнутой ткани избыточный раствор снимают раклей. Обмакнутую ткань, с которой был снят избыток раствора, двигают в 30%-ной смеси ДМФ с водой в течение 2 минут, причем коагулируют полиуретан. Затем скоагулированный материал промывают водой до остаточного содержания ДМФ в материале ниже 1 %. Промытый материал сушат горячим воздухом. Высушенный материал шлифуют на шлифовальной машине ss 1800 к, в результате чего обнажается пенная структура полиуретана и образуется замшеподобная поверхность материала. Потом данный материал макают в эмульсию силиконового масла, содержащую 2,4 весовых % NE 1301, 0,6 весовых % NX 960 (отвердителя) и 97 весовых % воды, и сушат при температуре 180 °C. Согласно настоящему примеру получают замшеподобный материал, отличающийся выдающимися гигиеническими (паропроницае-

мость выше $600 \text{ мг/10 см}^2 \cdot 24 \text{ ч}$) и хорошими водоотталкивающими свойствами, пригодный для верхней одежды.

Пример 4

Вспененный раствор полиуретана, приготовленный по примеру I, раклея наносят толщиной в 1,4 мм на слегка ворсистую ткань. Материал двигают в 25%-ной смеси ДМФ с водой в течение 1,5 минут, причем коагулируют полиуретан. Затем скоагулированный материал промывают водой до остаточного содержания ДМФ ниже 0,5 %. Промытый материал сушат горячим воздухом, а в высушенном виде он представляет собой полуфабрикат.

После настройки ширины зазора, равной 0,15 мм, на реверсивную бумагу марки "Ginza" раклея наносят раствор, в состав которого входят 20 весовых % DesmodermfinishN, 20 весовых % Desmodermfinish w, 8 весовых % Baydermfarbe и 8 весовых % разбавителя, и сушат при температуре 120 °C. Затем на пленку, сформированную вышеуказанным способом на реверсивной бумаге, после настройки ширины зазора, равной 0,08 мм, раклея наносят раствор, в состав которого входят 144 весовых % 25%-ного раствора полиуретана согласно примеру I заявки на патент ГДР I67 348 и 56 весовых % диметилформамида. Материал поступает на дублировочное устройство, где он под давлением 2,5 кгс/см соединяется с лицевой стороной полуфабриката. После этого проводят сушку при температуре 140 °C. Затем реверсивную бумагу отделяют от материала (деламинация).

Материал, полученный вышеуказанным способом, имеет кожеподобный внешний вид, хорошие гигиенические свойства в процессе эксплуатации (паропроницаемость ок. $300 \text{ мг/10 см}^2 \cdot 24 \text{ ч}$) и годится в качестве материала для верха обуви.

Пример 5

Пенистую пленку толщины 1,0 мм, полученную самостоятельно (по примеру I), дублируют на оборудовании для дублирования с помощью оплавления поверхности наклеиваемого материала (производства фирмы Schmidt, FRG) с очень тягучим, а поэтому непригодным для прямого метода нанесения трикотажным велюром из полиамидного ис-

кусственного шелка (PAS-wirkvelour), имеющим массу 1 м^2 , равную 140 г. Скорость протягивания составляет 25 м/мин.

Пример 6

Вспененный раствор полиуретана, приготовленный по примеру I, вводят каплями в 30-%-ную смесь ДМФ с водой. Скоагулированные капли промывают водой, а потом подвергают сушке.

Образуются очень легкие, мягкие шарики пены с гладкой поверхностью, плотность которых составляет ок. $0,24 \text{ г/см}^3$. Данные шарики спекают при температуре 150°C под небольшим давлением в виде плоского материала, имеющего толщину 3 мм. Возможны другие виды соединения.

Пример 7

Вспененный раствор полиуретана, приготовленный по примеру I, наносят на слегка ворсистую хлопчатобумажную ткань толщиной в 1,0 мм. Материал двигают в 30-%-ной смеси ДМФ с водой в течение 3 минут, причем коагулируют полиуретан. Затем скоагулированный материал промывают водой до остаточного содержания ДМФ ниже 0,5 %. Промытый материал сушат горячим воздухом, а в высушенном виде он представляет собой полуфабрикат.

На полиуретановую пленку из Sympur T 8357 (полиуретан производства vev sws на сложном полиэфире), имеющую массу 1 м^2 , равную 40 г, и находящуюся на реверсивной бумаге, после настройки ширины зазора, равной 0,08 мм, раклей наносят раствор, в состав которого входят 144 весовых % 25-%-ного раствора полиуретана согласно примеру I заявки на патент ГДР I 67 348 и 56 весовых % диметилформамида. Со влажной еще пленкой методом дублирования в зазоре соединяют вышеприведенный пакет из хлопчатобумажной ткани и полиуретанового пенистого слоя таким образом, чтобы был сформирован материал с полиуретановой пенистой прослойкой. Затем проводят сушку при температуре 140°C и отделение материала от реверсивной бумаги.

Получают материал, отличающийся отличной кожеподобностью на ощупь и высоким сопротивлением истиранию, который пригоден, особенно, для производства сумок.

Пример 8

Волокнистую основу толщиной в 2,9 мм, полученную из 40 весовых частей полипропиленовых и 60 весовых частей полиэфирных волокон, подвергнутую иглопрокалыванию и усадке при температуре 155 °C, пропитывают в вакууме вспененным раствором полиуретана по примеру I. Для этого имеющий соответствующие размеры образец волокнистой основы накладывают на плоскую фильтровальную пластину фарфорового лабораторного нутч-фильтра с таким расчетом, чтобы все отверстия фильтровальной пластины были покрыты образцом. На подготовленный таким образом нутч-фильтр наливают вспененный раствор, а за счет подключенного к нутч-фильтру вакуума (ок. 200 торр) происходит всасывание вспененного раствора в волокнистую основу. Массу пропиточного раствора выбирают с таким расчетом, чтобы достигнуть в волокнистой основе содержания полиуретана, составляющего 20 весовых %. Затем пропитанную волокнистую основу двигают в 30-%-ной смеси ДМФ с водой в течение 5 минут, причем коагулируют полиуретан. После этого скоагулированный материал промывают водой до остаточного содержания ДМФ в материале ниже 0,5 %. Промытый материал подвергают сушке горячим воздухом. При помощи двойной машины типа KOD 425 Elektromotoren - Apparatebau - GmbH, г. Лейпфельден под Штуттгартом (ФРГ), с лицевой и бахтармянной сторон снимают по одному спилку толщиной в 0,1 мм. Полученный материал шпальтуют два раза с получением трех слоев волокнистой основы толщиной в 0,9 мм каждого слоя. Возможна обработка поверхности методом шлифования.

Получают особенно мягкий материал, который на основании своих отличных гигиенических свойств (паропроницаемость выше 800 мг/10 см² · 24 ч) годится в качестве основы для производства искусственных кож для верха обуви, характеризующихся "дышащей" способностью.

Пример 9

На влагопрочную реверсивную бумагу наносят вспененный раствор полиуретана, полученный по примеру I, толщиной в 1,6 мм. На раствор накладывают трикотажный велюр из полиамидного искусственного шелка (PAS-Wirkvelour), имеющий массу 1 м², равную 140 г, который придавливается под небольшим давлением при помощи дублировочного устройства, настроенного с образованием зазора. Полученный пакет коагулируют в 25%-ной смеси ДМФ с водой при комнатной температуре в течение 3 минут, промывают в течение дальнейших 10 минут и отделяют от реверсивной бумаги. Затем промывают материал до остаточного содержания ДМФ ниже 0,5 % и сушат горячим воздухом. Высушенный материал печатают на растровом печатном устройстве, применяя раствор, в состав которого входят 28 весовых % Baydermcaramel сто, 45 весовых % циклогексанона и 19 весовых % 13,3%-ного раствора Estane, а затем сушат горячим воздухом. На втором растровом печатном устройстве проводят нанесение раствора, в состав которого входят 10 весовых % Desmodermfinish A, 10 весовых % Desmodermfinish N, 4 весовых % циклогексанона, 5 весовых % толуола и 4 весовых % этилгликоля, с последующей сушкой горячим воздухом.

Получают особенно легкий материал для верхней одежды, характеризующийся кожеподобностью на ощупь и по внешнему виду, а также хорошими гигиеническими свойствами в процессе эксплуатации.

Пример 10

На влагопрочную реверсивную бумагу наносят вспененный раствор полиуретана, полученный по примеру I, толщиной в 1,6 мм. На этот слой накладывают спилки натуральной кожи и прижимают его под небольшим давлением при помощи дублировочного устройства, настроенного с образованием зазора. Полученный пакет коагулируют в 25%-ной смеси ДМФ с водой при комнатной температуре в течение 3 минут, промывают в течение дальнейших 10 минут и отделяют от реверсивной бумаги. Потом промывают материал до остаточного содержания ДМФ ниже 0,5 % и сушат горячим воздухом. На полученный слой полиуретановой пены при помощи растрового печатного устройства наносят раствор, в состав которого входят 28 весовых

% Baydermscaramel CTO, 45 весовых % циклогексанона и 19 весовых % 13,3-%-ного раствора продукта Estane, а потом сушат горячим воздухом. На втором растровом печатном устройстве наносят раствор, в состав которого входят 10 весовых % Desmodermfinish A, 10 весовых % Desmodermfinish N, 4 весовых % циклогексанона, 5 весовых % толуола и 4 весовых % этилгликоля, с последующей сушкой горячим воздухом.

Получают спилкок кожи с благородной отделкой, представляющий собой сочетание хороших гигиенических свойств натуральной кожи со многообразием характера поверхности синтетических кожеподобных материалов.

Пример II

К 81,21 весовым % 25,02-%-ного раствора полиуретана в ДМФ, полученного по примеру I заявки на патент ГДР I67 348, содержащего 8,15 % воды и имеющего динамическую вязкость, равную 227 пуаз, добавляют 5 весовых % Marvelan SF (производства VEB Fettchemie, г. Карл-Маркс-Штадт, четвертичный эфир пальмитиновой кислоты) в 13,42 весовых % ДМФ и 0,61 весовых % стеарата аммония (50-%-ного) при перемешивании. Образование пены происходит аналогично примеру I. Взбитая пена имеет массу 680 г/л и не изменяет массы одного литра в течение 2 ч.

Пример I2

К 3,2 кг 25,4-%-ного раствора полиуретана в ДМФ, полученного по примеру I заявки на патент ГДР I67 348, содержащего 0,294 кг воды и имеющего динамическую вязкость 110 пуаз при температуре 25 °C, добавляют 0,04 кг Rofanol OS в 0,401 кг ДМФ (растворение при температуре 50 °C), 0,02 кг стеарата аммония (50-%-ного), 0,048 кг Aerosil II 600, переведенных во взвешенное состояние при помощи 0,12 кг ДМФ, и 0,040 кг Acraminbraun FRI при медленном перемешивании. В качестве перемешивающего устройства использовали сбивально-перемешивающее устройство. Уже после 3 минут обработки определили массу окрашенной пены, составляющую 590 г/л, которая в течение 2 минут дальнейшего взбивания уже не изменялась. При испытании на приборе Гарднера для определения текучести получают 80 колец после 90 секунд.

244501

Пример I3

200 г Estane 5707 F1 (полиуретан производства фирмы Goodrich на сложном полиэфире) растворяют в 671 г ДМФ и 69 г воды при температуре 50 °С при перемешивании. Динамическая вязкость полученного слабо-желтоватого раствора полиуретана составляет 141 пуаз при температуре 25 °С. К данному раствору добавляют 10 г Rofanol OS (стеариловый спирт, смесь спиртов жирного ряда длинной цепи в $C_{10} - C_{22}$, причем C_{18} больше 60 %), растворенных в 60 г ДМФ, при медленном перемешивании. Последующее пенообразование проходило аналогично примеру I. Получили пену, характеризующуюся массой 670 г/л. При испытании на приборе Гарднера для определения текучести получают 100 колец после 90 секунд.

Пример I4

Смесь 70,62 весовых частей 25,07-%-ного раствора SYSpur T8357 (полиуретан производства vev sws на сложном полиэфире) в ДМФ, содержащая 7,1 весовых частей воды, и 10 весовых частей 25-%-ного раствора продукта Vinnol VH 60/40 (сополимер производства Wacker Chemie из 60 частей поливинилхлорида и 40 частей поливинилацетата) в ДМФ имеет динамическую вязкость 131 пуаз при температуре 25 °С. К данной смеси добавляют 1,13 весовых частей октадецилового спирта, растворенных в 9,62 весовых частях ДМФ и 0,78 весовых частях стеарата аммония (20-%-ного), при медленном перемешивании. Последующее пенообразование происходит аналогично примеру I.

Получают пену, характеризующуюся массой 630 г/л. При испытании на приборе Гарднера для определения текучести получают 95 колец после 90 секунд.

Пример I5

Замшеподобный материал, полученный по примеру 3, необработанный эмульсией силиконового масла, пригоден в качестве полировальной тряпки для полирования полупроводниковых кристаллов. Используя принятые полировальные пасты, при этом достигают приемлемые величины истирания. Существует также возможность введения в материал абразивов.

Пример 16

Вспененный раствор полиуретана, полученный по примеру I, переводят при помощи фильеры в форму нити. Указанная нить проходит через 30-%-ную смесь ДМФ с водой, затем ее промывают водой, а потом подвергают сушке.

Пористая нить, полученная вышеуказанным способом, отличается большой мягкостью, легкостью и гидрофильностью. Возможна ее дальнейшая переработка по принятым технологиям также в виде штапельных волокон для нетканых материалов, тканей и трикотажа.

Формула изобретения

1. Способ получения поромерного материала большой мягкости и высокой "дышащей" способности из раствора полиуретана способом коагуляции с известными процессами дополнительной обработки, как промывка, сушка и, в случае желательности, отделка, отличающийся тем, что, для целенаправленного порообразования, коагулируемый, сенсibilизированный раствор полиуретана в органическом растворителе, содержащий спирты жирного ряда длиной цепи в $C_{16} - C_{22}$ или четвертичный эфир пальмитиновой кислоты, вспенивают сначала в смесителе известным способом пенообразования и затем осуществляют коагуляцию полиуретановой пены.
2. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что к сенсibilизированному раствору полиуретана добавляют спирты жирного ряда длиной цепи в $C_{16} - C_{22}$ или четвертичный эфир пальмитиновой кислоты и проводят вспенивание.
3. Способ по пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что для стабилизации пены добавляют соль жирной кислоты, преимущественно в пределах 0,5 - 5 % от общей массы раствора.
4. Способ по пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что добавление спиртов жирного ряда или эфиров жирной кислоты проводят, преимущественно, в пределах с 0,5 по 5 % в персчете на общую массу раствора.
5. Способ по пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что вспенивание проводят механическим способом.
6. Способ по пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что к раствору полимера добавляют наполнители и/или пигменты и/или другие полимеры.

Аннотация

Способ получения поромерного материала большой мягкости.

Материалы, полученные этим способом, следует причислить, преимущественно, к искусственным кожа́м или заменителям кож. Задача заключается во вспенивании коагулируемых растворов полиуретанов.

Существенным признаком изобретения является протекающий в двух стадиях способ получения материала, в котором в первой стадии осуществляется целенаправленное порообразование путем вспенивания раствора полиуретана, а во второй стадии - упрочнение структуры в одновременном формировании микропористости в результате коагуляции. Материал используется, преимущественно, в кожевенной промышленности и промышленности искусственной кожи, однако возможны и другие назначения, например, использование в качестве мембран.

244501

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby porézního materiálu o velké měkkosti a vysoké dýchací schopnosti z roztoku polyurethanu způsobem koagulace se známými způsoby dodatečného zpracování jako je promývání, sušení a požadovaná konečná úprava, vyznačující se tím, že se koagulovaný, senzibilizovaný roztok polymeru v organickém rozpouštědle obsahujícím alkoholy mastné řady nebo ester mastné kyseliny vždy s 16 až 22 atomy uhlíku, zpěňuje v mísiči a pak se koaguluje.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že k senzibilizovanému roztoku polyurethanu se přidávají alkoholy mastné řady nebo estery mastné kyseliny vždy s 16 až 22 atomy uhlíku a provádí se napěnění.

3. Způsob podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že se pro stabilizaci pěny přidává sůl mastné kyseliny s 16 až 22 atomy uhlíku, výhodně v rozmezí 0,5 až 5 % celkové hmotnosti roztoku.

4. Způsob podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že alkoholy mastné řady nebo estery mastné kyseliny se přidávají výhodně v množství 0,5 až 5 % vztaženo na celkovou hmotnost roztoku.

5. Způsob podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že se napěnění provádí mechanickým způsobem.

6. Způsob podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že se k roztoku polyurethanu přidávají plnidla a/nebo pigmenty a/nebo ředidla.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy provedené Úřadem pro vynálezeckví a patentnictví, Berlín, DD.