

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第3641270号  
(P3641270)

(45) 発行日 平成17年4月20日(2005.4.20)

(24) 登録日 平成17年1月28日(2005.1.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

**C08G 18/00**  
**C08G 18/10**  
**C08G 18/65**  
**C08J 9/28**  
**//(C08G 18/00**

C08G 18/00 F  
 C08G 18/10  
 C08G 18/65 F  
 C08J 9/28 I O 2  
 C08J 9/28 C F F

請求項の数 2 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-104888 (P2004-104888)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

審査請求日 平成16年10月4日(2004.10.4)

(31) 優先権主張番号 特願2003-343619 (P2003-343619)

(32) 優先日 平成15年10月1日(2003.10.1)

(33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000222417

トーヨーポリマー株式会社

大阪府吹田市南金田1丁目13番28号

(74) 代理人 100085316

弁理士 福島 三雄

(74) 代理人 100110685

弁理士 小山 方宜

(72) 発明者 竹本 和生

大阪府吹田市南金田1丁目13番28号

トーヨーポリマー株式会社内

(72) 発明者 吉田 俊

大阪府吹田市南金田1丁目13番28号

トーヨーポリマー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリウレタン多孔質体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリオール、鎖長剤、親水性鎖長剤及びイソシアネートを重合して得られた末端イソシアネート基を有するウレタンプレポリマー水分散体とポリアミン化合物とを架橋反応させて得られたゲル化物から、水分を除去して得られるポリウレタン多孔質体であって、

親水性鎖長剤が、ウレタンプレポリマーを構成する全ての反応成分中、0.1～4重量%含有されてなるポリウレタン多孔質体。

【請求項2】

ポリオール、鎖長剤、イソシアネート及び0.1～4重量%の親水性鎖長剤を反応成分として重合する工程、

得られた末端イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを水と混合して分散する工程、

得られたウレタンプレポリマー水分散体をポリアミン化合物で架橋する工程、

及び得られたゲル化物から水分を除去する工程を含有するポリウレタン多孔質体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、微細な連続気孔を有するポリウレタン多孔質体に関する。

【背景技術】

## 【0002】

従来、微細な連続気孔を有するポリウレタン多孔質体は、例えば、ウレタンエマルジョンを、一次架橋剤としての水溶性ポリイソシアネートと二次架橋剤としてのポリアミン化合物とで反応させることにより製造されている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2003-48940号公報

## 【0003】

ところで、ウレタンプレポリマーのエマルジョンに対して、架橋剤としてポリアミン化合物のみを用いてポリウレタン多孔質体を製造することができれば、用いる成分の数を少なくすることができるので、製造コストの観点から非常に有用である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明は、架橋剤としてポリアミン化合物のみを使用してなる、微細な連続気孔を有するポリウレタン多孔質体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記課題を解決するために、本発明のポリウレタン多孔質体は、ポリオール、鎖長剤、親水性鎖長剤及びイソシアネートを重合して得られた末端イソシアネート基を有するウレタンプレポリマー水分散体とポリアミン化合物とを架橋反応させて得られたゲル化物から、水分を除去して得られるものであって、親水性鎖長剤が、ウレタンプレポリマーを構成する全ての反応成分中、0.1～4重量%含有されてなることを特徴とする。

【発明の効果】

## 【0006】

本発明のポリウレタン多孔質体は、特定範囲の親水性鎖長剤を含有し、かつ、架橋剤としてポリアミン化合物のみを使用するので、種々の用途に適した微細な連続気孔が形成され、また製造コストも抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【0007】

本発明のポリウレタン多孔質体は、ウレタンプレポリマーを水中に分散させたウレタンプレポリマー水分散体をポリアミン化合物と架橋反応させて得られるものである。また、本発明におけるウレタンプレポリマーとは、ポリオール、鎖長剤、親水性鎖長剤及びイソシアネートを重合して得られ、末端イソシアネート基を有するものをいう。

## 【0008】

ポリオールとしては、通常のポリウレタンの製造に使用され、分子中にヒドロキシル基を2個以上有するものであれば特に限定されず、例えば、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリラクトンポリオール、ポリオレフィンポリオール、アクリル系ポリオール、ヒマシ油系ポリオール、シリコン系ポリオール等が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。これらの中でも、得られるポリウレタン多孔質体の劣化を抑制する観点から、ポリカーボネートポリオールが好ましく用いられる。なお、前記でいう劣化には、光による劣化、水による劣化等が含まれる。

## 【0009】

ポリエーテルポリオールとしては、アルキレンオキシド（エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド等）及び/又は複素環式エーテル（テトラヒドロフラン等）を重合又は共重合して得られるもの、具体的にはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレン-ポリプロピレン（ブロック又はランダム）グリコール、ポリエチレン-テトラメチレングリコール（ブロック又はランダム）、ポリテトラメチレングリコール、ポリ-2-メチルテトラメチレングリコール、ポリヘキサメチレングリコール等が挙げられる。

## 【0010】

10

20

30

40

50

ポリエステルポリオールとしては、脂肪族ジカルボン酸（コハク酸、アジピン酸、セバチン酸、グルタル酸、アゼライン酸等）及び／又は芳香族ジカルボン酸（イソフタル酸、テレフタル酸等）と低分子グリコール（エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-ジヒドロキシメチルシクロヘキサン等）とを縮重合させたもの、具体的にはポリエチレングリコールアジペート、ポリブタンジオールアジペート、ポリヘキサジオールアジペート、ポリ-3-メチルペンタンジオールアジペート、ポリネオペンチルグリコールアジペート、ポリエチレン／ブチレンアジペートジオール、ポリネオペンチル／ヘキシルアジペートジオール、ポリブチレンイソフタレートジオール等が挙げられる。

10

**【 0 0 1 1 】**

ポリカーボネートポリオールとしては、ポリブタンジオールカーボネート、ポリ-3-メチルペンタンジオールカーボネート、ポリヘキサジオールカーボネート、ポリノナンジオールカーボネート、ポリブタンジオールヘキサジオールカーボネート等が挙げられる。

**【 0 0 1 2 】**

ポリラクトンポリオールとしては、ポリカプロラクトンジオール、ポリカプロラクトントリオール、ポリ-3-メチルパロラクトンジオール等が挙げられる。

**【 0 0 1 3 】**

ポリオレフィンポリオールとしては、ポリブタジエングリコール、ポリイソプレングリ

20

**【 0 0 1 4 】**

シリコン系ポリオールとは、ポリシロキサン主鎖に水酸基を導入したものである。また、導入した水酸基は、ポリシロキサン主鎖の両末端、または片末端にあればよい。

**【 0 0 1 5 】**

また、前記ポリオールの数平均分子量としては、得られるポリウレタン多孔質体に微細な連続気孔を形成させる観点から、好ましくは500～5000、より好ましくは500～4000、特に好ましくは500～3000である。

**【 0 0 1 6 】**

鎖長剤としては、通常のポリウレタンの製造に使用され、分子中にヒドロキシル基を2個以上有する短鎖ジオール化合物であれば特に限定されず、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、3-メチルペンタンジオール、ノナンジオール、オクタンジオール、ジメチロールヘプタン等が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

30

**【 0 0 1 7 】**

鎖長剤の配合量は、良好な製品特性を有するポリウレタン多孔質体を得る観点から、上記ポリオール100重量部に対して、好ましくは0.1～10重量部、より好ましくは0.5～7重量部、特に好ましくは1～5重量部である。

40

**【 0 0 1 8 】**

さらに、親水性鎖長剤としては、分子内にアニオン性親水基（カルボキシル基又はスルホン基）を1個以上有するポリヒドロキシ化合物等のアニオン性鎖長剤、エチレンオキサイド化合物等のノニオン性鎖長剤、N-メチルジエタノールアミン等のカチオン性鎖長剤が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。これらの中でも、アニオン性鎖長剤が好ましく用いられ、具体的には、2,2-ジメチロール乳酸、2,2-ジメチロールプロピオン酸、2,2-ジメチロールブタン酸、2,2-ジメチロール酪酸、2,2-ジメチロール吉草酸、1,4-ブタンジオール-2-スルホン酸等が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

**【 0 0 1 9 】**

50

親水性鎖長剤の配合量は、用いるポリオール及び後述するイソシアネートの種類にもよるが、得られるウレタンプレポリマーの水分散性及び後述するゲル化特性を向上させる観点並びに微細な連続気孔を有するポリウレタン多孔質体を得る観点から、ウレタンプレポリマーを構成する全ての反応成分中、好ましくは0.1～4重量%、より好ましくは1～4重量%、特に好ましくは1～3重量%である。すなわち、親水性鎖長剤の配合量が0.1重量%を下回ると、得られるウレタンプレポリマーの水分散性が極端に低下するおそれがある。他方、親水性鎖長剤の配合量が4重量%を上回ると、得られるウレタンプレポリマー水分散体のゲル化特性が損なわれるおそれがある。

**【0020】**

イソシアネートとしては、通常のポリウレタンの製造に使用され、末端にイソシアネート基を2つ以上有するものであれば特に限定されず、例えば、2,4-トルエンジイソシアネート、2,6-トルエンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、3,3'-ジクロロ-4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、2,2'-ジフェニルメタンジイソシアネート、2,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、1,5-ナフタレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート、水素添加キシリレンジイソシアネート等の芳香族ポリイソシアネート及びその水素添加物；1,4-シクロヘキサレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ノルボルナンジイソシアネート等の脂環族ポリイソシアネート；テトラメチレンジイソシアネート、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族ポリイソシアネート等が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

10

20

**【0021】**

イソシアネートの配合量としては、得られるウレタンプレポリマーの末端がイソシアネート基を有する限り特に限定されず、前記ポリオール、鎖長剤及び親水性鎖長剤がそれぞれ有する活性水素基と定量的に反応するよう配合すればよい。

**【0022】**

ウレタンプレポリマーは、公知の方法で製造することができ、特に限定されないが、例えば、分子内に活性水素基を含まない有機溶剤の存在下、又は非存在下で、ポリオールと鎖長剤と親水性鎖長剤とイソシアネートとを、ワンショット法または多段法により、好ましくは20～150、より好ましくは60～120で、2～10時間、反応させる方法等が挙げられる。ここで、各成分の添加順序は特に限定されない。また、反応終点は、粘度でモニターするのが好ましい。

30

**【0023】**

上記有機溶剤は、ウレタンプレポリマー製造時の粘度を下げる観点から用いられ、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、N-メチルピロリドン、トルエン、テトラヒドロフラン、ジオキサン、N,N'-ジメチルホルムアミド等が挙げられる。

**【0024】**

本発明におけるウレタンプレポリマー水分散体は、上記ウレタンプレポリマーを水中に分散させたものであり、水に対するウレタンプレポリマーの配合割合は、得られるポリウレタン多孔質体の見かけ密度を制御する観点から、好ましくは5～60重量%、より好ましくは10～50重量%、特に好ましくは15～40重量%である。

40

**【0025】**

ウレタンプレポリマー水分散体の製造方法としては、特に限定はなく、例えば、ウレタンプレポリマーと水とを、ディスパーミキサー、ホモミキサー、ホモジナイザー等の分散装置を用いて、混合、分散する方法等が挙げられる。

**【0026】**

ここで、親水性鎖長剤としてアニオン性鎖長剤を用いる場合、ウレタンプレポリマーの水分散性を向上させる観点から、あらかじめウレタンプレポリマーを構成する親水性鎖長剤のアニオン性親水基を中和させておいてもよい。かかる中和剤としては、例えば、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリ-n-プロピルアミン、トリ-n-ブチルアミン等の低級アルキルアミン；アンモニア等の無機中和剤が挙げられる。これらの中でも、後述する

50

水分除去行程により取り除きやすいという観点から、水より低い沸点を有するトリメチルアミン、トリエチルアミンが好ましく用いられる。

【0027】

中和剤の配合量としては、特に限定されないが、通常は、親水性鎖長剤のアニオン性親水基とほぼ同等量配合することが好ましい。

【0028】

さらに、ウレタンプレポリマーの水分散性を向上させる観点から、界面活性剤を適宜用いてもよい。使用しうる界面活性剤としては、例えば、高級アルコールエチレンオキシド付加物（ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル等）、高級アルコールプロピレンオキシド付加物、高級アルコール（エチレンオキシド・プロピレンオキシド）付加物、アルキルフェノールエチレンオキシド付加物（ポリオキシエチレンニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル等）、アリールフェノールエチレンオキシド付加物、脂肪酸エチレンオキシド付加物、脂肪酸ポリエチレングリコールエステル、脂肪酸アミドエチレンオキシド付加物、長鎖アルキルアミンエチレンオキシド付加物、多価アルコール脂肪酸エステルエチレンオキシド付加物、油脂のエチレンオキシド付加物、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリド、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸エステル（ソルビタンエステル）、ソルビタンエステルエチレンオキシド付加物、ショ糖脂肪酸エステル、多価アルコールのアルキルエーテル、アルカノールアミン類の脂肪酸アミド等のノニオン界面活性剤；アルキルエーテル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、スルホコハク酸ジアルキルエステル塩等のアニオン界面活性剤；第四級アルキルアンモニウム塩等のカチオン界面活性剤等が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。これらの中でも、ウレタンプレポリマーの水分散性を向上させる観点及び後述する水洗行程を効率良く行う観点から、HLB値が6～20のノニオン性界面活性剤が好ましい。

【0029】

界面活性剤の配合量は、ウレタンプレポリマーに対し、好ましくは0.1～20重量%、より好ましくは1～10重量%、特に好ましくは2～5重量%である。

【0030】

界面活性剤を配合する場合における、ウレタンプレポリマー水分散体の製造方法としては、例えば、1)界面活性剤を混合したウレタンプレポリマーと水を上記と同様にホモミキサー等の分散装置を用いて分散する方法、2)ウレタンプレポリマーと界面活性剤を含む水溶液を上記と同様にホモミキサー等の分散装置を用いて分散する方法等が挙げられる。

【0031】

上記ポリアミン化合物としては、ウレタンプレポリマー水分散体のイソシアネート基と反応し得る水素原子を分子中に2個以上有する（1分子中に1級及び/又は2級アミノ基を2個以上含有する）ものであれば特に限定されず、例えば、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、1,3-ジアミノペンタン、1,5-ジアミノペンタン、テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、1,7-ジアミノヘプタン、1,5-ジアミノ-2-メチルペンタン、3,3'-ジアミノジプロピルアミン、3,3'-メチルイミノビスプロピルアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレントトラミン、テトラエチレンペンタミン、ペンタエチレンヘキサミン、ポリエチレンジアミン、N,N'-ビスアミノプロピル-1,3-プロピレンジアミン、N,N'-ビスアミノプロピル-1,4-ブチレンジアミン、1,2-ビス(2-アミノエトキシ)エタン、1,2-ビス(3-アミノプロポキシ)エタン、1,4-ビス(3-アミノプロポキシ)ブタン、2-ヒドロキシルアミノプロピルアミン、ビス-(3-アミノプロピル)エーテル、1,3-ビス-(3-アミノプロポキシ)-2,2-ジメチルプロパン等の脂肪族ポリアミン；1,4-ジアミノシクロヘキサン、4,4'-ジアミノジシクロヘキシルメタン、イソホロンジアミン、ノルボルナンジアミン等の脂環族ポリアミン；4,4'-ジアミノジフェニルメタン等

10

20

30

40

50

の芳香族ポリアミン；ヒドラジンヒドレート等のヒドラジン類；ピペラジン、2-メチルピペラジン、2,5-ジメチルピペラジン、2-アミノメチルピペラジン、ホモピペラジン、4-アミノメチルピペラジン、(3R)-(+) -3-アミノピロリジン、(3S)-(-) -3-アミノピロリジン等のヘテロ環類等が挙げられ、これらを単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0032】

また、ポリアミン化合物として、 $\epsilon$ -ジミノポリプロピレンオキサイド等のポリオキシアルキレンアミン類、トリメチロールプロパン又はグリセリンのプロピレンオキサイド付加物で末端アミノ基を有するポリアミン末端物等を使用することもでき、前者では分子量230～2000のものが、後者では分子量480～5000のものが好ましく用

10

#### 【0033】

ポリアミン化合物の配合量としては、良好な製品特性を有するポリウレタン多孔質体を得る観点から、ウレタンプレポリマー水分散体の活性イソシアネート基（水分散前における理論値）とポリアミン化合物の活性水素基との当量比として、好ましくは0.1～90%、より好ましくは1～50%、特に好ましくは5～30%である。

#### 【0034】

本発明のポリウレタン多孔質体は、公知の方法で製造することができ、特に限定されないが、例えば、上記で得られたウレタンプレポリマー水分散体とポリアミン化合物とを均一に混合し、得られた混合物を成形型に流し込み、室温下、10時間以上静置した状態で架橋反応を進行させ、得られたゲル化物から水分を除去する方法等が挙げられる。

20

#### 【0035】

なお、本発明のポリウレタン多孔質体には、本発明の目的を損なわない範囲で、着色剤、抗菌剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、消泡剤、増粘剤、pH調整剤等の添加剤が含まれていてもよく、これらを単独で又は2種以上を混合して添加することが可能である。

#### 【0036】

また、親水性鎖長剤としてアニオン性鎖長剤が構成成分として含有されてなるウレタンプレポリマー水分散体中に中和剤が添加されている場合、得られるポリウレタン多孔質体の劣化を抑制する観点から、アニオン性鎖長剤のアニオン性親水基と反応し得る化合物を添加してウレタンプレポリマーを架橋させてもよい。かかる化合物としては、例えば、カルボジイミド系化合物、オキサゾリン系化合物、エポキシ系化合物、メラミン系化合物等が挙げられる。また、上記化合物を添加した場合、アニオン性親水基と塩を形成していた中和剤がアニオン性鎖長剤から解離するので、後述する水洗工程を効率良く行うことができる。

30

#### 【0037】

上記のポリウレタン多孔質体の製造において、ウレタンプレポリマー水分散体中のウレタンプレポリマーの末端イソシアネート基は、周りに存在する水と反応してしまうため、ウレタンプレポリマーを水に分散後、通常は、48時間以内にポリアミン化合物と反応させることが好ましい。

40

#### 【0038】

上記水分除去方法としては、室温下で自然乾燥させてもよいが、通常は水分除去時間を短縮するため、熱風乾燥機等を用いて70℃以上で乾燥させることが好ましい。なお、得られたゲル化物中に中和剤、界面活性剤、消泡剤、増粘剤、pH調整剤等が含まれているときは、上記乾燥行程の前に、例えば、洗濯機等を用いてこれらの成分を水洗しておくことが好ましい。

#### 【0039】

このようにして得られたポリウレタン多孔質体は、微細な連続気孔を有するとともに、見かけ密度、引張強度、伸び等の製品特性についても実用性を満足することができるものである。

50

## 【0040】

本発明のポリウレタン多孔質体は、吸水性ロール、OA機器用ロール、吸水性部材、印面部材、ベッド用マット、化粧品用パフ、研磨剤シート、空気洗浄機器フィルター、人工皮革、農業資材、電子機器製造関連資材、健康福祉用品等の各種製品に好適に使用することができる。

## 【実施例】

## 【0041】

以下に実施例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

## 【0042】

(実施例1～7及び比較例1～3)

3口丸底フラスコに、ポリオールとしてポリカーボネートジオール〔旭化成株式会社製、商品名：T-4671、数平均分子量：1000〕、鎖長剤としてエチレングリコール、親水性鎖長剤として2,2-ジメチロールプロピオン酸及びビスイソシアネートとして1,6-ヘキサメチレンジイソシアネートを表1に示す配合割合で加え、90 で3時間攪拌し、ウレタンプレポリマーを得た。-

## 【0043】

上記で得られたウレタンプレポリマーを80 にして、中和剤としてトリエチルアミンを加えて2分間攪拌を行った。次いで、界面活性剤としてポリオキシエチレンアルキルエーテル型ノニオン界面活性剤〔旭電化工業製、商品名：アデカトールTN-100、HLB：13.8、曇点：75 〕を加えてさらに2分間攪拌を行った。

## 【0044】

次に、中和剤および界面活性剤を添加したウレタンプレポリマーを蒸留水に加え、ホモミキサーで5分間攪拌を行い、ウレタンプレポリマー水分散体を得た。

## 【0045】

上記で得られたウレタンプレポリマー水分散体に、ポリアミン化合物としてエチレンジアミンを含む水溶液を攪拌しながら加え、室温下で、10秒間攪拌機で混合を行った後、この混合物を耐水性を有する成形型に流し込み、室温で12時間静置して反応させた。次に、得られた反応物を水洗し、80 で乾燥を行い、反応生成物を得た。なお、各成分の配合割合は表1に示す。

## 【0046】

## 【表1】

成分名			実施例							比較例		
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
水分散体 (重量部)	ウレタン プレポリマー	ポリカーボネートジオール	335.2	336.1	338.6	328.0	325.0	311.4	300.8	324.2	299.3	277.8
		エチレングリコール	6.3	6.8	8.1	8.4	7.8	6.2	6.0	0.2	6.9	6.4
		2,2-ジメチロールプロピオン酸	10.0	9.0	6.2	9.4	12.2	14.5	14.0	22.5	22.2	20.6
		1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート	141.0	141.3	142.4	147.1	145.8	157.1	168.7	136.3	154.9	179.7
		トリエチルアミン	7.5	6.8	4.7	7.1	9.2	10.9	10.5	16.9	16.7	15.5
		ノニオン界面活性剤	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
		蒸留水	938.0	1076.0	1082.7	1075.1	1068.3	1062.7	1063.9	1043.3	1043.9	1047.8
上記ウレタンプレポリマー水分散体(重量部)			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
10%エチレンジアミン水溶液(重量部)			2.1	1.9	1.9	1.9	1.8	2.4	2.9	1.8	2.0	3.1
ウレタンプレポリマーを構成する反応成分中の 2,2-ジメチロールプロピオン酸の重量%			2.03	1.82	1.25	1.91	2.49	2.96	2.86	4.66	4.59	4.25

## 【0047】

反応生成物の物性として、見かけ密度、引張強度および伸びを以下の方法に基づいて調べた。

## [A. 見かけ密度]

上記反応生成物から、50mm×50mm×3mmの大きさの試験片を切り出し、試験

10

20

30

40

50

片の重量を測定し、式：〔見かけ密度(kg/m<sup>3</sup>)〕 = 〔試験片の重量(g)〕 ÷ 〔試験片の体積(mm<sup>3</sup>)〕 × 10<sup>6</sup> に基づいて見かけ密度を求めた。(JIS K 6400に準ずる)

【B. 引張強度】

上記反応生成物から、縦60mm×横10mm×厚み2mmの大きさの試験片を切り出し、オートグラフ〔株式会社島津製作所製、型番：ASG-D〕を用いて測定した。引張方向が試験片の縦方向になるように測定を行い、試験片が破断したときの強度を用い、式：〔引張強度(MPa)〕 = 〔破断強度(N)〕 ÷ 〔試験片の断面積(mm<sup>2</sup>)〕 に基づいて引張強度を求めた。(JIS K 6301に準ずる)

【C. 伸び】

上記反応生成物から、縦60mm×横10mm×厚み2mmの大きさの試験片を切り出し、オートグラフ〔株式会社島津製作所製、型番：ASG-D〕を用いて測定した。引張方向が試験片の縦方向になるように、標線20mmで測定を行い、試験片が切断したときの伸びを用い、式：〔伸び(%)〕 = (〔切断時の標線間の長さ(mm)〕 - 〔標線距離(mm)〕) ÷ 〔標線距離(mm)〕 × 100 に基づいて引張強度を求めた。(JIS K 6301に準ずる)

【0048】

実施例1～7および比較例1～3で得られた反応生成物の諸物性を表2に示す。

【0049】

【表2】

	実 施 例							比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
見かけ密度(kg/m <sup>3</sup> )	350	320	340	340	320	360	310	1170	1180	1080
引張強度(MPa)	0.62	0.76	1.31	1.29	0.67	1.56	1.20	24.45	22.32	16.70
伸び(%)	282	185	205	223	193	217	137	413	370	192

【0050】

実施例1～7で得られた反応生成物は、特に吸水性ロール、OA機器用ロール、吸水性部材、印面部材として有用な物性を示した。

【0051】

また、実施例1～7および比較例1～3で得られた反応生成物を、デジタルマイクロスコープ〔株式会社キーエンス製、型番：VH-6300〕を用いて、倍率600倍で観察した。具体例として、実施例1の観察写真を図1に、比較例1の観察写真を図2に示す。

【0052】

図1に示すように、実施例1で得られた反応生成物は、微細な連続気孔を有しており、実施例2～7で得られた反応生成物についても、実施例1と同様、微細な連続気孔を有していることが観察された。一方、図2に示すように、比較例1で得られた反応生成物は、多孔質構造を有しておらず、フィルム状態となっており、比較例2～3で得られた反応生成物についても、比較例1と同様、フィルム状態になっていることが観察された。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】実施例1で得られた反応生成物のマイクロスコープ写真(倍率：600倍)である。

【図2】比較例1で得られた反応生成物のマイクロスコープ写真(倍率：600倍)である。

【要約】

【課題】 架橋剤としてポリアミン化合物のみを使用してなる、微細な連続気孔を有するポリウレタン多孔質体を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明のポリウレタン多孔質体は、ポリオール、鎖長剤、親水性鎖長剤及

10

20

30

40

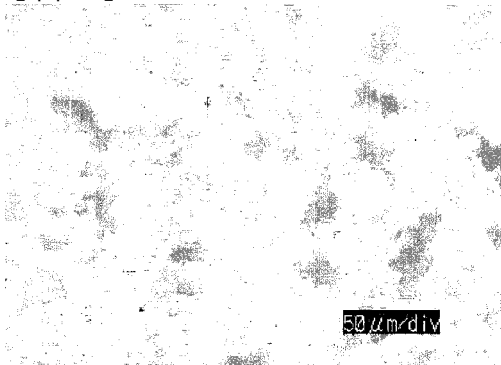
50



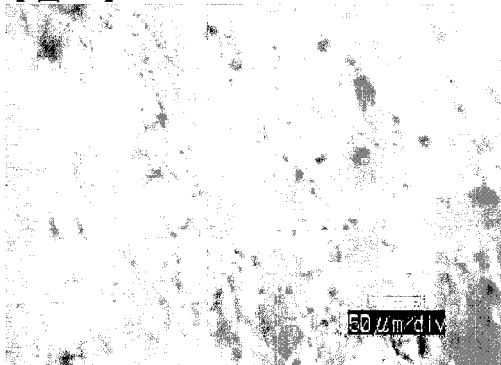
びイソシアネートを重合して得られた末端イソシアネート基を有するウレタンプレポリマー水分散体とポリアミン化合物とを架橋反応させて得られたゲル化物から、水分を除去して得られるものであり、親水性鎖長剤が、ウレタンプレポリマーを構成する全ての反応成分中、0.1～4重量%含有されてなる。

【選択図】 図1

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I  
C 0 8 G 101:00 ) C 0 8 G 18/00  
C 0 8 G 101:00

(72)発明者 西本 敏幸  
大阪府吹田市南金田1丁目13番28号 トーヨーポリマー株式会社内

審査官 松浦 新司

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)  
C 0 8 G 1 8 / 0 0 ~ 1 8 / 8 7 ,  
C 0 8 J 9 / 2 8