

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-541546

(P2009-541546A)

(43) 公表日 平成21年11月26日(2009.11.26)

(51) Int.Cl.
C08G 18/48 (2006.01)F I
C08G 18/48テーマコード (参考)
4J034

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-517091 (P2009-517091)
 (86) (22) 出願日 平成19年6月12日 (2007.6.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年1月29日 (2009.1.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2007/055740
 (87) 国際公開番号 W02008/003567
 (87) 国際公開日 平成20年1月10日 (2008.1.10)
 (31) 優先権主張番号 06116587.4
 (32) 優先日 平成18年7月4日 (2006.7.4)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 500030150
 ハンツマン・インターナショナル・エルエ
 ルシー
 アメリカ合衆国ユタ州84108, ソルト
 ・レイク・シティ, ハンツマン・ウェイ
 500
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘弾性フォームの製造方法

(57) 【要約】

ポリイソシアネートとポリオールを60～95のインデックスにて反応させること；および発泡剤を使用すること；を含み、このとき使用されるポリオールの5～50重量%（好ましくは10～40重量%）がヒマシ油である、粘弾性の軟質スラブストックポリウレタンフォームの製造方法。フォームとポリオール組成物も特許請求されている。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリイソシアネートとポリオールを 60 ~ 95 のインデックスで反応させ、発泡剤を使用することを含む、粘弾性の軟質スラブストックポリウレタンフォームの製造方法であって、

このとき前記ポリオールが、

b 1) 2 ~ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1000 ~ 3000 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このときオキシエチレン (EO) がチップト EO および / またはランダム EO として存在し、全 EO 含量が 50 ~ 90 重量 % である ;

b 2) 2 ~ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1000 ~ 3000 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このとき EO がランダム EO および / またはチップト EO として存在し、全 EO 含量が 5 ~ 25 重量 % である ; および

b 3) ヒマシ油 ; および

必要に応じて、b 4) 3 ~ 6 の平均公称ヒドロキシ官能価と 100 ~ 600 の平均当量を有するポリオキシプロピレンポリオール ; および

必要に応じて、b 5) 150 ~ 1200 の平均分子量を有するポリオキシアルキレングリコール ;

を含むポリオール組成物であって、

このとき化合物 b 1、b 2、b 3、b 4、および b 5 の量が、b 1 と b 2 と b 3 と b 4 と b 5 の合計量を基準として、b 1 が 10 ~ 40 重量 %、b 2 が 10 ~ 40 重量 %、b 3 が 5 ~ 50 重量 %、b 4 が 0 ~ 40 重量 %、b 5 が 0 ~ 30 重量 % である、上記製造方法。

【請求項 2】

フォームの密度が 30 ~ 100 kg / m³ である、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 3】

ポリイソシアネートが、ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI) ; MDI と 3 以上のイソシアネート官能価を有するその同族体との混合物 ; これらポリイソシアネート類のイソシアネート末端変性体、例えば、ウレタン基、ウレトニイミン基、カルボジイミド基、ウレア基、イソシアヌレート基、アロファネート基、および / またはビウレット基を含有する変性体 ; ならびにこれらの混合物 ; から選択される、請求項 1 ~ 2 に記載の製造方法。

【請求項 4】

発泡剤が水である、請求項 1 ~ 3 に記載の製造方法。

【請求項 5】

ヒマシ油の量が 10 ~ 40 重量 % である、請求項 1 ~ 4 に記載の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 によって製造される粘弾性フォーム。

【請求項 7】

b 1) 2 ~ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1000 ~ 3000 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このときオキシエチレン (EO) がチップト EO および / またはランダム EO として存在し、全 EO 含量が 50 ~ 90 重量 % である ;

b 2) 2 ~ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1000 ~ 3000 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このとき EO がランダム EO および / またはチップト EO として存在し、全 EO 含量が 5 ~ 25 重量 % である ; および

b 3) ヒマシ油 ; および

必要に応じて、b 4) 3 ~ 6 の平均公称ヒドロキシ官能価と 100 ~ 600 の平均当量を有するポリオキシプロピレンポリオール ; および

必要に応じて、b 5) 150 ~ 1200 の平均分子量を有するポリオキシアルキレング

10

20

30

40

50

リコール；

を含んでなるポリオール組成物であって、

化合物 b 1、b 2、b 3、b 4、および b 5 の量が、b 1 と b 2 と b 3 と b 4 と b 5 の合計量を基準として、b 1 が 10 ～ 40 重量%、b 2 が 10 ～ 40 重量%、b 3 が 5 ～ 50 重量%、b 4 が 0 ～ 40 重量%、b 5 が 0 ～ 30 重量%である、上記ポリオール組成物。

【請求項 8】

ヒマシ油の量が 10 ～ 40 重量%である、請求項 7 に記載のポリオール組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、粘弾性のスラブストックフォームの新規な製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

このようなフォームは従来、原油を処理して得られる成分から製造されるポリエーテルポリオールから製造される。石油は無限に得られる資源ではないので、代替原料を探す必要がある。

【0003】

驚くべきことに、（未変性の）ヒマシ油が、粘弾性スラブストックフォームに使用する一部のポリエーテルポリオールに対する良好な代替物であることを我々は見出した。この粘弾性スラブストックフォームはさらに、嗅覚（olfaction）という観点からより魅力的なフォームである。

20

【0004】

DE 19936481 は、遮音フォームを製造する際に変性ヒマシ油を使用することを提案している。実施例では少量のヒマシ油を使用しているが、粘弾性フォームに関する記載はない。DE 3316652 は、 120 kg/m^3 以上の密度を有する遮音フォームを製造する際にヒマシ油を使用することを開示している。粘弾性スラブストックフォームを製造する際に相当量のヒマシ油を使用することは全く提案されていない。

【発明の開示】

【0005】

30

本発明は、ポリイソシアネートとポリオールを 60 ～ 95 のインデックスにて反応させ、発泡剤を使用することを含む、粘弾性の軟質スラブストックポリウレタンフォームの製造方法に関し、このポリオールは、以下：

b 1) 2 ～ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1000 ～ 3000 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このときオキシエチレン（EO）がチップト EO および / またはランダム EO として存在し、全 EO 含量が 50 ～ 90 重量%である；

b 2) 2 ～ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1000 ～ 3000 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このとき EO がランダム EO および / またはチップト EO として存在し、全 EO 含量が 5 ～ 25 重量%である；および

40

b 3) ヒマシ油；および

必要に応じて、b 4) 3 ～ 6 の平均公称ヒドロキシ官能価と 100 ～ 600 の平均当量を有するポリオキシプロピレンポリオール；および

必要に応じて、b 5) 150 ～ 1200 の平均分子量を有するポリオキシアルキレングリコール；

を含むポリオール組成物であって、このとき化合物 b 1、b 2、b 3、b 4、および b 5 の量が、b 1 と b 2 と b 3 と b 4 と b 5 の合計量を基準として、b 1 : 10 ～ 40 重量%、b 2 : 10 ～ 40 重量%、b 3 : 5 ～ 50 重量%、b 4 : 0 ～ 40 重量%、および b 5 : 0 ～ 30 重量%である。本発明のフォームの密度は、好ましくは $30 \sim 100\text{ kg/m}^3$ 、より好ましくは $40 \sim 90\text{ kg/m}^3$ である。本発明はさらに、この製造方法に従っ

50

て得られるフォームに関する。

【0006】

本発明の文脈において、下記の用語は以下に説明するような意味を有する。

(1) イソシアネートインデックスまたはNCOインデックスまたはインデックスとは、配合物中に存在するイソシアネート反応性水素原子に対するNCO基の比であって、百分率で表示される。

【0007】

【数1】

[NCO]

—————×100 (%)

[活性水素]

10

【0008】

つまり、NCOインデックスとは、配合物中に使用されているイソシアネート反応性水素の化学量論量と反応させるのに理論的に必要とされるイソシアネートの量に対する、配合物中に実際に使用されているイソシアネートの百分率を表わしている。

【0009】

本明細書において使用されているイソシアネートインデックスは、イソシアネート成分とイソシアネート反応性成分とを含むフォームを製造する実際の重合プロセスという観点から考えられている、という点に留意しなければならない。変性ポリイソシアネート（当業界においてプレポリマーと呼ばれているイソシアネート誘導体を含む）を得るために予備段階において消費されるイソシアネート基、または予備段階において消費される活性水素（例えば、変性ポリオールを得るのにイソシアネートと反応させる水素）は、イソシアネートインデックスの算出には全く考慮されていない。実際の重合段階において存在する遊離イソシアネート基と遊離イソシアネート反応性水素（水の水素を含む）だけが考慮されている。

20

【0010】

(2) イソシアネートインデックスを算出するために本明細書にて使用する「イソシアネート反応性水素原子」という用語は、反応性組成物中に存在するヒドロキシル基とアミン基における活性水素原子の総和を表わしており、このことは、実際の重合プロセスでのイソシアネートインデックスを算出する上で、1つのヒドロキシル基が1個の反応性水素を含むと見なし、1つの第一アミン基が1個の反応性水素を含むと見なし、そして1つの水分子が2個の活性水素を含むと見なす、ということを意味している。

30

【0011】

(3) 反応系とは、ポリイソシアネートが、イソシアネート反応性成分とは別個の1つ以上の容器中に保持されている、成分の組み合わせである。

(4) 本明細書において使用されている「ポリウレタンフォーム」という用語は、発泡剤を使用して、イソシアネート反応性水素含有化合物とポリイソシアネートとを反応させることによって得られる生成物を表わしており、特に、水を反応性発泡剤として使用して得られる気泡物品を含む（尿素結合と二酸化炭素を生成する水とイソシアネート基との反応を含み、ポリウレタ-ウレタンフォームが得られる）。

40

【0012】

(5) 「平均公称ヒドロキシル官能価」という用語は、本明細書においては、この官能価が、製造において使用される開始剤の数平均官能価（1分子当たりの活性水素の数）であるという仮定の下で（実際には、末端不飽和が幾らか存在するためにやや低い）、ポリオールもしくはポリオール組成物の数平均官能価（1分子当たりのヒドロキシル基の数）を示すのに使用されている。

【0013】

(6) 「平均」という用語は、特に明記しない限り数平均を表わしている。

(7) 「密度」はISO 845に従って測定され、特に明記しない限りコア密度である。

。

50

【 0 0 1 4 】

(8) 粘弾性フォームは、レジリエンス (I S O 8 3 0 7 に従って測定) が 4 0 % 以下で、ヒステリシス損失 (I S O 3 3 8 6 - 1 に従って測定) が 4 0 % より大きいフォームであると定義される。

【 0 0 1 5 】

(9) 本出願においては、ポリオールに関して以下のように記載する。つまり、 P O - E O ポリオールは、最初に、開始剤に結合した P O ブロックを、次いで E O ブロックを有するポリオールである。 P O - P O / E O ポリオールは、最初に P O ブロックを、次いで P O と E O がランダムに分配されたブロックを有するポリオールである。 P O - P O / E O - E O ポリオールは、最初に P O ブロックを、次いで P O と E O がランダムに分配されたブロックを、次いで E O のブロックを有するポリオールである。上記の説明においては、ポリオールの 1 つのテールだけが記載されており (開始剤からわかる)、公称ヒドロキシル官能価により、このようなテールがいくつ存在するかがわかる。ここでは、 P O はオキシプロピレンを、 E O はオキシエチレンを表わしている。

10

【 0 0 1 6 】

(1 0) ヒマシ油は未変性のヒマシ油を表わしており、未変性ヒマシ油とは、いかなる化学的変性 (例えばアルコキシ化) も施されていないということの意味している。未変性ヒマシ油は、物理化学的方法 (例えば、精製や変色) によって処理されたヒマシ油を含む。

【 0 0 1 7 】

(1 1) スラブストックフォームとは、Dr. G. Oertel 著『The Polyurethane Handbook』(第 2 版、Hause Publishers、1 9 9 3 年) の Section 5.1 「スラブストックフォーム」(1 7 8 ページから) に記載の条件で製造されるフォームである。

20

【 0 0 1 8 】

ポリイソシアネートは、トルエンジイソシアネートや好ましくはジフェニルメタンジイソシアネート (M D I) 等の芳香族ポリイソシアネート ; M D I と 3 以上のイソシアネート官能価を有するその同族体との混合物 (この混合物は、クルード M D I またはポリメリック M D I として広く知られている) ; およびこれらポリイソシアネート類のイソシアネート末端変性体 (例えば、ウレタン基、ウレトニイミン基、カルボジイミド基、ウレア基、イソシアヌレート基、アロファネート基、および / またはビウレット基を含有する変性体) ; から選択するのが好ましい。これらポリイソシアネートの混合物も使用することができる。

30

【 0 0 1 9 】

ポリイソシアネートは、以下 :

1) 少なくとも 4 0 重量 % の、好ましくは少なくとも 6 0 重量 % の、そして最も好ましくは少なくとも 8 0 重量 % の 4 , 4 ' - ジフェニルメタンジイソシアネートと、このようなジフェニルメタンジイソシアネートの下記の好ましい変性体とを含むジフェニルメタンジイソシアネート ;

2) ポリイソシアネート 1) のカルボジイミドおよび / またはウレトニイミン改質変性体、該変性体は 2 0 重量 % 以上の N C O 値を有する ;

40

3) ポリイソシアネートのウレタン改質変性体、この変性体は、2 0 重量 % 以上の N C O 値を有していて、2 ~ 4 の平均公称官能価と 1 0 0 0 未満の平均分子量を有するポリオールと過剰のポリイソシアネート 1) との反応生成物である ;

4) 1 0 重量 % 以上 (好ましくは 1 5 重量 % 以上) の N C O 値を有するプレポリマー、これは、2 ~ 6 の平均公称官能価、1 0 0 0 ~ 1 2 0 0 0 の平均分子量、および好ましくは 1 5 ~ 6 0 m g K O H / g のヒドロキシル価を有するポリオールと、過剰の上記ポリイソシアネート 1 ~ 3) のいずれかとの反応生成物である ;

5) 3 つ以上のイソシアネート基を有する同族体を含むジフェニルメタンジイソシアネート類 ; ならびに

6) 上記ポリイソシアネートのいずれかの混合物 ;

50

から選択するのが最も好ましい。

【 0 0 2 0 】

ポリイソシアネート 1) は、少なくとも 4 0 重量 % の 4 , 4 ' - M D I を含む。このようなポリイソシアネートは当業界に公知であり、純粋な 4 , 4 ' - M D I や、合わせて最大で 6 0 重量 % の 2 , 4 ' - M D I および 2 , 2 ' - M D I と 4 , 4 ' - M D I との異性体混合物がある。留意しておかねばならないことは、異性体混合物中の 2 , 2 ' - M D I の量は、どちらかと言えば不純物レベルであり、一般には 2 重量 % を超えず、残部は 2 , 4 ' - M D I と 4 , 4 ' - M D I である。このようなポリイソシアネートは当業界に公知であり、市販されている。例えば、Huntsman Polyurethanes 社の Suprasec (商標) MPR [S uprasec の商標を所有する Huntsman International LLC の商品] である。

10

【 0 0 2 1 】

上記ポリイソシアネート 1) のカルボジイミドおよび / またはウレトニイミン改質変性体も当業界に公知であり、市販されている。例えば、Huntsman 社の Suprasec 2020 である。上記ポリイソシアネート 1) のウレタン改質も当業界に公知である。例えば、G. Woods 著『The ICI Polyurethanes Book』(1 9 9 0 年、第 2 版、3 2 ~ 3 5 ページ) を参照されたい。

【 0 0 2 2 】

1 0 重量 % 以上の N C O 値を有するポリイソシアネート 1) の上記プレポリマーも当業界に公知である。これらのプレポリマーを製造するのに使用されるポリオールは、ポリエステルポリオールとポリエーテルポリオールから選択するのが好ましい。

20

【 0 0 2 3 】

3 つ以上のイソシアネート基を有する同族体を含むジフェニルメタンジイソシアネート類は、当業界においてクルード M D I またはポリメリック M D I として広く知られており、市販されている。例えば、Huntsman 社の Suprasec 2185 や Suprasec DNR である。上記ポリイソシアネートの混合物も使用することができる。例えば、G. Woods 著『The ICI Polyurethanes Book』(1 9 9 0 年、第 2 版、3 2 ~ 3 5 ページ) を参照されたい。市販されているこのようなポリイソシアネートの例としては、Huntsman 社の Suprasec 2021 が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

使用されるポリオールは、以下：

30

b 1) 2 ~ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1 0 0 0 ~ 3 0 0 0 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このときオキシエチレン (E O) がチップト E O および / またはランダム E O として存在し、全 E O 含量が 5 0 ~ 9 0 重量 % である；

b 2) 2 ~ 4 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1 0 0 0 ~ 3 0 0 0 の平均当量を有するポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリオール、このとき E O がランダム E O および / またはチップト E O として存在し、全 E O 含量が 5 ~ 2 5 重量 % である；および

b 3) ヒマシ油；および

必要に応じて、b 4) 3 ~ 6 の平均公称ヒドロキシ官能価と 1 0 0 ~ 6 0 0 の平均当量を有するポリオキシプロピレンポリオール；および

40

必要に応じて、b 5) 1 5 0 ~ 1 2 0 0 の平均分子量を有するポリオキシアルキレングリコール；

を含むポリオール組成物であって、このとき化合物 b 1、b 2、b 3、b 4、および b 5 の量が、b 1 と b 2 と b 3 と b 4 と b 5 の合計量を基準として、b 1 : 1 0 ~ 4 0 重量 %、b 2 : 1 0 ~ 4 0 重量 %、b 3 : 5 ~ 5 0 重量 %、b 4 : 0 ~ 4 0 重量 %、および b 5 : 0 ~ 3 0 重量 % である。このポリオール組成物も、本発明の一部を形成する。

【 0 0 2 5 】

ポリオール b 1 は、E O 高含量のポリオールである。ポリオール b 1 は、公知の方法によって製造することができる。E O の過半量がランダム状態であるのが好ましい。E O の含量は 5 0 ~ 9 0 重量 % である (存在する全オキシアルキレン単位に対して)。このよう

50

なポリオールは公知であり、市販されている。例えば、Huntsman社のDaltocel (商標) 444とDaltocel 555 (DaltocelはHuntsman International LLCの商標) である。

【0026】

ポリオールb2は、PO-PO/EO-EO、PO/EO-EO、PO-EO、またはPO-EOというタイプの構造を有してよい。全EO含量は5~25重量%である(存在する全オキシアルキレン単位に対して)。このようなポリオールは公知であり、市販されている。例えば、Huntsman社のDaltocel F435とF428である。ヒマシ油は、b1とb2とb3とb4とb5の合計重量を基準として10~40重量%の量にて使用される。

【0027】

ポリオールb4は、公知であり、市販されている。例えば、Huntsman社のDaltolac (商標) R251である。

ポリオールb5は、ポリオキシエチレングリコール(PEG)やポリオキシプロピレングリコール(PPG)等のポリオキシアルキレングリコールである。好ましいポリオールはPEGジオールである。

【0028】

成分b1、b2、b4、およびb5はそれぞれ、混合物で構成されていてもよい。分散物質が存在していてもよい。これはポリマー変性ポリオールとして知られており、例えば、SANまたはPIPA(ポリイソシアネート・ポリアディション)、またはPHD(ポリウレア・ディスパージョン)を含む。本発明に従って特に興味深いポリマー変性ポリオールは、ポリ(オキシエチレン/オキシプロピレン)ポリオール中でのスチレンおよび/またはアクリロニトリルのその場重合によって得られる生成物、およびポリ(オキシエチレン/オキシプロピレン)ポリオール中でのアミノもしくはヒドロキシ官能性化合物(例えばトリエタノールアミン)とポリイソシアネートとの間のその場反応によって得られる生成物である。(b1+b2+b4+b5の全ポリオール重量を基準としたときの)固形分は、広い範囲で変わってよい(例えば5~50%)。分散ポリマーの粒径は50ミクロン未満であるのが好ましい。混合物も使用することができる。

【0029】

本発明はさらに、5種のポリオールを下記の割合(ポリオールの総重量を基準として表示)に従って含む特定のポリオール混合物に関する：

b1 : 10~40重量% ;

b2 : 10~40重量% ;

b3 : 5~50重量% (好ましくは10~40重量%) ;

b4 : 0~40重量% ;

b5 : 0~30重量%。

【0030】

水を発泡剤として使用するのが好ましい。必要に応じて、二酸化炭素等の不活性ガスを加えることができる。全ポリオール成分(予備反応させたものとそうでないもの；すなわち、出発ポリオールの全て、または出発イソシアネート反応性化合物の全て)の重量を基準として、0.5~10重量%(好ましくは0.5~5重量%)の水を使用するのが適切であり、このとき水は、必要に応じて不活性ガスと組み合わせて使用することができる。

【0031】

他の従来の成分(添加剤および/または助剤)も、ポリウレタンの製造に際して使用することができる。これらの成分としては、触媒(例えば、第三アミンや有機スズ化合物)、界面活性剤、架橋剤もしくは連鎖延長剤(例えば、他のジオールやトリオール(b1~b3に関して明記したものより低い分子量を有する)およびジアミン等の低分子量化合物)、難燃剤(例えば、ハロゲン化アルキルホスフェートやメラミン)、フィラー、および顔料などがある。フォームの気泡を安定化もしくは整えるために、整泡剤(例えば、ポリシロキサン-ポリアルキレンオキシドブロックコポリマー)を使用することができる。

【0032】

これら少量成分の使用量は、必要とする物質の特性に依存し、ポリウレタンフォーム技

10

20

30

40

50

術者によく知られている範囲内で変えることができる。

これらの成分（特に、ポリオール b 1、b 2、b 3、b 4、および b 5）は、任意の順序で加えることができる。ポリオールは、任意の順序にて次々に加えることもできるし、あるいは一部分ずつ加えることもできる（例えば、b 1 の一部を、次いで b 1 の残部と b 2 + b 3 + b 4 + b 5 の全てを一緒に加える；あるいは b 2 の全部、次いで b 1 の全部、次いで b 3 の全部、次いで b 4 の全部、次いで b 5 の全部を加える）。

【0033】

ポリウレタンを形成する反応混合物の成分は、任意の適切な仕方で一緒に混合することができる。最終的なミキシング段階において一緒にすべき成分流れの数を少なくするように、個々の成分をブレンドすることができる。二流れ系を組み込むのが好都合であることが多い。二流れ系においては、1つの流れがポリイソシアネートまたはポリイソシアネートプレポリマーを含み、もう一つの流れが反応混合物の他の全ての成分を含む。フォームは、いわゆるセミもしくは疑似プレポリマー法、すなわち、化合物 b 1 ~ b 5 の一部もしくは全部をポリイソシアネートと予備反応させ、こうして得られるセミもしくは疑似プレポリマーまたはプレポリマーを、引き続き、水および化合物 b 1 ~ b 5 の残部（存在する場合）と反応させるというプレポリマー法に従って製造することができる。

10

【0034】

本発明のフォームは、家具製造産業において使用することができる（座席、クッション材料、そして特にマットレス）。

20

以下に実施例を挙げて本発明を説明する。

【実施例】

【0035】

実施例 1

下記の成分（量は重量部にて表示）を混合することによってポリイソシアネート混合物を作製した。すなわち、Suprasec 2185を 30 . 1 p b w ; 17 重量%の 2 , 4 ' - M D I を含んでなる M D I を 51 . 65 p b w ; および約 13 重量%の N C O 値を有するプレポリマーを 18 . 25 p b w を混合した。このプレポリマーは、約 27 p b w の M D I (2 , 4 ' - M D I = 15 重量%)、約 16 . 5 p b w の Suprasec 2185、および約 57 p b w の Daltocel F428を反応させることによって作製した。

30

【0036】

次いで、下記の成分を組み合わせるによってポリオール組成物を作製した。

【0037】

【表 1】

	量 (重量部)
Caradol SA 36-11 (b 2 ポリオール、Shell 社)	30
Caradol MD 36-02 (b 1 ポリオール、Shell 社)	30
Caradol SH 250-05 (b 4 ポリオール、Shell 社)	25
PEG 400 (b 5 ポリオール)	10
ヒマシ油 (Alberdingk-Boley 社)	20
水	2.25
Dabco 33LV (エアプロダクツ社の触媒)	0.5
NiAx A1 (Osi 社の触媒)	0.25
Tegostab B8716LF (ゴールドシュミット社の界面活性剤)	0.25

40

【0038】

50 x 50 x 50 c m の寸法のフォーミングボックスを備える多成分不連続スラブスト

50

ック装置を使用して、65重量部のポリイソシアネートとポリオール組成物とを反応させた。得られたブロックを周囲条件下で24時間放置してから、カットして試験した。得られたフォームは、 48 kg/m^3 のコア密度 (ISO 845)、14%のレジリエンス (ISO 8307)、および58%のヒステリシス損失 (ISO 3386-1)を有した。
【0039】

実施例2 (比較例)

Caradol MD 36-02の全部をCaradol SA 36-11で置き換えたこと、そして反応をインデックス87で行ったこと以外は実施例1を繰り返した。反応は、ベンチ上のバケット中に行った。得られたフォームはくぼみ (recession)を示し、このような組成で好適なスラブストックフォームを作製することは難しく、有用なフォームが得られないと思われた。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C08G18/36 C08G18/66		International application No PCT/EP2007/055740
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C08G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 36 481 A (BASF) 8 February 2001 (2001-02-08) cited in the application page 2, line 56 - page 4, line 22 page 6, line 35 - line 47; claims 1-14; example 5; table 1	1-8
A	DE 11 13 810 B (BAYER) 14 September 1961 (1961-09-14) page 1, column 1, line 17 - page 2, column 3, line 4; claim 1; examples	1
A	DE 37 10 731 A (DR. ALOIS STANKOWIECZ) 27 April 1989 (1989-04-27) page 2, line 34 - line 65; claim 1; example 1	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 September 2007		Date of mailing of the international search report 20/09/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bourgonje, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/055740

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19936481	A	08-02-2001	NONE	
DE 1 113810	B	14-09-1961	FR 1286304 A GB 915157 A IT 649594 A	20-07-1962 09-01-1963
DE 3710731	A	27-04-1989	ES 2006617 A6 JP 2711671 B2 JP 63260916 A US 4839397 A	01-05-1989 10-02-1998 27-10-1988 13-06-1989

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100126985

弁理士 中村 充利

(72)発明者 アンドリーズ, クリス

ベルギー国 3 2 9 4 モレンステーデ, ブーンホフ 1 6

(72)発明者 マッケン, ヨハン・アントワヌ・ステファーン

ベルギー国 3 1 5 0 ティルドンク, リブセストラート 1 5 5

F ターム(参考) 4J034 BA07 DA01 DB03 DB07 DG02 DG03 DG04 DG08 DG10 DG12
 DG14 EA12 HA01 HA06 HA07 HA08 HA11 HA14 HC12 HC35
 HC61 HC64 HC67 HC71 JA01 KB05 KC17 NA03 QA05 QB01
 QB15 QC01 QD03 RA03