

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4350819号
(P4350819)

(45) 発行日 平成21年10月21日(2009.10.21)

(24) 登録日 平成21年7月31日(2009.7.31)

(51) Int.Cl.

F 1

C08G 18/42

(2006.01)

C08G 18/42

F

C08G 18/48

(2006.01)

C08G 18/48

F

A61F 13/53

(2006.01)

A61F 13/18

307A

A61L 15/60

(2006.01)

C08G 101:00

C08G 101/00

(2006.01)

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-283566

(22) 出願日

平成10年9月21日(1998.9.21)

(65) 公開番号

特開平11-246645

(43) 公開日

平成11年9月14日(1999.9.14)

審査請求日

平成17年9月21日(2005.9.21)

(31) 優先権主張番号

19741646.2

(32) 優先日

平成9年9月22日(1997.9.22)

(33) 優先権主張国

ドイツ(DE)

前置審査

(73) 特許権者

591063187

バイエル アクチエンゲゼルシャフト
B a y e r A k t i e n g e s e l l s
c h a f tドイツ連邦共和国レーヴェルクーゼン(番
地なし)D - 5 1 3 6 8 L e v e r k u s e n ,
G e r m a n y

(74) 代理人

100081422

弁理士 田中 光雄

(74) 代理人

100101454

弁理士 山田 卓二

(74) 代理人

100104592

弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】親水性ポリエステル-ポリウレタンフォーム、その製造方法および水分吸収性材料としてのその使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- (a) 少なくとも 1 種のポリイソシアネートを、
 (b) 少なくとも 2 個のヒドロキシル基を有すると共に 400 ~ 10,000 の範囲の平均分子量を有する 1 種もしくはそれ以上のポリエステルポリオール、
 (c) 少なくとも 2 個のヒドロキシル基を有すると共に 30 重量 % より大のエトキシリ化度を有する 1 種もしくはそれ以上のエトキシリ化ポリエーテルポリオール、
 および必要に応じ
 (d) 少なくとも 2 個の活性水素原子を有すると共に 32 ~ 400 未満の範囲の平均分子量を有する 1 種もしくはそれ以上の化合物と、
 (e) 1 種もしくはそれ以上の触媒、水および / または発泡剤

の存在下に、ワンショット法により反応させることからなり、ポリエステルポリオールはアジピン酸、ジエチレングリコール、トリメチロールプロパン、グリセリンおよびその混合物に基づくポリエステルポリオールであり、エトキシリ化ポリエーテルポリオールを成分 (b)、(c) および (d) の合計重量に対し 2 ~ 80 重量 % の量にて存在させることを特徴とする親水性ポリエステル-ポリウレタンフォームの製造方法。

【請求項 2】

エトキシリ化ポリエーテルポリオールが 2 ~ 6 の範囲の官能価を有する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

エトキシル化ポリエーテルポリオールが50～95重量%のエトキシル化度を有する請求項1に記載の方法。

【請求項4】

請求項1に記載の方法により製造された20～80kg/m³の密度を有する親水性ポリエステル-ポリウレタンフォーム。

【請求項5】

請求項1に記載の方法により製造された20～80kg/m³の密度を有する親水性ポリエステル-ポリウレタンフォームを含む水分吸収性材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は親水性ポリエステルフォーム、その製造方法、並びにたとえば家庭用、衛生用および/または自動車用セクターにおける水分吸収性材料としてのその使用に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

スラブ材フォーム製造に最も広く用いられる産業的方法である1段階（「ワンショット」）法によるポリエーテル-ポリウレタン（PUR）もしくはポリエステルPUR軟質フォームの製造においては、これらフォームがかなりの量の連続気泡を含む場合にも不充分な親水性しか示さないようなフォームが生成される。

20

この点に関し、慣用のスラブ材フォームのかなり疎水性の特性を改変して、これらを一層親水性にするという試みには事欠かない。この種の試みは、たとえばフォームマトリックスの後処理またはたとえばDE-A2, 207, 356号に記載されたような湿潤剤もしくはイオン性界面活性剤のジョイント発泡を包含する。

親水特性を向上させるべく高価かつ複雑なフォーム後処理を行う代わりに、同様に親水性を主としてそれ自体親水性の添加剤の「ワンショット」法によるジョイント発泡により向上させる試みもなされている。この種の添加剤はたとえばセルロースエステル、メチルセルロース、カルボキシメチル-およびヒドロキシエチル-セルロースなどのセルロース誘導体、並びにアミノ酸誘導体およびスルホン酸誘導体、ベタイン、ラクトン、並びにグリコールもしくは関連出発物質のエトキシル化生成物を包含する。これらは、たとえばDE-A-2, 207, 361号、並びに米国特許第3, 413, 245号および第3, 806, 474号に記載されている。

30

【0003】

多価アルコールのプロポキシル化およびエトキシル化生成物が、ポリエーテル-PUR軟質フォームの製造に適する出発物質である。これらポリエーテル-PURは、一般にポリエーテルポリオール（一般に、軟質フォーム用途のための三官能性化合物）と称される、これら原料を水（発泡反応のため）と特殊なポリエーテルポリシロキサンと他の補助物質との存在下にジイソシアネートと反応させて製造することができる。上記の意味で慣用のポリエーテルポリオール（標準的ポリオール）は基本的に、三官能性出発物質のプロポキシル化生成物をポリオールにおける少量（0～20%）のエトキシル化生成物と一緒に含有する。

40

高度（すなわち約30%より大）のエトキシル化度を有するポリオーテルポリオールは、しばしば標準的ポリオールとはもはや混和しない特殊なポリオールである。これら特殊なポリエーテルポリオールは一般に発泡を困難にし、これは特にエトキシル化度の増大および少なくともその顕著な反応性の増大によるものである。

たとえばポリオールVP PU 41WB01（バイエルAG）のような約50～98重量%の高いエトキシル化度を有するポリエーテルポリオールは、ポリエーテルフォームを生成させるために、標準的ポリエーテルポリオールに対し厳密に制限された量的比においてのみ反応させることができる。その結果、これらはマトリックスの軟化をもたらすと共に、いわゆる超軟質フォームを形成する。

50

【0004】

純粋な酸化エチレンポリマーの添加も可能であるが（たとえばヘキストAGのPEG200～PEG600）、標準的ポリエーテルポリオールの約2～15%の実質的に減少した比率を有する。同様に、これらは得られるポリエーテルフォームマトリックスの顕著な軟化をもたらす。

同様に、標準的ポリエーテルポリオールと混合したポリエーテルジオールのジョイント発泡も、たとえばBE-A707, 412号に記載されている。この開示によれば、製品PEG600～PEG2000（ヘキストAG）の範囲における種々の分子量を有する所定のポリオキシエチレングリコールを別の段階でプロポキシル化して、得られるポリエーテルジオールの反応性を標準的ポリエーテルポリオールでの発泡に適合する範囲にする。
10ここで用いる「標準的ポリエーテルポリオール」とは、エトキシル化に基づく第一OH末端基でなくプロポキシル化に基づく第二OH末端基を有するようなポリエーテルポリオールである。

純粋なポリオキシエチレングリコールまたは少なくとも高度のエトキシル化度および高度の第一OH末端基の比率を有するポリオール（たとえばVP-PU41WB01、VP
PU3170（両者ともバイエルAGからの製品）またはボラノール1421（ダウ・ケミカル社）の、標準的ポリエーテルポリオールとの混合なしのエーテル処方物による「ワンショット」法での直接的発泡は従来可能でなかった。この理由の1つは、このような高エトキシル化ポリオールの反応性がもはや制御しえないからである。

【0005】

20

慣用のプラントにおける純ポリオキシエチレングリコールの発泡は、プレポリマー化の中間工程を介してしか従来可能でなかった。さらに、特殊なプレポリマーの製品群（たとえばW.R.グレース・リミテッドにより製造されるハイポールポリマー）も各種の用途につき特殊な製品範囲として存在するが、相応の処理技術的欠点を伴う。

比較的高い密度($> 50 \text{ kg/m}^3$)の親水性調整されたポリエステル-PURフォームの製造がたとえば米国特許第3,806,474号に記載されている。これらポリエステル-PURフォームは慣用のエステル処方にて500～2000の分子量範囲におけるプレポリマー化ポリオキシエチレンジオールを、乳化および安定化目的の特殊な表面活性剤と共に含む。

ポリエステル-PURフォームは好ましくは家庭用スponジとして使用される。何故なら、そのスponジ構造および取扱特性が顕著に良好であると共に、同類のポリエーテル-PURフォームの場合よりも天然スponジの性質に一層容易に類似しうるからである。さらにポリエステル-PURフォームは、同じ密度のポリエーテル-PURフォームと比較して、引張強さおよび破断点伸びに優秀な性質を有する。これらの性質は、家庭用スponジおよび関連用途としての使用にとって重要である。
30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

したがって本発明の課題は、親水性ポリエステル-PURフォームを、「ワンショット」法によりプロポキシル化もしくはプレポリマー化ポリオキシエチレンジオール成分の使用なしにかつ特殊な乳化剤の添加なしに製造しうる方法を提供することにある。
40

驚くべきことに前記課題は、ポリエステル-PURフォームの性質を有する親水性PURフォームを、30重量%より高いエトキシル化度を有する市販入手しうる高エトキシル化ポリエーテルポリオールと慣用のポリエステルポリオールとの典型的なエステル処方により混合して製造する方法により解決される。

【0007】

【課題を解決するための手段】

したがって本発明は、

- (a) 1種もしくはそれ以上のポリイソシアネートを、
- (b) 少なくとも2個のヒドロキシル基を有すると共に400～10,000の範囲の平均分子量を有する1種もしくはそれ以上のポリエステルポリオール、

50

および

(c) 少なくとも 2 個のヒドロキシル基を有すると共に好ましくは 2 ~ 6 の範囲の官能価を有しかつ 30 重量%より大のエトキシル化度を有する 1 種もしくはそれ以上のエトキシル化ポリエーテルポリオール、

および必要に応じ

(d) 少なくとも 2 個の活性水素原子を有すると共に 32 ~ 400 未満の範囲の平均分子量を有する 1 種もしくはそれ以上の連鎖延長剤および / または架橋剤と、

(e) 触媒、水および / または発泡剤、

および必要に応じ

(f) 補助物質および / または添加剤

の存在下に、ワンショット法により反応させることからなり、ポリエステルポリオールはアジピン酸、ジエチレングリコール、トリメチロールプロパン、グリセリンおよびその混合物に基づくポリエステルポリオールであり、エトキシル化ポリエーテルポリオールを成分 (b)、(c) および (d) の合計重量に対し 2 ~ 80 重量% の量にて存在させることを特徴とする親水性ポリエステル - PUR フォームの製造方法を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明に適するポリエーテルポリオールのエトキシル化度は典型的には 30 重量% より大、好ましくは 50 ~ 95 重量% (ポリエーテルポリオールのアルコキシル化の 100 重量% に対し) である。一般的に言えば、トリメチロールプロパンおよび / またはグリセリンから出発したポリエーテルポリオールが本発明の高エトキシル化ポリエーテルポリオールとして使用される。グリセリン出発の高エトキシル化ポリエーテルポリオールを使用するのが好適である。

本発明の方法に必要とされる高エトキシル化ポリエーテルポリオールの量は一般に成分 (b)、(c) 及び (d) の合計重量に対し 2 ~ 80 重量% である。

発泡反応には、約 2 ~ 80 % の前記高エトキシル化ポリエーテルポリオール (たとえば V P P U 41 W B 01 (バイエル A G からの三官能性ポリエーテルポリオール) が、好適には慣用のポリエステルポリオールと混合して使用される。

適するポリエステルポリオールは、2 ~ 12 個の炭素原子を有する有機ジカルボン酸と多価アルコールとから縮合により製造することができる。

【0009】

ポリエステルポリオールの製造に適するジカルボン酸の例はたとえばコハク酸、グルタル酸、アジピン酸などの化合物およびそれらの混合物を包含する。対応のジカルボン酸混合物が好適に使用される。たとえばオルトフタル酸もしくはテレフタル酸のような芳香脂防族ジカルボン酸および / またはたとえばマレイン酸およびフマル酸のような不飽和カルボン酸も、本発明のポリエステルポリオールを生成するため使用することができる。

ポリエステルポリオールを製造するためにジカルボン酸の縮合相手として作用する適する多価アルコールは、一般に 2 ~ 12 個の炭素原子を有する多価化合物を包含する。この点に関し、エチレングリコールから 1, 6 - ヘキサンジオールに至る範囲の二価アルコール (すなわちグリコール)、並びにジエチレングリコールおよびジプロピレングリコールが特に好適である。少量のグリセリン、トリメチロールプロパンもしくは高官能性同族体がしばしば上記多価化合物と一緒に、分枝作用を有する高官能性アルコール成分として使用される。

たとえばデスマフェン 2200、デスマフェン 2300 または V P P U 60 W B 01 (これらは全てバイエル A G から入手しうる) のようなポリエステルポリオールが好適に使用される。これらポリオールはアジピン酸とジエチレングリコールと分枝成分としての或る種のトリメチロールプロパンとの縮合生成物である。V P P U 60 W B 01 はさらにこれを「デホッグ」すべく処理される (米国特許第 5 286 761 号参照)。

【0010】

本発明に適するエトキシル化ポリエーテルポリオールは、エトキシル化度が 30 重量%

10

20

30

40

50

より大、好ましくは50～95重量%（アルコキシル化の100重量%に対し）であるような化合物を包含する。これらエトキシル化ポリエーテルポリオールは少なくとも2個のヒドロキシル基を有し、好ましくは2～6の官能価を有する。適する化合物はたとえば高エトキシル化ポリエーテルジオール（二官能性化合物）、高エトキシル化ポリエーテルトリオール、たとえばV P P U 4 1 W B 0 1（4500の平均分子量と70%のエトキシル化度とを有する三官能性化合物）および同様な製品、並びにたとえばV P P U 3 7 0（3400の平均分子量と80%のエトキシル化度とを有する六官能性化合物）のような高官能性の高エトキシル化ポリエーテルポリオールを包含する。両ポリオールはバイエルA Gから入手しうる。

【0011】

10

本発明に適するポリイソシアネートはたとえば脂肪族、脂環式、芳香脂肪族、芳香族および複素環式のポリイソシアネート、たとえばW. シーフケンによりジャスタス・リービッヒス・アナーレン・デル・ヘミー、第562巻、第75～136頁に記載されたものを包含する。適するポリイソシアネートはたとえば式



[式中、nは2～4、好ましくは2もしくは3の数値を示し、Qは2～8個の炭素原子、好ましくは6～10個の炭素原子を有する脂肪族炭化水素基；4～15個の炭素原子、好ましくは5～10個の炭素原子を有する脂環式炭化水素基；6～15個の炭素原子、好ましくは6～13個の炭素原子を有する芳香族炭化水素基；または8～15個の炭素原子、好ましくは8～13個の炭素原子を有する芳香脂肪族炭化水素基を示す]

20

に対応するものを包含する。

適するポリイソシアネートの例はたとえばD E - O S 2, 832, 253号、第10～11頁（その開示を参考のためここに引用する）に記載されたものを包含する。

【0012】

ポリイソシアネートは産業的方法により容易に入手しうるものであることが好ましい。この種の容易に入手しうるポリイソシアネートの例はたとえば2, 4-および2, 6-トルイレンジイソシアネートのような化合物、並びにこれら異性体の任意の混合物（「T D I」）、たとえばアニリン-ホルムアルデヒド縮合に続くホスゲン化により作成されるようなポリフェニルポリメチレンポリイソシアネート（「粗製M D I」）、さらにカルボジイミド基、ウレタン基、アロファネート基、イソシアヌレート基、尿素基もしくはビウレット基を有するポリイソシアネート（すなわち、いわゆる「改変ポリイソシアネート」）、特に2, 4-および/または2, 6-トルイレンジイソシアネートから或いは4, 4-および/または2, 4-ジフェニルメタンジイソシアネートから誘導される改変ポリイソシアネートを包含する。

30

通常使用されるT D I異性体混合物T 8 0、T 6 5およびその混合物が特に好適である。

【0013】

ポリエステル-P U Rフォームについて一般的である約20～80kg/m³の範囲の密度を有するフォームを本発明により得ることができる。本発明のポリエステル-P U Rフォームの密度範囲および潜在的用途は、追加発泡剤の同時使用により、たとえばノバ・フレックス技術（ヘンネッケ/バイエルA G）および関連処置による液体二酸化炭素を用い、或いはV P F法（プレフォームA G）による減圧技術または他の同様な技術により好適に拡大することができる。しかしながら、これらポリエステル-P U Rフォームは約25～60kg/m³の範囲の密度を有することが特に好ましい。この密度範囲は、一方では水吸収容量が密度増加と共に増大しつつ他方では湿潤性（すなわちフォームの可使内表面）がフォームの最終的連続気泡特性の程度に依存するという事実に基づき好適である。湿潤性は一般には密度増加と共に低下する。

40

【0014】

本発明により製造されるポリエステル-P U Rフォームは親水性を示す。これらフォームは、乾燥フォームの全重量に対し約10倍量の水を20～25秒以内に吸収することが

50

できる。成分(b)、(c)および(d)の合計重量に対し少なくとも約 10 重量%の上記高エトキシル化ポリエーテルポリオールを含有するポリオール混合物から作成された乾燥フォームを水性表面上に載置すれば、フォーム試料は数秒以内に沈下する。或る種の用途にとて極めて望ましいこの現象は、フォームマトリックスの膨潤なしに、ポリエステル - PUR フォームを作成すべく使用したポリオール混合物が成分(b)、(c)および(d)の合計重量に対し約 30 重量%までの上記高エトキシル化ポリエーテルポリオールを含有するまで生ずる。より高比率の高エトキシル化ポリエーテルポリオールをポリエステル - PUR フォームを製造すべく使用するポリオール混合物に存在させれば、結果はさらにフォームマトリックスの認めうる膨潤となる。

【0015】

10

発泡反応を触媒するため用いられる適するアミンはポリエチレン化学の分野において公知である慣用のアミン、たとえば N - メチルモルホリン、N - エチルモルホリン、トリメチルアミン、トリエチルアミンおよび同族のトリアルキルアミン、ジメチルピペラジン、ジメチルベンジルアミン、N - ココモルホリンおよび他の公知のアミン活性剤、並びにこの種のアミンの各種混合物または尿素 / アミン組合せ物を包含する。

本発明によれば、使用するアミン触媒が所要の性質および量に基づき匂いおよび / または作成されるフォームの曇り (fogginess) に対しできるだけ寄与しないことが特に好ましい。

【0016】

20

他の補助物質および / または添加剤を必要に応じフォーム処方物に添加することもできる。適する補助物質および / または添加剤はたとえば難燃剤、安定剤および / または分散剤などを包含する。

たとえば S E 232 (OSI 社から入手しうる)、V P A I 3613 および V P A I 3614 (バイエル AG から入手しうる) および / または B 8300 および B 8301 (ゴールドシュミット AG から入手しうる) のようなシリコーン安定剤の他に、シリコーンフリーの界面活性剤またはたとえば組合せ物 E M / T X もしくは E M / P U 3240 (ライン・ヘミーおよびバイエル AG から入手しうる) またはアルコパール N 90 / ゲナポール P F 20 (ヘキスト AG から入手しうる) のような界面活性剤混合物を安定剤として使用することもできる。

しかしながら、安定剤はたとえば V P A I 3613、V P A I 3614 (バイエル AG 社から入手しうる) または B 8300 および B 8301 (ゴールドシュミット AG から入手しうる) のような近代的シリコーン安定剤であることが特に好ましい。これらのシリコーン安定剤は微細かつ一層連続気泡のフォーム構造をもたらす。原理的に、これらはポリシメチルシロキサンに基づく「テラーメイド」の有機改変ポリエーテル - ポリシリコキサンである。これは単に次のように特性能化することができる :

【化1】



30

など。

【0017】

本発明の他の課題は、本発明により製造された上記親水性ポリエステル - PUR フォームを含む水分吸収性材料である。これら親水性フォームに基づく水分吸収性材料は、たとえば家庭用および衛生用セクターのような分野にて末端用途を有する。適する末端用途の例はスポンジ、クリーニングおよび / またはワイピング布または病院管理および家庭管理セクターにおける水分吸収性保持体もしくは下敷、使捨てオムツにおけるライニング、または得られる複合材料の水分吸収容量を向上させるための繊維もしくはフィルムによる火炎ラミネートもしくは接着剤ラミネートのためのストリップウェアを包含する。

例として上記した用途において、追加の性質に関する要件も極めてしばしば満たさねばな

50

らない。特に連続気泡のフォーム構造は、たとえばフォームの網状化（最大気泡開口を達成する後処理工程）により得ることができる。

【0018】

さらに本発明によるフォームは、たとえば布地被覆座席および背もたれのような自動車内部仕上における好適材料として使用することもできる。

自動車内装用途において、これら親水性フォームの実質的な追加特徴は曇り要件に対する順応性である。これら曇り要件は、たとえばV P P U 6 0 W B 0 1（バイエルA Gから入手しうる）のような低曇り性ポリエステルポリオールを用いて満たすことができる。

たとえばスポンジおよびワイピング布のような最終用途の他の領域において、破断点伸び、引張強さおよび引裂拡大耐性に関する高い数値を得ることも重要な因子である。これら性質に関する所望の数値は、たとえばデスマフェン2300（バイエルA Gから入手しうる）をポリエステル・ポリオール成分として使用することにより達成することができる。
10

水吸収容量における顕著な増加を高エトキシル化度を有する約5重量%のポリエステルポリオールの存在により容易に達成しうるので、特殊なポリオールであるデスマフェン2300に基づく「布エステルフォーム」の高い数値をも大部分が示す親水性調整されたフォームを製造することができる。

したがって所望のフォーム特性は、広範囲に変化する限界内で、高エトキシル化ポリエーテルポリオールの混合によりおよび発泡反応につき各種のポリエステルポリオールを用いる可能性により広範囲に調整することができる。
20

【0019】

【実施例】

以下、実施例により本発明の方法をさらに詳細に説明する。上記開示にて示した本発明は、これら実施例により思想もしくは範囲のいずれにおいても限定されるものでない。当業者は以下の手順の条件を種々改変して用いうることを容易に了解するであろう。特記しない限り温度は¹であり、数値データはポリオール100部に対する重量部である。

【0020】

フォームの製造：

以下の反応成分を公知慣用の方法およびこの目的につき通常使用される機械的装置により反応させた。
30

本発明により使用される処理装置の詳細はたとえばポリウレタン・ハンドブック、カール・ハンサー・フェアラーク、ミュンヘン／ウイーン、ニューヨーク、第2版(1993)、ギュンター・エルテル編集、第177～202頁に示されている。

各反応成分を特定の処方に従い強力混合し、次いで反応させた。

【0021】

実施例1：

90重量部： V P P U 6 0 W B 0 1 (60のOH価を有する低曇り性ポリエステルポリオール、バイエルA G社から入手しうる)

10重量部： V P P U 4 1 W B 0 1 (>70%のエトキシル化度と37のOH価とを有する三官能性ポリエーテルポリオール；バイエルA G社から入手しうる)
40

4.0重量部： 水

0.25重量部： ナイアックスA30(アミン触媒；OSI社から入手しうる)

0.25重量部： R C - A 1 1 7 (アミン触媒；ライン-ヘミー社、マンハイムから入手しうる)

2.0重量部： V P A I 3 6 1 3 (安定剤；バイエルA Gから入手しうる)

23.8重量部： トルイレンジイソシアネートT80(80重量%の2,4-TDIと20重量%の2,6-TDIとの混合物)

23.8重量部： トルイレンジイソシアネートT65(65重量%の2,4-TDIと35重量%の2,6-TDIとの混合物)

【0022】

実施例2:

9.0重量部: D E 2300 (50のOH価を有するポリエステルポリオール; バイエルA Gから市販入手しうる)

10.0重量部: V P P U 3170 (>80%のエトキシル化度と100のOH価とを有する六官能性ポリエーテルポリオール; バイエルA G社から入手しうる)

3.0重量部: 水

0.2重量部: ナイアックスA30 (アミン触媒; O S I社から入手しうる)

0.2重量部: R C - A 117 (アミン触媒; ライン・ヘミー社、マンハイムから入手しうる)

1.8重量部: V P A I 3613 (安定剤、バイエルA Gから入手しうる) 10

18.8重量部: トルイレンジイソシアネートT80

18.8重量部: トルイレンジイソシアネートT65

【0023】

実施例3:

8.0重量部: D E 2200 (60のOH価を有する標準的ポリエステルポリオール; バイエルA Gから入手しうる)

2.0重量部: V P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール; バイエルA Gから入手しうる)

5.0重量部: 水

1.2重量部: K S T 100 (アミン触媒; ゴールドシュミットA Gから入手しうる) 20

2.0重量部: V P A I 3613 (安定剤; バイエルA Gから入手しうる)

28.5重量部: トルイレンジイソシアネートT80

28.5重量部: トルイレンジイソシアネートT65

【0024】

実施例4:

5.0重量部: D E 2300 (50のOH価を有するポリエステルポリオール; バイエルA Gから入手しうる)

5.0重量部: V P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール; バイエルA Gから入手しうる) 30

3.0重量部: 水

0.2重量部: ナイアックスA30 (アミン触媒; O S I社から入手しうる)

0.2重量部: R C - A 117 (アミン触媒; ライン・ヘミー社、マンハイムから入手しうる)

1.5重量部: S E 232 (シリコーン安定剤; O S I社から入手しうる)

18重量部: トルイレンジイソシアネートT80

18重量部: トルイレンジイソシアネートT65

【0025】

実施例5:

2.0重量部: D E 2200 (60のOH価を有するポリエステルポリオール; バイエルA Gから入手しうる) 40

8.0重量部: V P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール; バイエルA Gから入手しうる)

2.0重量部: 水

0.2重量部: ナイアックスA30 (アミン触媒; O S I社から入手しうる)

0.2重量部: R C - A 117 (アミン触媒; ライン・ヘミー社、マンハイムから入手しうる)

1.5重量部: B 8 3 0 0 (シリコーン安定剤; ゴールドシュミットA Gから入手しうる)

25.6重量部: トルイレンジイソシアネートT65 50

【0026】

実施例6：

80重量部： D E 2300 (50のOH価を有するポリエステルポリオール；バイエルAGから入手しうる)

20重量部： V P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール；バイエルAGから入手しうる)

3.0重量部： 水

1.0重量部： K S T 100 (アミン触媒；ゴールドシュミットAGから入手しうる)

2.0重量部： V P A I 3614 (安定剤；バイエルAGから入手しうる) 10

3.0重量部： 90%のV P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール；バイエルAGから入手しうる)と10%のロキシオールG20 (ステアリン酸；デヒダグ社、デュッセルドルフから入手しうる)とよりなるスポンジベースト

19.3重量部： トルイレンジイソシアネートT80

19.3重量部： トルイレンジイソシアネートT65

【0027】

実施例7：

90重量部： D E 2300 (50のOH価を有するポリエステルポリオール；バイエルAGから入手しうる)

10重量部： V P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール；バイエルAGから入手しうる) 20

3.0重量部： 水

0.2重量部： ナイアックスA30 (アミン触媒；OSI社から入手しうる)

0.2重量部： R C - A 117 (アミン触媒；ライン-ヘミー社、マンハイムから入手しうる)

2.0重量部： 分散剤EM (ライン-ヘミー社、マンハイムから入手しうる)

1.0重量部： 添加剤V P P U 3240 (バイエルAGから入手しうる)

4.0重量部： 90%のV P P U 41WB01 (37のOH価を有するポリエーテルポリオール；バイエルAGから入手しうる)と10%のロキシオールG20 (ステアリン酸；デヒダグ社、デュッセルドルフから入手しうる)とよりなるスポンジベースト 30

38.0重量部： トルイレンジイソシアネートT80

【0028】

得られたフォームの親水特性の決定：

親水特性を評価するため各実施例に特定したフォームを標準的エステルフォームに対する用途特異性シミュレーション試験により試験した。標準的エステルフォームの処方は次の通りとした：

100重量部：デスマフェン2300

3.0重量部：水

1.0重量部：A I 3613

0.2重量部：ナイアックスA30

0.2重量部：R C A 117

36.8重量部：トルイレンジイソシアネートT80

【0029】

試験を次のように行った：

1. 乾燥フォームを水性表面上に載置すると、実施例1～7にしたがって作成した親水性フォームは25秒以内に水中で完全に沈下した。これと比較し、標準的フォームは水の表面にて1時間以上にわたり浮遊した。殆ど水を除去した湿潤フォーム（上記実施例1～7により作成）を水の表面上に載置した場合、親水性フォームは2秒以内で沈下した。しかしながら、標準的フォームは濡れた場合、水の表面上で1時間以上にわたり浮遊した。

2. 乾燥フォーム表面に対し洗浄瓶を用いて水滴を施した。本発明により作成された親水

性調整フォームは水滴を直接に吸収した。しかしながら、標準的ポリエステルフォームの場合は、水滴がその球状を保持した。

3. ワイピング試験：

水滴を卓上にたらし、卓上を本発明により作成された親水性フォームで拭った場合、水滴が直接に吸収された。しかしながら、標準的ポリエステルフォームを用いて卓上を拭った場合、水滴がこのフォームにより吸収される前に卓上を数回拭う必要があった。

【0030】

以上、本発明を例示の目的で詳細に説明したが、この詳細は単に例示の目的に過ぎず、本発明の思想および範囲を逸脱することなく種々の改変をなしうることが当業者には了解されよう。

フロントページの続き

(74)代理人 100083356

弁理士 柴田 康夫

(74)代理人 100156144

弁理士 落合 康

(72)発明者 クラウス・ペーター・ヘルツォーク

ドイツ連邦共和国デ-5 1 3 7 1 レーフエルク-ゼン、ロールシユトラーセ 7 2 ア-

(72)発明者 ギュンター・バーツ

ドイツ連邦共和国デ-5 1 5 0 3 レースラート、アウフ・デム・クニツペン 1 6

審査官 久保田 英樹

(56)参考文献 特開昭6 1 - 1 5 5 4 1 7 (JP, A)

特開平0 9 - 0 7 1 6 2 8 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08G 18/00-18/87

WPI

CAplus(STN)

REGISTRY(STN)