

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5717849号
(P5717849)

(45) 発行日 平成27年5月13日(2015.5.13)

(24) 登録日 平成27年3月27日(2015.3.27)

(51) Int.Cl.

F 1

C09J 201/00	(2006.01)	C09J 201/00
C09J 11/06	(2006.01)	C09J 11/06
C09K 3/10	(2006.01)	C09K 3/10
		C09K 3/10
		C09K 3/10

E
D
Q

請求項の数 12 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2013-515829 (P2013-515829)
 (86) (22) 出願日 平成23年6月20日 (2011.6.20)
 (65) 公表番号 特表2013-534951 (P2013-534951A)
 (43) 公表日 平成25年9月9日 (2013.9.9)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2011/060187
 (87) 國際公開番号 WO2011/161037
 (87) 國際公開日 平成23年12月29日 (2011.12.29)
 審査請求日 平成26年6月17日 (2014.6.17)
 (31) 優先権主張番号 10166626.1
 (32) 優先日 平成22年6月21日 (2010.6.21)
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 508020155
 ピーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピ
 ア
 B A S F S E
 ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフ
 エン (番地なし)
 D - 6 7 0 5 6 L u d w i g s h a f e
 n, G e r m a n y
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】接着剤および封止剤中の可塑剤としての2-エチルヘキシリーメチル-テレフタレート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接着剤または封止剤であって、その接着剤または封止剤全体に対して、
 (A) 10~90質量%の、ポリウレタン、ポリウレア、ポリアクリレート、ポリスルフィド、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテル、シリル化ポリスルフィドおよびシリル末端化アクリレートの群から選択される化合物、および、
 (B) 0.32~40%質量%の2-エチルヘキシリ-メチル-テレフタレート、0~80質量%の充填材、0~10質量%の流動性改質剤、および40質量%までの少なくとも1つのさらなる可塑剤を含有し、前記少なくとも1つのさらなる可塑剤が、ジ-2-エチルヘキシリテレフタレートを含む、接着剤または封止剤。

【請求項2】

さらなる成分として、助剤および添加剤、分散剤、膜形成助剤、顔料、流動助剤、水捕捉剤、接着促進剤、触媒、光保護剤および劣化防止剤、防火剤および/または殺生剤の系列からの少なくとも1つを含有することを特徴とする、請求項1に記載の接着剤または封止剤。

【請求項3】

一成分系であることを特徴とする、請求項1または2に記載の接着剤または封止剤。

【請求項4】

二成分系であることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか1項に記載の接着剤

10

20

または封止剤。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の接着剤または封止剤の製造方法であって、

a) 成分 (A) 、成分 (B) 、および、充填材、可塑剤、チキソトロープ剤、酸化防止剤および UV 吸収剤の系列からの少なくとも 1 つの化合物を装入し、

b) 溶剤および接着促進剤の系列からの少なくとも 1 つの化合物を添加し、且つ、該成分を均質に混合することを特徴とする、前記製造方法。

【請求項 6】

前記方法を、不連続的に実施することを特徴とする、請求項 5 に記載の接着剤または封止剤の製造方法。

10

【請求項 7】

前記方法を、連続的に実施することを特徴とする、請求項 5 に記載の接着剤または封止剤の製造方法。

【請求項 8】

接合部品の間での素材結合をもたらすための、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の接着剤または封止剤の使用。

【請求項 9】

石、コンクリート、モルタル、ガラス、金属、セラミック、プラスチックおよび / または木材製の接合部品の間での素材結合をもたらすための、請求項 8 に記載の接着剤または封止剤の使用。

20

【請求項 10】

接合部品は、一方が表面であり、且つ他方がカーペット敷材、 PVC 敷材、ラミネート、ゴム敷材、コルク敷材、リノリウム敷材、木材敷材またはタイルであることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載の接着剤または封止剤の使用。

【請求項 11】

素材結合が、地上建築の接合、伸縮接合、床の接合、ファサードの接合、建物部材の接合、連結接合、グレイジング、窓のグレイジング、構造化グレイジング、屋根のグレイジング、窓のシーリング、または衛生領域における封止接合であることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載の接着剤または封止剤の使用。

【請求項 12】

30

接合部品が、電気的、機械的、乗用車の、トラックの、キャンピングカーの、列車の、トレーラーの、航空機の、船の、および線路の建築における部品であることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載の接着剤または封止剤の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の詳細な説明

本願は、2010年6月21日付けで出願された米国仮出願第 61 / 356671 号を、参照をもって包含する。

【0002】

40

本発明は、接着剤または封止剤の合計に対して少なくとも 0.32 質量% の 2 - エチルヘキシリ - メチル - テレフタレートを含有する特定の結合剤に基づく接着剤および封止剤に関する。さらには、その製造方法並びにその使用が開示される。

【0003】

ポリウレタン、ポリウレア、ポリアクリレート、ポリスルフィド、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテル、シリル化ポリスルフィドおよびシリル末端化アクリレートに基づく接着剤および封止剤は、非常に広い試用範囲を有し、且つ、それぞれの使用目的に合わせた配合で、例えば地上建築および地下建築において、航空機または車両産業において、および船の建築において使用される。この配合物の主成分は通常、可塑剤であり、該可塑剤は配合物全体の 40 % を上回る割合を構成し得る。DIN 50

5945によれば、可塑剤とは、低い蒸気圧を有する、液体および固体の無作用の有機物質のことである。溶解性および膨潤性に基づき、それらはポリマーの硬さを低下させ、充填材とポリマーとの混合物を相溶化させ、且つ、低温での弾性を高める。殊に、接着剤および封止剤中の可塑剤は、製造されるフィルムの伸縮性を高めるためにも役立つ。

【0004】

接着剤および封止剤は、可能な限り加工が容易であるべきであるが、しかし、充分に安定であるべきでもある、即ち、用いられる可塑剤は、加工の際、例えばカートリッジからの封止剤の噴射の際の力をなるべく低下させるべきであるのと同時に、安定性に持続的な悪影響を及ぼすべきではない。この特性は、流動点によって測定される。さらには、接着剤および封止剤は、架橋後に伸縮性と引っ張り強度との間の最適なバランスを達成し、且つ、接合部品または基材へ載せられた後、最適に平坦になるべきである。10

【0005】

上記の化合物もしくは方法では、ポリウレタン、ポリウレア、ポリアクリレート、ポリスルフィド、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテル、シリル化ポリスルフィドおよびシリル末端化アクリレートに基づく接着剤および封止剤特性の最適化の基礎をなす問題が未だに最終的には解決されていないので、本発明は、加工がさらに容易な、これらのポリマーに基づく配合物を開発するという課題に基づいている。この際、該接着剤および封止剤は、低い流動点並びに良好な機械的特性を有するべきであり、加えて、最適な平坦化効果をもたらすべきである。

【0006】

本発明により、前記課題が、(A) ポリウレタン、ポリウレア、ポリアクリレート、ポリスルフィド、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテル、シリル化ポリスルフィドおよびシリル末端化アクリレートの群から選択される少なくとも1つの化合物と、(B) 接着剤または封止剤全体に対して少なくとも0.32質量%の2-エチルヘキシル-メチル-テレフタレートとを含有する接着剤または封止剤によって解決された。20

【0007】

意外なことに、本発明による接着剤および封止剤は、一定の引張特性の際に、従来技術と比較して改善された流動特性を有し、且つ、容易に平坦化されることが判明した。

【0008】

接着剤および封止剤という用語は、2つまたは複数の対象物または物体の間での結合をもたらすことができる組成物、または、1つまたは複数の対象物または物体の中、上または間の開口部、継ぎ目または空間（例えば、溝、穴、裂け目、接合部品、隣接したまたは重なり合った対象物の間の空間、微細孔および継ぎ目）の充填のために適した、各々の組成物のことであると理解される。封止剤は、例えば、隣接した、または重なり合った構造によってもたらされる空間、例えば窓の接合部および衛生物の接合部、または車両、航空機または船の建築における接合部、並びに地上建築、地下建築、および床の接合部の充填のために使用される。特別な実施態様においては、該封止剤を、表面平坦化のために、または上記の開口部、接合部または空洞を介した湿分、化学物質またはガスの流入または流出を防ぐためのシール材として使用することもあり、その場合、上記の特性は、上記の接着剤および封止剤の必須の特徴というわけではない。接着剤および封止剤は、使用の際または使用後に、組成物の1つまたは複数の成分の化学的または物理的作用によって硬化する。40

【0009】

本発明の特別な実施態様においては、自己硬化性の接着剤および封止剤を扱っている。これは、該組成物が適用後に、硬化プロセスのために外部的に必須である作用、例えば加熱または照射をせずに、硬化すると理解される。さらなる実施態様においては、水中または他の溶剤（例えばポリアクリレート）中の、1つまたは複数のポリマーのエマルションであり、それは、乾燥に際して物理的に硬化する。しかしさらに、用いられるプレポリマーを、周囲の湿分によって重合することも可能であり、例えばイソシアネート末端化ポリ

ウレタンまたはイソシアネート末端化ポリウレアのプレポリマーがそのケースに該当する。本発明による接着剤および封止剤は、適用の直前または適用の間に、互いに接触されるか、および／または互いに混合される、2つまたはそれによる多くの成分系であってもよく、その場合、そのように引き起こされた反応が系の硬化をみちびく（例えば二成分ポリウレタンまたはポリウレア系）。

【0010】

従って、本発明による接着剤または封止剤は、好ましくは一成分系または二成分系であってよい。

【0011】

成分A）として用いられるポリマーは、一般に、少なくとも1つの種類のモノマーの重合によって得られた生成物である。ポリマーが2つまたはそれより多くの種類のモノマーを含有する場合、これらのモノマーをあらゆる形態でポリマー中に配置することができる、即ち、それらはランダムに分布しているか、またはブロックで存在することができる。成分（A）として、ポリウレタン、ポリウレア、ポリアクリレート、ポリスルフィド、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテル、シリル化ポリスルフィドおよびシリル末端化アクリレートの群からの少なくとも1つのポリマーを使用することが、本発明の本質である。

10

【0012】

該ポリウレタンおよびポリウレアは、少なくとも1つのポリオールもしくはポリアミン成分、並びにポリイソシアネート成分から合成され、且つ、最適な連鎖延長剤を含有できる。

20

【0013】

ポリウレタンまたはポリウレアのプレポリマーの製造方式は、本発明にとって重要ではない。従って、該製造方式は、一段階の工程かまたは二段階の工程であってよく、前記一段階の工程は、ポリオールおよび／またはポリアミン、ポリイソシアネートおよび連鎖延長剤を互いに同時に反応させ（例えばバッチ式反応で行うことができる）、前記二段階の工程においては、例えば最初にプレポリマーを形成し、それを引き続き、連鎖延長剤と反応させる。

【0014】

ポリウレタンまたはポリウレアは、なおもさらなる構造単位を含有でき、この場合、それは殊にアロファネート、ビウレット、ウレトジオンまたはシアヌレートであってよい。上記の基は一般に、単なる例であり、本発明によるポリウレタンおよびポリウレアは、さらなる構造単位も含有できる。分枝度も、本発明にとって重要ではなく、従って、直鎖のポリマーも高度に分岐した鎖のポリマーも用いることができる。

30

【0015】

本発明の好ましい実施態様において、ポリマー中に含有されるイソシアネート成分の、ポリオールもしくはポリアミン成分の合計に対するモル比は、0.01～5.0、好ましくは0.5～3.0である。

【0016】

イソシアネート成分は、好ましくは脂肪族、脂環式、芳香脂肪族および／または芳香族化合物、好ましくはジイソシアネートまたはトリイソシアネートであり、これらの化合物の混合物であってもよい。この際、ヘキサメチレンジイソシアネート-1,6（HDI）、HDIウレトジオン、HDIイソシアヌレート、HDIビウレット、HDIアロファネート、1-イソシアナト-3,3,5-トリメチル-5-イソシアナトメチルシクロヘキサン（IPDI）、2,4-および／または2,6-トルイレンジイソシアネート（TDI）および／または4,4'-、2,4'-および／または2,2'-ジフェニルメタンジイソシアネート（MDI）、ポリマー-MDI、カルボジイミド変性4,4'-MDI、m-キシレンジイソシアネート（MXDI）、m-またはp-テトラメチルキシレンジイソシアネート（m-TMXDI、p-TMXDI）、4,4'-ジシクロヘキシリメタンジイソシアネート（H12MDI）、ナフタレン-1,5-ジイソシア

40

50

ネット、シクロヘキサン - 1 , 4 - ジイソシアネート、水素化キシリレン - ジイソシアネート (H₆XDI)、1 - メチル - 2 , 4 - ジイソシアнат - シクロヘキサン、テトラメトキシブタン - 1 , 4 - ジイソシアネート、ブタン - 1 , 4 - ジイソシアネート、1 , 6 - ジイソシアнат 2 , 2 , 4 - トリメチルヘキサン、1 , 6 - ジイソシアнат - 2 , 4 , 4 - トリメチルヘキサン、1 - イソシアнат - 1 - メチル - 4 (3) - イソシアнатメチルシクロヘキサン (IMCI) 並びに 1 , 12 - ドデカンジイソシアネート (C₁₂DI) が、好ましいとしてみなされる。さらには、4 - ジクロロフェニルジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン 4 , 4' - ジイソシアネート、m - フェニレンジイソシアネート、p - フェニレンジイソシアネート、4 - クロロ - 1 , 3 - フェニ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、1 , 10 - デカメチレンジイソシアネート、リシンアルキルエステルジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、1 , 5 - テトラヒドロナフタレンジイソシアネート、トリイソシアナトルエン、メチレンビス(シクロヘキシル) - 2 , 4' - ジイソシアネートおよび 4 - メチルシクロヘキサン - 1 , 3 - ジイソシアネートであってよい。殊に、1 分子あたり 2 つまたは 3 つのイソシアナト基を有するポリイソシアネートが適している。しかし、ポリイソシアネート混合物であってもよく、この場合、該混合物中のイソシアネート成分の平均 NCO 官能価が、殊に 2 . 1 ~ 2 . 3 、2 . 2 ~ 2 . 4 、2 . 6 ~ 2 . 8 、または 2 . 8 ~ 3 . 0 であり得る。誘導ポリイソシアネート、例えばスルホン化イソシアネート、ブロックイソシアネート、イソシアヌレート、およびビウレットイソシアネートも同様に使用できる。
10
20

【0017】

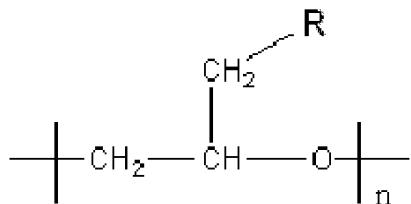
ポリオールもしくはポリアミン成分は、好ましくはポリエーテルエステルポリオール、脂肪酸エステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリブタジエンポリオールおよびポリカーボネートポリオールであり、この場合、それらの化合物の混合物であってよい。該ポリオールおよび / またはポリアミンは、好ましくは 2 ~ 10 の、特に好ましくは 2 ~ 3 のヒドロキシル基および / またはアミノ基を含有し、且つ、32 ~ 30000、特に好ましくは 90 から 18000 g / mol の重量平均分子量を有する。ポリオールとして、有利には、室温で液体であり、ガラス状の固体 / アモルファスまたは結晶性のポリヒドロキシ化合物が適している。典型的な例としては、二官能性ポリブロピレングリコールが挙げられる。好ましくは、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドの、ヒドロキシル基を有するランダムコポリマーおよび / またはブロックコポリマーも用いることができる。適したポリエーテルポリオールは、ポリウレタン化学において自体公知のポリエーテル、例えば、開始剤分子の使用下で、KOH 触媒または DMC 触媒を用い、スチレンオキシド、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、テトラヒドロフランまたはエピクロロヒドリンから製造されるポリオールである。
30

【0018】

具体的には、殊にポリ(オキシテトラメチレン)グリコール(ポリ-THF)、1 , 2 - ポリブチレングリコールまたはそれらの混合物も適している。ポリブロピレンオキシド、ポリエチレンオキシドおよびブチレンオキシド、およびそれらの混合物が殊に適している。さらに、末端にヒドロキシル基を有するポリオール成分として使用可能なコポリマー種は、以下の一般式のとおりである (例えば Macromolecules 2004 , 37 , 4038 - 4043 による、「制御された」高速アニオン重合によって製造可能) :

40

【化 1】



[式中、

Rは同一または異なり、且つ、好ましくはOMe、OiPr、ClまたはBrによって表される]。 10

【 0 0 1 9 】

さらには、ポリオール成分として、殊に25で液体でありガラス状アモルファスまたは結晶質のポリエステルジオールもしくはポリオールであって、ジカルボン酸またはトリカルボン酸、例えばアジピン酸、セバシン酸、グルタル酸、アゼライン酸、コルク酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸、3,3-ジメチルグルタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、ヘキサヒドロフタル酸および/またはダイマー脂肪酸と、低分子ジオール、トリオールまたはポリオール、例えばエチレンギリコール、プロピレンギリコール、ジエチレンギリコール、トリエチレンギリコール、ジプロピレンギリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、1,8-オクタンジオール、1,10-デカジオール、1,12-ドデカジオール、ダイマー脂肪アルコール、グリセリン、ペンタエリトリトールおよび/またはトリメチロールプロパンとの縮合によって製造されるものが適している。

[0 0 2 0]

ポリオールのさらに適した群は、例えばカプロラクトンに基づくポリエステルであり、「ポリカプロラクトン」としても称される。さらなる使用可能なポリオールは、ポリカーボネートポリオール、ダイマー脂肪アルコール、およびダイマージオール、並びに植物油およびその誘導体、例えばヒマシ油およびその誘導体、またはエポキシ化大豆油に基づくポリオールである。さらに、ヒドロキシル基を有するポリカーボネートであって、炭酸誘導体、たとえばジフェニルカーボネート、ジメチルカーボネートまたはホスゲンと、ジオールとの反応によって得られるものが考慮に入れられる。特に、例えばエチレングリコール、1,2-および1,3-プロパンジオール、1,3-および1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、1,8-オクタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-ビスヒドロキシメチルシクロヘキサン、2-メチル-1,3-プロパンジオール、2,2,4-トリメチルペンタンジオール-1,3、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、ジブチレングリコール、ポリブチレングリコール、ビスフェノールA、テトラブロムビスフェノールA、グリセリン、トリメチロールプロパン、1,2,6-ヘキサントリオール、1,2,4-ブタントリオール、トリメチロールプロパン、ペンタエリトリトール、キニット(Chinit)、マンニット、ソルビット、メチルグリコシドおよび1,3,4,6-ジアンヒドロヘキシットが適している。ヒドロキシ官能性ポリブタジエン、とりわけ商品名「Poly-bd(登録商標)」として購入可能であるものも、ポリオール成分として、その水素化類似物と同様に役立つことができる。さらには、ヒドロキシ官能性ポリスルフィド(商品名「Thiokol(登録商標) NPS-282」として販売されているもの)、並びにヒドロキシ官能性ポリシランも考慮に入れられる。

[0 0 2 1]

本発明により使用可能なポリアミン成分としては、殊にヒドラジン、ヒドラジン水和物および置換ヒドラジン、例えばN-メチルヒドラジン、N,N'-ジメチルヒドラジン、アジピン酸、メチルアジピン酸、セバシン酸、ヒドロアクリル酸、テレフタル酸、イソフタル酸の酸ヒドラジド、セミカルバジドアルキレン-ヒドラジド、例えば1,3-セミカル

バジドプロピオン酸ヒドラジド、セミカルバジドアルキレン - カルバジンエステル、例えば 2 - セミカルバジドエチル - カルバジンエステルおよび / またはアミノセミカルバジド化合物、例えば 1,3 - アミノエチルセミカルバジドカーボネートが適している。さらには、ポリウレタンおよびポリウレアの製造のためには、少なくとも 2 つのアミン基を有する、ポリエステル、ポリオレフイン、ポリアセタール、ポリチオエーテル、ポリエーテルカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステルアミド、ポリカプロラクタム、ポリカーボネート、ポリカプロラクトンおよびポリアクリレートに基づくポリアミンが適している。ポリアミン、例えば商品名 J e f f a m i n e (登録商標) として販売されているもの(ポリエーテルポリアミンである)も適している。

【0022】

10

ポリオール成分および / またはポリアミン成分として、いわゆる連鎖延長剤として公知の種類のものであって、ポリウレタンおよびポリウレアの製造の際に過剰なイソシアネート基と反応し、通常、400 未満の分子量 (Mn) を有し、且つ、しばしば、ポリオール、アミノポリオール、または脂肪族、脂環式または芳香脂肪族のポリアミンの形態で存在するものが考慮に入れられる。

【0023】

適した連鎖延長剤は例えば以下のものである :

- ・ アルカンジオール、例えばエタンジオール、1,2 - および 1,3 - プロパンジオール、1,4 - および 2,3 - ブタンジオール、1,5 - ペンタンジオール、1,3 - ジメチルプロパンジオール、1,6 - ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノール、2 - メチル - 1,3 - プロパンジオール、ヘキシレンジグリコール、2,5 - ジメチル - 2,5 - ヘキサンジオール、エチレンジグリコール、1,2 - または 1,3 - プロパンジオール、1,2 - 、 1,3 - または 1,4 - ブタンジオール、1,2 - 、 1,3 - 、 1,4 - または 1,5 - ペンタンジオール、1,2 - 、 1,3 - 、 1,4 - 、 1,5 - または 1,6 - ヘキサンジオール、ネオペンチルヒドロキシビラート、ネオペンチルグリコール、ジプロピレンジグリコール、ジエチレンジグリコール、1,2 - 、 1,3 - または 1,4 - シクロヘキサンジオール、1,2 - 、 1,3 - または 1,4 - シクロヘキサンジメタノール、トリメチルペンタンジオール、エチルブチルプロパンジオール、ジエチルオクタンジオール、2 - ブチル - 2 - エチル - 1,3 - プロパンジオール、2 - ブチル - 2 - メチル - 1,3 - プロパンジオール、2 - フェニル - 2 - メチル - 1,3 - プロパンジオール、2 - プロピル - 2 - エチル - 1,3 - プロパンジオール、2 - ジ - t e r t - ブチル - 1,3 - プロパンジオール、2 - ブチル - 2 - プロピル - 1,3 - プロパンジオール、1 - ジヒドロキシメチルビシクロ [2.2.1] ヘプタン、2,2 - ジエチル - 1,3 - プロパンジオール、2,2 - ジプロピル - 1,3 - プロパンジオール、2 - シクロヘキシリ - 2 - メチル - 1,3 - プロパンジオール、2,5 - ジメチル - 2,5 - ヘキサンジオール、2,5 - ジエチル - 2,5 - ヘキサンジオール、2 - エチル - 5 - メチル - 2,5 - ヘキサンジオール、2,4 - ジメチル - 2,4 - ペンタンジオール、2,3 - ジメチル - 2,3 - ブタンジオール、1,4 - ビス (2' - ヒドロキシプロピル) ベンゼン、および 1,3 - ビス (2' - ヒドロキシプロピル) ベンゼン、および

- ・ - ヒドロキシブチル - - ヒドロキシ - カブロン酸エステル、- ヒドロキシヘキシリ - - ヒドロキシ - 酪酸エステル、アジピン酸 - (- ヒドロキシエチル) - エステルまたはテレフル酸 - ビス - (- ヒドロキシエチル) - エステルおよび

- ・ 脂肪族ジアミン、芳香族ジアミンおよび脂環式ジアミン、殊にメチレンジアミン、エチレンジアミン、1,2 - および 1,3 - ジアミノプロパン、1,4 - ジアミノブタン、カダベリン (1,5 - ジアミノペンタン)、1,6 - ヘキサメチレンジアミン、イソホロンジアミン、ピペラジン、1,4 - シクロヘキシリジメチルアミン、4,4' - ジアミノジシクロヘキシリメタン、アミノエチルエタノールアミン、2,2,4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、2,4,4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、m - または p - フェニレンジアミン、1,3 - または 1,4 - キシリレンジアミン、水素化キシリレンジアミン、ビス (4 - アミノシクロヘキシリル) メタン、4,

40

50

4' - メチレンビス - (オルト - クロロアニリン)、ジ - (メチルチオ) - トルエンジアミン、ジエチルトルエンジアミン、N, N' - ジブチルアミンジフェニルメタン、ビス - (4 - アミノ - 3 - メチルシクロヘキシル) メタン、2, 2, 4 - および2, 4, 4 - トリメチル - ヘキサメチレンジアミンの異性体混合物、2 - メチルペントメチレンジアミン、ジエチレントリアミン、および4, 4 - ジアミノジシクロヘキシルメタン、並びに
・ エタノールアミン、ヒドラジンエタノール、2 - [(2 - アミノエチル) アミノ] エタノール。

【0024】

最終的に、ポリオール成分および / またはポリアミン成分は、例えば長鎖の、脂肪族カルボン酸または脂肪アルコールから生じ得る二重結合を含有できることに言及すべきである。オレフィン性二重結合を用いた官能化は、例えば、随意にアルキル、アリールおよび / またはアラルキル置換されており且つ不飽和酸、例えばマレイン酸無水物、アクリル酸またはメタクリル酸並びにそのそれぞれのエステルに由来する、ビニル基および / またはアリル基を組み込むことによっても可能である。
10

【0025】

本発明の意味において、好ましくは、ポリオール成分および / またはポリアミン成分は、ポリプロピレンジオール、ポリプロピレントリオール、ポリプロピレンポリオール、ポリエチレンジオール、ポリエチレントリオール、ポリエチレンポリオール、ポリプロピレンジアミン、ポリプロピレントリアミン、ポリプロピレンポリアミン、ポリ - THF - ジアミン、ポリブタジエンジオール、ポリエステルジオール、ポリエステルトリオール、ポリエステルポリオール、ポリエステルエーテルジオール、ポリエステルエーテルトリオール、ポリエステルエーテルポリオール、特に好ましくは、ポリプロピレンジオール、ポリプロピレントリオール、ポリ - THF - ジオール、ポリヘキサンジオールカルバメートジオール、ポリカプロラクタムジオールおよびポリカプロラクタムトリオールである。さらには、上記の化合物の混合物であってもよい。
20

【0026】

特に好ましい実施態様において、ポリウレタンまたはポリウレアは、分子量1000 ~ 10000、殊に2000 ~ 6000、および特に好ましくは3000 ~ 5000 g / m² を有するポリオールを含有する。このポリオールは、特に好ましくはポリ - THF - ジオール、ポリプロピレングリコール、並びにエチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのランダムコポリマーおよび / またはブロックコポリマーである。殊に、好ましい実施態様においてはDMC触媒によって、および特に好ましい実施態様においてはKOH触媒によって製造されたポリエーテルポリオールであってよい。好ましい実施態様において、連鎖延長剤として、分子量60 ~ 500、殊に60 ~ 180を有するジオールを用いることができ、その場合、グリコールのジオリゴマーが特に好ましい。本発明による接着剤および封止剤の特性に関しては、ポリウレタンまたはポリウレアが、2, 4 - および / または2, 6 - トルイレンジイソシアネート(TDI) および / または4, 4' - , 2, 4 - および / または2, 2' - ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、およびまたは1 - イソシアナト - 3, 3, 5 - トリメチル - 5 - イソシアナトメチルシクロヘキサン(IPDI)を含有する場合にさらに特に有利であり、殊に、2, 4 - 異性体の割合が40%を上回るTDIの異性体混合物が特に好ましい。
30

【0027】

本発明のポリウレタンまたはポリウレアは、架橋剤成分、連鎖停止剤成分、およびさらなる反応性成分も含有できる。いくつかの架橋剤は少なくとも3つの、NCOに対して反応性のある水素を有する連鎖延長剤の下で既に示された。殊に、グリセリン、テトラ(2 - ヒドロキシプロピル)エチレンジアミン、ペンタエリトリトール、トリメチロールプロパン、ソルビトール、スクロース、トリエタノールアミン、および、少なくとも3つの反応性水素を有するポリマー(例えば、少なくとも3つのアミン基を有するポリエーテルアミン、ポリマーのトリオールなど)であってよい。連鎖停止剤として、殊に、反応性水素を有する化合物、例えばモノオール、モノアミン、モノチオール、およびモノカルボン酸
40

が考慮に入れられる。特別な実施態様においてはモノオールが使用され、この場合、C₁ ~ C₁₂-アルコール(殊にメタノールからドデシルアルコールまで)、高級アルコール、ポリマー、例えば、OH基および構造単位、例えばグリセリンまたはサッカロースを有するポリエーテルおよびポリエステルであり、それらはOH基を除くすべてが置き換えられており、その置き換えの際、さらなる反応性水素は導入されていない。

【0028】

特にUV耐性のある変形においては、ポリオール成分として、好ましくは少なくとも2つのOH基を有するポリエステル、少なくとも2つのOH基を有するポリカーボネート、少なくとも2つのOH基を有するポリカーボネートエステル、ポリTHF、ポリブロピレングリコール、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのランダムコポリマーおよび/またはブロックコポリマーが使用される。

10

【0029】

ポリウレタン含有接着剤および封止剤は、さらには、安定化添加剤を、例えばUV光線、酸化に対する保護のために含有し、殊に、Halsタイプの添加剤が使用される。例としては、4-アミノ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンが挙げられる。

【0030】

ポリウレタンおよびポリウレアのために、潜在性硬化剤として、オキサゾリジン、殊にジエタノールアミンおよびイソブチルアルデヒドまたはピバルアルデヒド、および/またはイソホロンジアミンからのアルジミン(Aldemine)からのオキサゾリジン、例えばIncozol HP、およびイミン、例えばVestamin A139、低分子脂肪族ジアミン、例えばヘキサンジアミンおよび/またはポリエーテルポリアミン、例えばJeffamine(登録商標)およびイソブチルアルデヒドまたはピバルアルデヒドおよび/またはポリアミン、例えばヘキサメチレンジアミンまたはヒドロキシピバルアルデヒドエステルでブロックされたJeffamine(登録商標)を使用できる。

20

【0031】

好ましい実施態様において、本発明による接着剤または封止剤は、遊離イソシアネート基を有するポリウレタンまたはポリウレアを含有する。この場合、殊に、イソシアネート末端化プレポリマーである。該イソシアネート基は、水(周囲からの湿分を含む)と反応でき、その際、アミン基が形成され、それが他のポリウレタンまたはポリウレア分子のイソシアネート基と反応し、且つ、この際にウレア結合が形成され、そのことによって接着剤または封止剤が硬化する。

30

【0032】

さらなる実施態様において、ポリウレアまたはポリウレタン接着剤および封止剤は、二成分系として構成される。第一の成分は、ポリイソシアネートおよび/またはNCOプレポリマーを、および第二の成分はポリオール、ポリアミンおよび/または連鎖延長剤を含有できる。両方の成分の混合後、この両方の成分が互いに反応し、そのことによって接着剤または封止剤が硬化する。

【0033】

さらなる本発明による実施態様において、ポリウレタンプレポリマーおよびポリウレアプレポリマーが、二重結合を含有する少なくとも1つの適した官能化された重合可能な化合物、例えばヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、4-ヒドロキシブチルビニルエーテルおよびイソブレノールと反応する。

40

【0034】

シリル化ポリウレタンおよびシリル化ポリウレアは、少なくとも1つのポリオールもしくはポリアミン成分、少なくとも1つのポリイソシアネート成分、および少なくとも1つのシリル化剤成分から構成される。

【0035】

好ましいポリオール成分もしくはポリアミン成分並びにポリイソシアネート成分として、既に記載されたポリウレタンおよびポリウレアの製造のために挙げられた化合物の全て

50

が適している。含有されるシリル化剤成分に関しては、以下が適している：

1 . 第一級および / または第二級アミノシラン； または 位

【化 2】

例えば、 $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OR}^2)_3$

$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OR}^2)_3$

$\text{R}'\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OR}^2)_3$

$\text{R}'\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CHMe}-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OR}^2)_3$

[式中、

OR^2 は互いに独立してアルコキシ基によって表され、前記 R^2 は、1～5個の炭素原子を有するアルキル基、例えばメチル、エチル、イソ・プロピル、n・プロピル、n・ブチル、イソ・ブチル、sec・ブチルであり、および / または OR^2 は、 $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル基、アルキルアリール基、アルコキシ基、フェニル基、置換フェニル基、チオアルキル基、ニトロ基、ハロゲン基、ニトリル基、カルボキシアルキル基、カルボキシアミド基、-NH₂基および / またはNHR基によって、オルト位、メタ位および / またはパラ位で置換されている、フェノキシ基、ナフチルオキシ基、フェノキシ基であり、前記Rは、直鎖、分枝鎖、または環式の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル基、例えばメチル、エチル、プロピル(n、イソ)、ブチル(n、イソ、sec)またはシクロヘキシルまたはフェニルであり、前記R'は、直鎖、分枝鎖、または環式の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル基、例えばメチル、エチル、プロピル(n、イソ)、ブチル(n、イソ、sec)またはシクロヘキシルまたはフェニルである]、

2 . イソシアナトシラン； または 位、

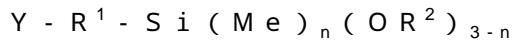
3 . 第一級アミノシランの、 および 位でのマイケル付加およびヒダントインへの閉環によって得られる生成物、例えばUS 5 3 6 4 9 5 5号。

【0036】

含有されるシリル化剤成分について、特許出願WO 2006 / 088839号A2およびWO 2008 / 061651号A1並びに特許文献EP 1 685 171 B1号が参照され、その内容は参考をもって本願に開示されるものとする。

【0037】

本発明の目的において好ましい、シリル化ポリウレタンもしくはシリル化ポリウレア中に含有されるシリル化剤成分は、殊に以下の一般式のシランである：



[式中、

Yは、-NCO、-NHR、-NH₂または-SHによって表される、

Rは、1～20個の炭素原子を有するアルキル基またはアリール基、例えばメチル基、エチル基、イソ・プロピル基、n・プロピル基、ブチル基(n-、イソ-、sec-)、シクロヘキシル、フェニル、およびナフチルによって表される、

R^1 は、1～10個の炭素原子を有する二価の炭化水素単位、例えばエチレン、メチルエチレンによって表される、

Meは、メチルによって表される、

OR^2 は、互いに独立してアルコキシ基によって表され、前記 R^2 は、1～5個の炭素原子を有するアルキル基、例えばメチル、エチル、イソ・プロピル、n・プロピル、n・ブチル、イソ・ブチル、sec・ブチルであり、および / または OR^2 は、 $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル基、アルキルアリール基、アルコキシ基、フェニル基、置換フェニル基、チオアルキル基、ニトロ基、ハロゲン基、ニトリル基、カルボキシアルキル基、カルボキシアミド基、-NH₂基および / またはNHR基によって、オルト位、メタ位および / またはパラ位で置換されている、フェノキシ基、ナフチルオキシ基、フェノキシ基であり、前記Rは、直鎖、分枝鎖、または環式の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル基、例えばメチル、エチル、プロピル(n、イソ)、ブチル(n、イソ、sec)またはフェニルである、且つ

nは、0、1、2または3によって表される]。

10

20

30

40

50

〔 0 0 3 8 〕

しかし、シリル化剤成分として、上記の化合物の少なくとも 2 つの混合物がポリマー中に存在してもよい。

[0 0 3 9]

好ましい実施態様において、シリル化剤成分として、殊にアミノ基またはイソシアネート基含有アルコキシランが興味深い。アミノ基含有アルコキシランとして、殊に、3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、3 - アミノプロピル - トリエトキシシラン、3 - アミノプロピル - メチルジメトキシシラン、3 - アミノプロピル - メチルジエトキシシラン、3 - アミノ - 2 - メチルプロピル - トリメトキシシラン、4 - アミノブチル - トリメトキシシラン、4 - アミノブチル - メチルジメトキシシラン、4 - アミノ - 3 - メチルブチル - トリメトキシシラン、4 - アミノ - 3 , 3 - ジメチルブチル - トリメトキシシラン、4 - アミノ - 3 , 3 - ジメチルブチル - ジメトキシメチルシラン、アミノメチル - トリメトキシシラン、アミノメチル - ジメトキシメチルシラン、アミノメチル - アミノメチルメトキシジメチルシラン、アミノメチル - トリエトキシシラン、アミノメチル - ジエトキシメチルシラン、アミノメチル - エトキシジメチルシラン、N - メチル - 3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、N - メチル - 3 - アミノプロピル - ジメトキシメチルシラン、N - エチル - 3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、N - エチル - 3 - アミノプロピル - ジメトキシメチルシラン、N - ブチル - 3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、N - ブチル - 3 - アミノプロピル - ジメトキシメチルシラン、N - シクロヘキシル - 3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、N - シクロヘキシルアミノメチルトリエトキシシラン、シクロヘキシルアミノメチルトリメトキシシラン、N - フェニル - 3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、N - メチル - 3 - アミノ - 2 - メチルプロピル - トリメトキシシラン、N - メチル - 3 - アミノ - 2 - メチルプロピル - ジ - メトキシメチルシラン、N - エチル - 3 - アミノ - 2 - メチルプロピル - トリメトキシシラン、N - エチル - 3 - アミノ - 2 - メチルプロピル - ジメトキシメチルシラン、N - エチル 3 - アミノプロピル - ジメトキシ - メチルシラン、N - エチル - 3 - アミノプロピル - トリメトキシシラン、N - フェニル - 4 - アミノブチル - トリメトキシシラン、N - フェニル - アミノメチル - ジメトキシメチルシラン、N - フェニル - アミノメチル - トリメトキシシラン、N - フェニル - アミノメチル - トリメトキシシラン、N - フェニル - ジ - メトキシメチルシラン、N - シクロヘキシル - アミノメチル - トリ - メトキシシラン、N - メチル - アミノメチル - ジメトキシメチルシラン、N - メチル - アミノメチル - トリメトキシシラン、N - エチル - アミノメチル - ジメトキシメチルシラン、N - エチル - アミノメチル - トリメトキシシラン、N - プロピル - アミノメチル - ジメトキシメチルシラン、N - プロピル - アミノメチル - トリメトキシシラン、N - ブチル - アミノメチル - トリメトキシシラン、N - (2 - アミノエチル) - 3 - アミノ - プロピルトリメトキシシラン、N - (2 - アミノエチル) - 3 - アミノ - プロピル - メチルジメトキシシラン、3 - [2 - (2 - アミノエチルアミノ) - エチルアミノ] - プロピル - トリメトキシシラン、ビス(トリメトキシシリルプロピル)アミン、ビス(ジメトキシ(メチル)シリルプロピル)アミン、ビス(トリメトキシシリルメチル)アミン、ビス(ジメトキシ(メチル)シリルメチル)アミン、3 - ウレイドプロピルトリメトキシシラン、N - メチル [3 - (トリメトキシリル) - プロピル] カルバメート、N - トリメトキシシリルメチル - O - メチルカルバメート、N - ジメトキシ(メチル)シリルメチル - カルバメート、並びに、ケイ素上のメトキシ基の代わりにエトキシ基またはイソプロポキシ基またはn - プロポキシ基またはn - ブトキシ基またはイソブトキシ基またはsec - ブトキシ基を有する類似物の群から選択される化合物が適している。

〔 0 0 4 0 〕

イソシアネート基含有アルコキシシランとして、殊に、イソシアナトプロピルトリエトキシシラン、イソシアナトプロピルトリメトキシシラン、イソシアナトプロピルメチルジエトキシシラン、イソシアナトプロピルメチルジメトキシシラン、イソシアナトメチルトリメトキシシラン、イソシアナトメチルトリエトキシシラン、イソシアナトメチルメチル

ジエトキシシラン、イソシアナトメチルメチルジメトキシシラン、イソシアナトメチルジメチルメトキシシランまたはイソシアナトメチルジメチルエトキシシラン、並びにイソブロポキシ基またはn-プロポキシ基を有するその類似物からなる群から選択される化合物が適している。

【0041】

本発明により好ましく使用されるシリル化ポリウレタンおよびその製造に関してはさらに、特許出願U.S.3,632,557号、U.S.5,364,955号、WO 01/16201号、E.P.9,318,000号、E.P.10,934,82-B1号、U.S.2,004,260,037号、U.S.2,007,167,598号、U.S.2,005,119,421号、U.S.4,857,623号、E.P.12,456,011号、WO 2,004/060953号、DE 2,307,794が参考され、その内容は参照をもって本願に開示されるものとする。 10

【0042】

本発明により使用可能なアクリレートとは、アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの系列からの少なくとも1つのモノマーを含有する化合物であると理解され、その際、好ましくは少なくとも70質量%のポリマーが、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステルおよびスチレンの系列の少なくとも1つの化合物からなる。

【0043】

アクリレート成分のモノマーは、好ましくは、エチルジグリコールアクリレート、4-tert-ブチルシクロヘキシルアクリレート、ジヒドロシクロペンタジエニルアクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、シアノアクリレート、シトラコネート、イタコネートおよびその誘導体、(メタ)アクリル酸、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、n-プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)-アクリレート、tert-ブチル(メタ)アクリレート、n-ペンチル(メタ)アクリレート、n-ヘキシル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、n-ヘプチル(メタ)アクリレート、n-オクチル(メタ)アクリレート、2-プロピルヘプチル(メタ)-アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、フェニル(メタ)アクリレート、トルイル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、2-メトキシエチル(メタ)アクリレート、3-メトキシブチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、2-アミノエチル(メタ)アクリレート、-(メタクリロイルオキシプロピル)トリメトキシシラン、(メタ)アクリル酸のエチレンオキシド付加物、トリフルオロメチルメチル(メタ)アクリレート、2-トリフルオロメチルエチル(メタ)アクリレート、2-パーフルオロエチルエチル(メタ)アクリレート、2-パーフルオロエチル-2-パーフルオロブチルエチル(メタ)アクリレート、2-パーフルオロエチル(メタ)アクリレート、パーフルオロメチル(メタ)アクリレート、ジパーフルオロメチルメチル(メタ)アクリレート、2-パーフルオロメチル-2-パーフルオロエチルメチル(メタ)アクリレート、2-パーフルオロヘキシルエチル(メタ)アクリレート、2-パーフルオロデシルエチル(メタ)アクリレートおよび2-パーフルオロヘキサデシルエチル(メタ)アクリレートの系列からの少なくとも1つの化合物である。 30 40

【0044】

特に好ましい実施態様においては、n-ブチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、アクリル酸、メタクリル酸およびメチルメタクリレートの系列からの2またはそれより多くのモノマーである。

【0045】

さらなる実施態様において、全ての上記のモノマーの少なくとも2つからのコポリマー 50

を使用でき、この場合、得られるコポリマーが、接着剤および封止剤のための所望の使用技術特性を有するような形態での比が選択される。所望の使用技術特性を有する適したコポリマーは当業者に公知である。殊に、得られるコポリマーが、相応のホモポリマーのガラス転移温度の間にあるガラス転移温度を有するモル比で用いられる、n - ブチルアクリレートおよびメチルメタクリレートからのコポリマーが好ましい。総じて、本発明のアクリレートは、コポリマーであってもホモポリマーであってもよい。

【0046】

アクリル酸コポリマーはさらに、他のエチレン性不飽和モノマー、例えばイソプレノールまたはヒドロキシブチルビニルエーテルを含有できる。例としてはここで、モノ不飽和およびポリ不飽和炭化水素モノマー、ビニルエステル（例えば、C₁ ~ C₆ - 不飽和モノカルボン酸のビニルエステル）、ビニルエーテル、モノエチレン性不飽和モノカルボン酸およびポリカルボン酸およびそれらのモノカルボン酸およびポリカルボン酸のアルキルエステル（例えば、アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステル、例えばC₁ ~ C₁₂ - アルキルおよび特にC₁ ~ C₄ - アルキルエステル）、アミノモノマーおよびニトリル、ビニル - およびアルキルビニリデンおよび不飽和カルボン酸のアミドが挙げられる。さらには、不飽和炭化水素モノマー含有スチレン化合物（例えばスチレン、カルボキシル化スチレンおよびアルファメチルスチレン）、エチレン、プロピレン、ブチレン、および共役ジエン（ブタジエン、イソブレン、およびブタジエンとイソブレンとのコポリマー）が考慮に入れられる。ビニル - およびハロゲンビニリデンモノマーに関しては、塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニルおよびフッ化ビニリデンが挙げられる。ビニルエステルについての例は、脂肪族ビニルエステル、例えばギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル（Vinylyvaleriat）、カブロン酸ビニルおよび不飽和モノカルボン酸のアルリエステル、例えば酢酸アリル、プロピオニ酸アリル、および乳酸アリルを含む。ビニルエーテルに関しては、メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテルおよびN - ブチルビニルエーテルが挙げられる。典型的なビニルケトンは、メチルビニルケトン、エチルビニルケトンおよびイソブチルビニルケトンを含む。モノエチレン性不飽和ジカルボン酸のジアルキルエステルについての例は、ジメチルマレート、ジエチルマレート、ジブチルマレート、ジオクチルマレート、ジイソオクチルマレート、ジノニルマレート、ジイソデシルマレート、ジトリデシルマレート、ジメチルフマレート、ジエチルフマレート、ジブロピルフマレート、ジブチルフマレート、ジオクチルフマレート、ジイソオクチルフマレート、ジデシルフマレート、ジメチルイタコネート、ジエチルイタコネート、ジブチルイタコネートおよびジオクチルイタコネートである。殊に、モノエチレン性不飽和モノカルボン酸は、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸およびクロトン酸である。モノエチレン性不飽和ジカルボン酸の場合、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸およびクエン酸が挙げられる。モノエチレン性不飽和トリカルボン酸として、本発明に関して、例えばアコニット酸およびそのハロゲン置換誘導体を用いることができる。さらに、上記の酸の無水物およびエステル（例えばマレイン酸無水物およびクエン酸無水物）を用いることができる。エチレン性不飽和モノカルボン酸、ジカルボン酸およびトリカルボン酸のニトリルについての例は、アクリロニトリル、 - クロロアクリロニトリルおよびメタクリロニトリルを含む。カルボン酸のアミドは、アクリルアミド、メタクリルアミドおよび他の 置換アクリルアミドおよびN - 置換アミド、例えばN - メチロールアクリルアミド、N - メチロールメチルアクリルアミド、アルキル化N - メチロールアクリルアミドおよびN - メチロールメタクリルアミド（例えばN - メトキシメチルアクリルアミドおよびN - メトキシメチルメタクリルアミド）であつてよい。アミノモノマーとして、置換および非置換のアミノアルキルアクリレート、アミノモノマーの塩酸塩、およびメタクリレート、例えば - アミノエチルアクリレート、 - アミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノメチルアクリレート、 - メチルアミノエチルアクリレートおよびジメチルアミノメチルメタクリレートを用いることができる。本発明の範囲においては、カチオンモノマーに関して、重合のために適しており且つ第一級、第二級または第三級アミノ基を含有する - および - エチレン性不飽和化合物

10

20

30

40

50

、例えばジメチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノネオペンチルアクリレート、ジメチルアミノプロピルメタクリレートおよびtert-ブチルアミノエチルメタクリレート、またはこれらの化合物の有機塩および無機塩、および/またはアルキルアンモニウム化合物、例えばトリメチルアンモニウムエチルメタクリレートクロリド、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド、-アセトアミドジエチルアミノエチルアクリレートクロリド、およびメタアクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリドが挙げられる。これらのカチオンモノマーを、単独で、または上記のさらなるモノマーと組み合わせて用いることができる。ヒドロキシ含有モノマーについての例として、なおも、-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレートが挙げられる。

10

【0047】

本発明によって使用可能なシリル末端化アクリレートは、少なくとも1つのアクリレート成分および少なくとも1つのシリル成分から構成される。該シリル末端化アクリレートを、例えば、ヒドロシリル化によるアルケニル末端化アクリレートの反応から(この場合、アルケニル末端化アクリレートは、原子移動ラジカル重合(ATRP)を介して製造され得る)、または、アルケニル末端化アクリレートと、シリル基含有モノマーとの反応から(この場合、アルケニル末端化アクリレートは原子移動ラジカル重合(ATRP)を介して製造され得る)得ることができる。

【0048】

アクリレート成分の構成のためのモノマーとして、既に記載されたポリアクリレートの製造について挙げられた化合物の全てが適している。

20

【0049】

シリル成分が、ヒドロシリル化によってアクリレート成分に結合する場合、シリル成分として殊に、トリメチルクロロシラン、ジメチルジクロロシラン、メチルトリクロロシラン、ヘキサメチルジシラザン、トリクロロシラン、メチルジクロロシラン、ジメチルクロロシラン、フェニルジクロロシラン並びにトリメトキシシラン、トリエトキシシラン、メチルジエトキシシラン、メチルジメトキシシランおよびフェニルジメトキシシラン並びにメチルジアセトキシシラン、フェニルジアセトキシシラン、ビス(ジメチルケトキシメート)メチルシランおよびビス(シクロヘキシルケトキシメート)メチルシランが適している。この場合、殊に、ハロシランおよびアルコキシシランが好ましい。

30

【0050】

シリル成分が、シリル基含有モノマーによってアクリレート成分と結合される場合、シリル成分として、殊に、3-(メタ)アクリルオキシプロピルトリメトキシシラン、3-(メタ)アクリルオキシプロピルメチルジメトキシシラン、3-(メタ)アクリルオキシプロピルトリエトキシシラン、3-(メタ)アクリルオキシプロピルメチルジエトキシシラン、(メタ)アクリルオキシメチルトリメトキシシラン、(メタ)アクリルオキシメチル-メチルジメトキシシラン、(メタ)アクリルオキシメチルトリエトキシシランおよび(メタ)アクリルオキシメチル-メチルジエトキシシランが適している。

【0051】

本発明によるシリル末端化アクリレートは、好ましくは重量平均分子量500~200000g/mol、特に好ましくは5000~100000g/molを有する。

40

【0052】

本発明により好ましく使用されるシリル末端化アクリレートについて、特許出願EP1498433号およびChem. Rev. (2001), 101, 2921-2990 Atom Transfer Radical Polymerization, Krzysztof Matyjaszewski and Jianhui Xia、およびProgress in Polymer Science 32, (2007), 93-146 Controlled/living radical polymerization: Features, developments, and perspectives, Wade A. Braunecker, Krzy

50

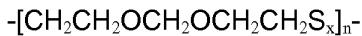
s z t o f M a t y j a s z e w s k i , E l s e v i e r が参考され、その内容は参照をもって本願に開示されるものとする。

【0053】

本発明により使用可能なポリスルフィドは、ポリマー内にスルフィドブリッジを有する有機ポリマーであると理解される。例えばこの場合、有機の二ハロゲン化物と、二硫化ナトリウムとの反応生成物であってよい。有機の二ハロゲン化物についての例として、脂肪族二ハロゲン化物（例えばビスクロロエチルフォルマール）、およびビニルハロゲン化物が挙げられる。例えば、ビス-クロロエチルフォルマールと、二亜硫酸ナトリウム溶液との反応は、以下の構造のポリマーをみちびく：

【化3】

10



[式中、「n」は、ポリマー中のモノマーの数であり、且つ「x」はモノマー中の連続したスルフィドブリッジの数である（xは、同一分子のモノマー中に変化し得る）]。かかる高分子ポリマーは、（例えばNaSHとNa₂SO₂との反応性変換、および引き続く酸性化によって）末端にチオール基を有するより短い鎖のポリマーへと変換され得る。このように、末端のチオール末端基を有する液体の橋かけポリスルフィドが得られ、それは特別な実施態様において、1000～8000の範囲の分子量を有する。該液体のポリマーは、引き続き、例えば、酸化試薬、例えば酸化鉛、二酸化マンガン、パラキノンジオキシムおよび過酸化亜鉛を使用して、チオール末端基が酸化されてジスルフィットブリッジになることによって、硬化されてゴム弾性の固体物になることができる。本発明の範疇で、ポリスルフィドの接着剤および封止剤は、硬化によって固体物に変化され得る全てのポリスルフィドポリマーを含む。特別な実施態様において、ポリスルフィド接着剤および封止剤は、30～90質量%の少なくとも1つの液体のポリスルフィドポリマー、2～50質量%の充填材、2～10質量%のシクロヘキサンポリカルボン酸誘導体、1～3質量%の水捕捉剤（Wasserfaenger）および6質量%～15質量%の間のさらなる内容物、例えば付着促進剤、溶剤および硬化剤を含む。ポリスルフィド接着剤および封止剤の製造についての例は、US3431239号内に開示され、ここで、この方法は、参考をもって本願に開示されるものとする。ポリスルフィド接着剤および封止剤を、一成分系または二成分系として用いることができる。

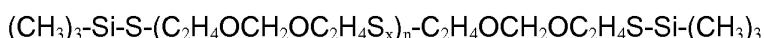
20

【0054】

30

好ましく本発明により用いられるシリル化ポリスルフィドは、少なくとも1つのポリスルフィド成分および少なくとも1つのシリル化剤成分から構成され、且つ、好ましくは以下の単純化された式によって表される：

【化4】



【0055】

この好ましいシリル化ポリスルフィドは、以下の方法によって製造される：

【化5】

40



[式中、Rはアルキル基またはエーテル基によって表される]。

【0056】

本発明により好ましく使用されるシリル化ポリスルフィドに関しては、出版物「A L P I S Aliphatische Polysulfide」、Hue th ing u. Wel pf Verlag, Basel, 1992, Heinz Luecke

50

, ISBN 3 - 85739 - 1243 が参照され、その内容は参考をもって本願に開示されるものとする。

【0057】

本発明によって使用可能なシリル化ポリエーテルは、少なくとも1つのポリエーテル成分および少なくとも1つのシリル化剤成分から構成される。しばらく前から、いわゆるMS-Polymer(登録商標)(Kaneeka社)および/またはExcestar(Asahi Glass Chemical社)を含む建築用封止剤が市販されており、ここで、「MS」は「変性シリコーン」を示している。このシリル末端化ポリエーテルは、本発明のために特に適している。これは、シラン末端基を有するポリエーテル鎖からなり、末端の二重結合のヒドロシリル化により製造されるポリマーである。シラン末端基は、ポリエーテル鎖に結合されたケイ素からなり、前記ケイ素に2つのアルコキシ基と1つのアルキル基、もしくは3つのアルコキシ基が結合されている。湿分との反応によって、アルコキシ基がアルコールへと加水分解され、且つ、生じるSi-OH基が引き続き、Si-O-Si網へと縮合する。

【0058】

シリル末端化ポリエーテルのためのポリエーテル成分として、とりわけ、開始剤分子の使用下で、スチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド、テトラヒドロフランまたはエピクロロヒドリンから製造されるポリオールが適している。ポリプロピレンオキシド、ポリブチレンオキシド、ポリエチレンオキシドおよびテトラヒドロフランまたはそれらの混合物が殊に適している。ここで、殊に分子量500~100000g/mol、特に3000~20000g/molが好ましい。

【0059】

二重結合の導入のために、ポリエーテルと、塩素、臭素またはヨウ素の群から選択されるハロゲン原子並びに末端の二重結合を含有する有機化合物とを反応させる。このために殊に、塩化アリル、臭化アリル、ビニル(クロロメチル)ベンゼン、アリル(クロロメチル)ベンゼン、アリル(ブロモメチル)ベンゼン、アリル(クロロメチル)エーテル、アリル(クロロメトキシ)ベンゼン、ブテニル(クロロメチル)エーテル、1,6-ビニル(クロロメトキシ)ベンゼンが適しており、ここで、殊に塩化アリルが好ましく用いられる。

【0060】

そのように得られた、末端の二重結合を有するポリエーテルが、ヒドロシリル化によってシリル末端化ポリエーテルへと変換される。ヒドロシリル化剤として、ここで殊に、トリクロロシラン、メチルジクロロシラン、ジメチルクロロシラン、フェニルジクロロシラン並びにトリメトキシシラン、トリエトキシシラン、メチルジエトキシシラン、メチルジメトキシシランおよびフェニルジメトキシシラン並びにメチルジアセトキシシラン、フェニルジアセトキシシラン、ビス(ジメチルケトキシメート)メチルシランおよびビス(シクロヘキシルケトキシメート)メチルシランが適している。この場合、殊に、ハロシランおよびアルコキシシランが好ましい。

【0061】

さらには、特許出願US3971751号、EP0319896号、US4618653号、EP0184829号、EP0265929号、EP1285946号、EP0918062号、Adhesives and Sealants - Technology, Applications and Markets, David J. Drunn, ISBN 1-85957-365-7, Rapra Technology Limited, 2003、および学会のプロシーディングス2005年4月27日、Stick 4th European Congress on Adhesive and Sealant Raw Materials, Innovative Raw Materials for Structural Adhesives, ISBN 3-87870-156-X, Vincentz Network, 2005が参照され、その内容は参考をもって本願に開示されるものとする。

10

20

30

40

50

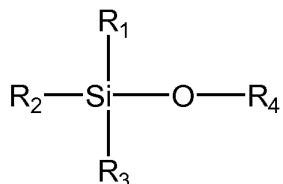
【0062】

成分(A)および(B)の他に、本発明による組成物は追加的にさらなる成分を含有できる。これらはとりわけ、以下の助剤および添加剤であつてよい：

・ 接着促進剤、例えばエポキシシラン、無水シラン、第一級アミノシランを有するシランの付加物、ウレイドシラン、アミノシラン、ジアミノシラン、並びに、モノマーまたはオリゴマーとしてのその類似物、およびウレアシラン； 例えば Dynasylan AMEO、Dynasylan AMMO、Dynasylan DAMO-T、Dynasylan 1146、Dynasylan 1189、Silquest A-Link 15、エポキシ樹脂、アルキルチタネート、チタンキレート、芳香族ポリイソシアネート、フェノール樹脂； 例えば以下の一般式：

10

【化6】



[式中、

R¹、R²およびR³は互いに独立して、ハロゲン、アミン、水素、アルコキシ基、アシルオキシ基、アルキル基、アリール基、アラルキルオキシ基、アルキルアリール基、アラルキル基、並びに、

20

アルキル基であつて、オレフィン基、ハロゲン化物、アミノ基、カルボニル基、エポキシ基およびグリシドキシ基、エステル基、ヒドロキシイミノ基、メルカプト基およびスルフィド基、イソシアナト基、無水物基、アクリルオキシ基、メタクリル(Methacryl)オキシおよびビニル基を有するもの、並びに

アリール基であつて、オレフィン基、ハロゲン化物、アミノ基、カルボニル基、エポキシおよびグリシドキシ基、エステル基、ヒドロキシイミノ基、メルカプトおよびスルフィド基、イソシアナト基、無水物基、アクリルオキシ基、メタクリル(Methacryl)オキシおよびビニル基を有するもの、並びに

アルキルアリール基であつて、オレフィン基、ハロゲン化物、アミノ基、カルボニル基、エポキシおよびグリシドキシ基、エステル基、ヒドロキシイミノ基、メルカプトおよびスルフィド基、イソシアナト基、無水物基、アクリルオキシ基、メタクリル(Methacryl)オキシ基、およびビニル基を有するもの、並びに

30

アラルキル基であつて、オレフィン基、ハロゲン化物、アミノ基、カルボニル基、エポキシおよびグリシドキシ基、エステル基、ヒドロキシイミノ基、メルカプトおよびスルフィド基、イソシアナト基、無水物基、アクリルオキシ基、メタクリル(Methacryl)オキシ基、およびビニル基を有するものに相応し、且つ、

R⁴はアルキルおよびアリールに相応する]。

【0063】

・ 水捕捉剤、例えばビニルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、官能性シラン、例えばN-(シリルメチル)-O-メチル-カルバメート、殊にN-(メチルジメトキシシリルメチル)-O-メチル-カルバメート、(メタクリルオキシメチル)シラン、メトキシメチルシラン、N-フェニル-、N-シクロヘキシルおよびN-アルキルシラン、オルトギ酸エステル、酸化カルシウムまたは分子ふるい；

40

・ 触媒、例えば、有機スズ化合物の形態の金属触媒、例えばジブチルスズジラウレートおよびジブチルスズジアセチルアセトナト、ビスマスの有機化合物またはビスマスの錯体； アミノ基含有化合物、例えば1,4-ジアザビシクロ[2.2.2]-オクタンおよび2,2'-ジモルホリノジエチルエーテル、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデカ-7-エン、1,5-ジアザビシクロ[4.3.0]ノン-5-エン、並びにアミノシラン。金属触媒として、さらに、チタン触媒、ジルコニウム(Zirkon)触媒

50

、ビスマス触媒、亜鉛触媒およびリチウム触媒並びに金属カルボキシレートが考慮に入れられ、この場合、種々の金属触媒の組み合わせを用いてもよい；

・ 光保護剤および劣化防止剤、殊に、熱、光およびUV光線に対する安定剤として作用するもの、例えばラジカル捕捉剤として機能するフェノール系酸化防止剤、例えば2, 6 - ジ - tert - プチル - p - クレゾール、2, 6 - ジ - tert - プチルフェノール、2, 4 - ジメチル - 6 - tert - プチルフェノール、2, 2' - メチレン - ビス(4 - メチル - 6 - tert - プチルフェノール)、4, 4' - ブチリデン - ビス(3 - メチル - 6 - tert - プチルフェノール)、4, 4' - チオ - ビス(3 - メチル - 6 - tert - プチルフェノール)、5 - テトラキス[メチレン - 3 - (3, 5 - ジ - tert - プチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、および1, 1, 3 - トリス(2 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - tert - プチルフェニル)ブタン、およびアミンに基づく酸化防止剤（例えば、フェニル - - ナフチルアミン、 - ナフチルアミン、N, N' - ジ - sec - プチル - p - フェニレンジアミン、フェノチアジンおよびN, N' - ジフェニル - p - フェニレンジアミン）；
10

・ 防火剤、例えばAl(OH)₃、ハンタイト、臭素化アルキルおよびアリール化合物；

・ 殺生剤、例えばアルジサイド、殺カビ剤、または菌類成長抑制物質、例えばAg、Ag⁺、CH₂O - 分離化合物；

・ 充填材、例えば、粉碎または沈降炭酸カルシウムであって、隨意に脂肪酸もしくは脂肪酸混合物、例えばステアレートでコーティングされているもの、殊に微細に分割され、コーティングされた炭酸カルシウム、すす、殊に工業的に製造されたすす、カオリン、アルミニウム酸化物、シリカ、殊に熱分解法による高分散シリカ、PVC - 粉末または中空球。好ましい充填材は、すす、炭酸カルシウム、例えば沈降または天然チョーク型、例えばOmya 5 GU、Omyalite 95 T、Omyacarb 90 T、Omyacarb 2 T - AV（登録商標）（Omya社）、Ultra P - F1e x（登録商標）（Specialty Minerals Inc社）、Socal（登録商標）U1S2、Socal（登録商標）312、Winnofill（登録商標）312（Solvay社）、Hakuenka（登録商標）（Shiraiishi社）、熱分解法による高分散シリカ、並びにこれらの充填材の組み合わせである。鉱物、例えばケイ土、タルク、無水物の形態の硫酸カルシウム（石膏）、半水和物または二水和物、粉碎石英、シリカゲル、沈降または天然硫酸バリウム、二酸化チタン、ゼオライト、リューサイト、カリ長石、黒雲母（Biotid）、ソロケイ酸塩、シクロケイ酸塩、イノケイ酸塩、フィロケイ酸塩およびヘクトケイ酸塩の群、難溶性硫酸塩の群、例えば石膏、無水石膏または重晶石（BaSO₄）並びにカルシウム鉱物、例えば方解石、粉末形態の金属（例えばアルミニウム、亜鉛、または鉄）および硫酸バリウムが同様に適している；
20

・ 流動性改質剤、例えば増粘剤、例えばウレア化合物、並びにモノアミン、例えばn - プチルアミン、メトキシブチルアミンおよびポリアミドワックス、ベントナイト、シリコーン、ポリシロキサン、水素化ヒマシ油、金属石けん、例えばステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸バリウム、沈降シリカ、熱分解法シリカ、並びにポリ(オキシ - 1, 2 - エタンジイル) - - ヒドロ - - ヒドロキシ - ポリマーであってオキシ - 1, 2 - エタンジイル - - ヒドロ - - ヒドロキシ - ノニル - フェノキシグリシジルエーテルオリゴマーを有するもの、および5 - イソシアナト - 1 - (イソシアナトメチル) - 1, 3, 3 - トリメチルシクロヘキサンまたはヒドロキシエチルセルロース、またはポリアクrylic酸ポリマーおよびコポリマー；
40

・ 界面活性物質、例えば湿润剤、レベリング剤（Verlaufsmittel）、脱気剤、泡止め剤および分散剤；

・ 繊維、例えば炭素、ポリエチレンまたはポリプロピレン、SiO₂、セルロース製の繊維；

・ 顔料、例えば二酸化チタン；
50

・ 溶剤、例えば水、溶剤ナフサ、メチルエステル、芳香族炭化水素、例えばポリアルキルベンゼン、トルエン、およびキシレン、エステルに基づく溶剤、例えば酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸アリル、および酢酸セルロースおよびケトンに基づく溶剤、例えばメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンおよびジイソブチルケトン、並びにアセトンおよび上記の溶剤の少なくとも2つの混合物、

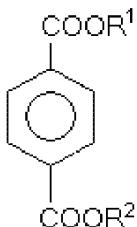
並びに、接着剤および封止剤において用いられるさらなる物質。

【0064】

さらなる成分として、本発明による接着剤および封止剤は、さらなる可塑剤を含有してよい。この場合、それは殊に以下の一般式のC₄～C₈-アルキルテレフタレートである：

【化7】

10



【0065】

前記R¹およびR²は、それぞれ、分枝または非分枝のアルキルまたはシクロアルキル基であって4～8個の飽和且つ非置換の炭素原子を有し、その際、前記R¹およびR²はそれ同一または異なる基を表すことができる。この場合、実際に、先述の定義にあてはまる各々アルキルまたはシクロアルキル基が適している。例として、2-エチルヘキシル、n-オクチル、2-メチルペンチル、イソ-ブチル、n-ブチル、tert-ブチル、ペンチル、イソ-ペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、ヘプチル、およびイソヘプチルが挙げられる。異なる実施態様において、テレフタレートを、テレフタレートのより小さな群、例えばC₄～C₇-アルキルテレフタレート、C₄～C₆-アルキルテレフタレート、C₆～C₈-アルキルテレフタレートまたはC₅～C₈-アルキルテレフタレートから、またはC₄～C₅-アルキルテレフタレート、C₅～C₆-アルキルテレフタレート、C₆～C₇-アルキルテレフタレートまたはC₇～C₈-アルキルテレフタレートの群から選択できる。特別な実施態様において、R¹およびR²は、それぞれ、ジ-n-ブチルテレフタレートをもたらすn-ブチル基である。さらなる実施態様において、R¹およびR²はそれぞれ、イソブチル基であり、この場合、ここからジイソブチルテレフタレートが生じる。特に好ましい実施態様において、R¹およびR²は2-エチルヘキシル基であり、従って、ビス-2-エチルヘキシルテレフタレートである(ジ-2-エチルヘキシルテレフタレート(DEHT)としても称される)。かかる生成物は、名称DEHT-Eastman(商標)168として市販されている。

【0066】

さらに、可塑剤は、以下の化合物の少なくとも1つであってもよい：グリセリントリアセテート(トリアセチン)、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールジイソブチレート、フタル酸エステル、例えばジオクチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート(DEHP)、ジイソオクチルフタレート(DIOP)、ジイソノニルフタレート(DINP)、ジ-n-ノニルフタレート、n-ノニル-n-ウンデシルフタレート、ジ-n-ウンデシルフタレート、ジ-ウンデシルフタレート(DUP)、ジイソデシルフタレート(DIDP)、直鎖のC₆～C₁₀-基を有するフタレート、ジトリデシルフタレート(DTDP)、ウンデシルドデシルフタレート、ジ(2-プロピルヘプチル)フタレート、ノニルウンデシルフタレート、テキサノールベンジルフタレート、ポリエステルフタレート、ジアリルフタレート、n-ブチルフタリル-n-ブチルグリコサート(glycosat)、ジカプリルフタレート、ブチルシクロヘキシルフタレート(BCP)、ジ-シクロヘキシルフタレートまたはブチルオクチルフタレート、ジオクチルアジペート(DOA)、ジ-2-エチルヘキシルアジペート、ジイソノニルアジ

20

30

40

50

ペート (DINA)、ジイソオクチルアジペート (DIOA)、ジイソデシルアジペート、ジトリデシルアジペート (DITA)、ジブトキシエチルアジペート、ジブトキシエトキシアジペート、ジ (n-オクチル) アジペート、ポリエステルアジペート、ポリグリコールアジペート、トリオクチルトリメリテート、トリ-2-エチルヘキシルトリメリテート (TOTM)、トリイソオクチルトリメリテート (TIOTM)、トリイソノニルトリメリテート、トリイソデシルトリメリテート、トリ-n-ヘキシルトリメリテート、ジオクチルアゼレート (DOZ)、ジ-2-エチルヘキシルグルタレート、ジ-2-エチルヘキシルセバケート (sebcat)、ジブチルセバケート、ジブトキシエチルセバケート、トリエチルシトレート、アセチルトリエチルシトレート、トリ-n-ブチルシトレート、アセチルトリ-n-ブチルシトレート、アセチルトリ-n-ヘキシルシトレート、n-ブチル-トリ-n-ヘキシルシトレート、イソデシルベンゾエート、ジエチレングリコールジベンゾエート、ジプロピレングリコールジベンゾエート、トリエチレングリコールジベンゾエート、1,4-シクロヘキサンジメタノールジベンゾエート、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールジベンゾエート、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオールジベンゾエート、C₁₀~C₂₁-アルカン酸フェノールエステルまたはアルキルスルホン酸フェノールエステル、酢酸と硬化ヒマシ油 (Rhizinus oil)との反応生成物、ペンタエリトリトールテトラベンゾエート、グリセロールトリベンゾエート、ポリプロピレングリコールジベンゾエート、トリアリールホスフェート、アジピン酸、フタレート、アジペートおよび/またはセバケートとグリコールとのポリマー、ブチルベンジルフタレート、アルキルベンジルフタレート、C₇~C₉-ブチルフタレート、ジエチレングリコールジベンゾエート、ジプロピレングリコールジベンゾエート、2-エチルヘキシルベンゾエート、C₉-ベンゾエート、C₁₀-ベンゾエート、テキサノールベンゾエート、エチレングリコールジベンゾエート、プロピレングリコールジベンゾエート、トリエチレングリコールジベンゾエート、ジヘプチルフタレート (DHP)、ジヘキシルフタレート、ジメチルフタレート、ジエチルフタレート、ジブチルフタレートおよびジイソブチルフタレート。
10
20

【0067】

可塑剤として、脂肪族または芳香族のジカルボン酸またはトリカルボン酸と、C₁₀-アルコール成分含有2-プロピルヘプタノール、または、2-プロピルヘプタノールと、C₁₀-アルコール 2-プロピル-4-メチル-ヘキサノール、2-プロピル-5-メチル-ヘキサノール、2-イソプロピル-ヘプタノール、2-イソプロピル-4-メチル-ヘキサノール、2-イソプロピル-5-メチル-ヘキサノールおよび/または2-プロピル-4,4-ジメチルペンタノールの少なくとも1つからのC₁₀-アルコール混合物とのエステルも用いることができ、この場合、脂肪族または芳香族ジカルボン酸またはトリカルボン酸は、クエン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸およびトリメリット酸からなる群から選択される。
30

【0068】

「アルコール成分」という文言が試用される場合、本発明によるC₁₀-エステル混合物中に上記のC₁₀-アルコールがエステル化された形態で存在するということが顧慮される。
40

【0069】

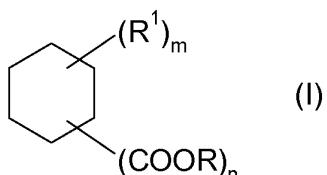
本発明によるC₁₀-エステル混合物のC₁₀-アルコール成分は、本質的に、2-プロピルヘプタノールまたは2-プロピルヘプタノールと、1つまたはそれより多くのその異性体2-プロピル-4-メチル-ヘキサノール、2-プロピル-5-メチル-ヘキサノール、2-イソプロピル-ヘプタノール、2-イソプロピル-4-メチル-ヘキサノール、2-イソプロピル-5-メチル-ヘキサノールおよび/または2-プロピル-4,4-ジメチルペンタノールとの混合物を含有する。これらの化合物は、以下で略して「プロピルヘプタノール異性体」と称される。例えば2-プロピルヘプタノールの異性体アルコールである2-エチル-2,4-ジメチルヘキサノール、2-エチル-2-メチルヘプタノールおよび/または2-エチル-2,5-ジメチルヘキサノールに由来する、2-プロピルヘ
50

プタノール成分の他の異性体が、本発明によるC₁₀-アルコール成分内に存在することも可能である。アルドール縮合の間のこれらの異性体のアルデヒド前駆体の形成速度が遅いおかげで、これは、もしあったとしても、痕跡量のみがC₁₀-アルコール成分内に含有され、且つ、本発明によるC₁₀-アルコール成分含有可塑剤の可塑剤特性には実質的に何の役割も果たさない。

【0070】

好みしい実施態様において、接着剤または封止剤は可塑剤として、式(I)の少なくとも1つのシクロヘキサンポリカルボン酸誘導体を含有する：

【化8】



[式中、

R¹は、C₁～C₁₀-アルキルまたはC₃～C₈-シクロアルキルであり、

mは、0、1、2、3または4であり、

nは、2、3または4であり、且つ、

Rは、水素またはC₁～C₃₀-アルキル、C₁～C₃₀-アルコキシ、C₃～C₈-シクロアルキル、C₆～C₃₀-アリールフェニルまたはC₁～C₃₀-アルキル-シクロアルキルであり、ここで、少なくとも1つのR基は、C₁～C₃₀-アルキル、C₁～C₃₀-アルコキシまたはC₃～C₈-シクロアルキルである]。

【0071】

式(I)において、m=2, 3または4である場合、R¹基は同一または異なっていてよい。C₁～C₁₀-アルキル基は、直鎖または分枝鎖であってよい。R¹がアルキル基である場合、それは好みしくはC₁～C₈-アルキル基、特に好みしくはC₁～C₆-アルキル基である。かかるアルキル基についての例は、メチル、エチル、n-プロピル、i-プロピル、n-ブチル、i-ブチル、sec-ブチル、tert-ブチル、n-ペンチル、n-ヘキシル、n-オクチルおよび2-エチルヘキシルである。好みしくはm=0である。

【0072】

R基は、同一または異なっていてよい。C₁～C₃₀-アルキル基およびC₁～C₃₀-アルコキシ基のアルキル基は、直鎖または分枝鎖であってよい。Rは、好みしくはC₁～C₃₀-アルキル、C₁～C₂₀-アルキル、特に好みしくはC₁～C₁₈-アルキル、とりわけ特に好みしくはC₁～C₁₃-アルキルである。かかるアルキル基についての例は、既にR¹について挙げられたアルキル基、並びに、n-ノニル、イソ-ノニル、n-デシル、イソ-デシル、n-ウンデシル、イソ-ウンデシル、n-ドデシル、イソ-ドデシル、n-トリデシル、イソ-トリデシル、ステアリル、およびn-エイコシルである。

【0073】

アルキル基は、その都度、上記のアルキル基の個々の異性体または種々のアルキル基の混合物であってよい。種々のアルキル基は、同一の数の炭素原子を有する種々の異性体、および/または種々の数量の炭素原子を有するアルキル基であってよい。

【0074】

本発明により使用されるシクロヘキサンポリカルボン酸誘導体は、殊に、モノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルおよびシクロヘキサンポリカルボン酸の無水物である。好みしくは、全てのカルボン酸基がエステル化された形態で存在する。用いられるエステルは、アルキルエステル、シクロアルキルエステル並びにアルコキシアルキルエステル、好みしくはアルキルエステルであり、この場合、好みしいアルキル基Rは、既に上記で挙げられている。

【0075】

10

20

30

40

50

好ましくは、少なくとも 1 つのシクロヘキサンポリカルボン酸誘導体は、フタル酸、イソフタル酸およびテレフタル酸の、中心部が水素化された (kernhydrert) モノアルキルエステルおよびジアルキルエステル、トリメリット酸、トリメシン酸、およびヘミメリト酸の、中心部が水素化されたモノアルキルエステル、ジアルキルエステル、およびトリアルキルエステル、またはピロメリット酸のモノアルキルエステル、ジアルキルエステル、トリアルキルエステルおよびテトラアルキルエステルからなる群から選択でき、この場合、アルキル基 R は、直鎖または分枝鎖であってよく、且つそれぞれ、1 ~ 30、好ましくは 1 ~ 20、特に好ましくは 1 ~ 18、とりわけ特に好ましくは 1 ~ 13 個の炭素原子を有し、且つ、それらの 2 つまたはそれより多くの混合物であってよい。適したアルキル基 R は、既に上記で挙げられている。

10

【0076】

さらにまた、本発明の主旨においては WO 2010 / 028870 号内に開示されるシクロヘキサン - 1 , 2 - ジカルボン酸エステルも適している。WO 2010 / 028870 号、4 ページ、33 行目 ~ 31 ページ、17 行目の内容は、参照をもって本願に開示されるものとする。

【0077】

さらにまた、WO 99 / 32427 号内に開示されるシクロヘキサン 1 , 2 - ジカルボン酸エステルも適している。WO 99 / 32427 号、21 ページ、1 行目 ~ 22 ページ、15 行目の内容は、参照をもって本願に開示されるものとする。

【0078】

本発明によれば、DE - A 10032580 . 7 号内に記載されるとおり、C₁₀ ~ C₁₃ - アルコールを用いた、フタル酸の混合エステルの水素化生成物も使用可能である。さらには、以下の商標を有する市販のベンゼンカルボン酸エステルの水素化生成物も、本発明の目的において適していると認められる： Jayflex DINP (CAS No. 68515 - 48 - 0)、Jayflex DIDP (CAS No. 68515 - 49 - 1)、Palatinol 9 - P、Vestinol 9 (CAS No. 28553 - 12 - 0)、TOTM - I (CAS No. 3319 - 31 - 1)、Linoplast 68 - TM、Palatinol N (CAS No. 28553 - 12 - 0)、Jayflex DHP (CAS No. 68515 - 50 - 4)、Jayflex DIOP (CAS No. 27554 - 26 - 3)、Jayflex UDP (CAS No. 68515 - 47 - 9)、Jayflex DIUP (CAS No. 85507 - 79 - 5)、Jayflex DTDP (CAS No. 68515 - 47 - 9)、Jayflex L9P (CAS No. 68515 - 45 - 7)、Jayflex L911P (CAS No. 68515 - 43 - 5)、Jayflex L11P (CAS No. 3648 - 20 - 2)、Witamol 110 (CAS No. 90193 - 91 - 2)、Witamol 118 (ジ - n - C₈ - C₁₀ - アルキルフタレート)、Unimoll BB (CAS No. 85 - 68 - 7)、Linoplast 1012 BP (CAS No. 90193 - 92 - 3)、Linoplast 13 XP (CAS No. 27253 - 26 - 5)、Linoplast 610 P (CAS No. 68515 - 51 - 5)、Linoplast 68 FP (CAS No. 68648 - 93 - 1) および Linoplast 812 HP (CAS No. 70693 - 30 - 0)、Palatinol AH (CAS No. 117 - 81 - 7)、Palatinol 711 (CAS No. 68515 - 42 - 4)、Palatinol 911 (CAS No. 68515 - 43 - 5)、Palatinol 11 (CAS No. 3648 - 20 - 2)、Palatinol Z (CAS No. 26761 - 40 - 0)、および Palatinol DIPP (CAS No. 84777 - 06 - 0)。

20

【0079】

特に好ましい、本発明による接着剤および封止剤は、1 , 2 - シクロヘキサンジカルボン酸のジアルキルエステルを含む。エステル基 R として、1 ~ 13 個の C 原子を有する直

50

鎖または分枝鎖のアルキル基、または上記のアルキル基の混合物が好ましい。エステル基 R として、8 ~ 10 個の C 原子を有する直鎖または分枝鎖のアルキル基、または上記のアルキル基の混合物が特に好ましい。エステル基 R として、9 個の C 原子を有するアルキル基がとりわけ特に好ましい。1,2-シクロヘキサンジカルボン酸ジイソノニルエステルが特に好ましい。

【0080】

本発明による接着剤または封止剤は、1つの実施態様において、10 ~ 90 質量 % の成分 (A)、0.32 ~ 5.0 質量 % の成分 (B)、0 ~ 80 質量 % の充填材および 0 ~ 20 質量 % の流動性改質剤を含む。好ましい実施態様においては、1 ~ 80 質量 % の充填材、0 ~ 50 質量 % の水および / または溶剤、および 0.5 ~ 2.0 質量 % の流動性改質剤が存在する。さらには、25 ~ 40 質量 % の成分 (A)、0.4 ~ 4.0 質量 % の成分 (B)、30 ~ 55 質量 % の充填材、0 ~ 10 質量 % の水および 1 ~ 10 質量 % の流動性改質剤の量が好ましいとみなされる。
10

【0081】

好ましくは、本発明による接着剤または封止剤は、成分 (B) を、その接着剤または封止剤全体に対して、0.5 ~ 3.5 質量 %、殊に 0.8 ~ 3.0 質量 %、および特に好ましくは 1 ~ 2.0 質量 % の量で含有する。

【0082】

ポリウレタン、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテルおよびシリル化ポリスルフィドの場合、好ましくは、本発明による接着剤および封止剤は、一成分系である。しかし、本発明による系が、二成分系として実施されることも有利であることがある。この場合、1つの成分がポリマー成分 (A) を含有する一方で、第二の成分が、例えば触媒または微細化水 (mikronisierte Wasser) を、系の硬化を促進するブースターとして含有する。一成分系中で用いられる成分は、組成物の貯蔵安定性に影響を及ぼさない、即ち、それらは貯蔵の間、組成物中に含有されるシラン基の、架橋をみちびく反応を著しい程度で起こさないことに留意するとよい。このことは、殊に、かかるさらなる成分が好ましくは水を含有しないか、または多くとも痕跡量の水しか含有しないことを意味する。それゆえ、特定の成分を、この組成物中に混入する前に、化学的または物理的に乾燥させることが有意義であることがある。このことが可能でないか、または望ましくないのであれば、この場合、接着剤または封止剤を二成分系として実施し、その際、貯蔵安定性に悪影響を及ぼす単数または複数の成分を、成分 (A) とは分けて、第二の成分中に配合することが有利であり得る。
20
30

【0083】

シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテルおよびシリル化ポリスルフィドを含有する本発明による組成物を湿分の除外下で保管すると、それらは貯蔵安定性である、即ち、それらを湿分の除外下で、施用に関わる程度に使用技術または硬化後の特性が変わることなく、適した包装または構造、例えば樽、袋、またはカートリッジ内で、数ヶ月 ~ 数年の期間にわたって保管できる。通常、貯蔵安定性は、粘度、押出量、または押出力の測定を介して計測される。

【0084】

シラン基は、湿分との接触で加水分解するという特性を有する。その際、オルガノシラノール (1つまたはそれより多くのシラノール基、SiOH 基を含有する有機ケイ素化合物) が生じ、且つ、次の縮合反応によってオルガノシロキサン (1つまたはそれより多くのシロキサン基、Si-O-Si 基を含有する有機ケイ素化合物) が生じる。これらの反応 (触媒の使用によって加速できる) の結果として、組成物が最終的に硬化する。この工程は架橋とも称される。硬化反応のために必要とされる水は、大気 (大気の湿分) に由来してもよく、または組成物を、例えば平滑剤 (Abglattmittel) と共に例えば塗布することによって、または噴霧することによって、水含有成分と接触させてもよく、または適用の際に該組成物に、含水ペーストの形態で水含有成分を添加し、例えば固定ミキサーによって混合してもよい。
40
50

【0085】

シラン基含有組成物は、湿分との接触の際に硬化する。温度、接触の種類、湿分の量、およびあり得る触媒の存在次第で、種々の速度で硬化が起きる。大気の湿分を用いた硬化の場合、まず、組成物表面に外皮が形成される。従って、いわゆる外皮形成時間が、硬化速度についての尺度である。典型的には、23且つ相対大気湿度50%で2時間までの外皮形成時間が、目指す値である。シリル化ポリウレタン、シリル化ポリウレア、シリル化ポリエーテル、およびシリル化ポリスルフィドを含有する組成物は、硬化された状態において、伸縮性が高い際の高い機械的強度、並びに良好な付着特性を有する。そのため、殊に弾性のある接着剤として、弾性のある封止剤として、または弾性のあるコーティングとしての数多くの用途のために適している。殊に、迅速な硬化が必要とされ、且つ伸縮性についての高い要求と同時に、付着特性および強度についての高い要求を課される用途のために適している。10

【0086】

本発明のさらなる対象は、接合部品の間の素材結合を作り出すための一成分系または二成分系としての接着剤または封止剤の使用である。本発明による組成物は、硬化された状態において、伸縮性が高い際の高い機械的強度、並びに良好な付着特性を有している。そのため、殊に弾性のある接着剤として、弾性のある封止剤として、または弾性のあるコーティングとしての数多くの用途のために適している。殊に、迅速な硬化が必要とされ、且つ伸縮性についての高い要求と同時に、付着特性および強度についての高い要求を課される用途のために適している。20

【0087】

適した用途は、例えば、コンクリート、モルタル、ガラス、金属、セラミック、プラスチックおよび/または木材製の接合部品の間の素材結合である。特別な実施態様において、接合部品は、一方が表面、他方がカーペット敷材、PVC敷材、ラミネート、ゴム敷材、コルク敷材、リノリウム敷材、木材敷材、例えば寄木張りの床(Parkett)、床、船底またはタイルである。殊に、本発明による組成物を、自然石の接合のために使用できる。さらには、本発明による接着剤および封止剤を、工業製品または消費者製品の製造または補修のために、並びに地上建築または地下建築、並びに殊に衛生分野における構成部品の封止または接着のために用いることができる。特に、接合部品は、乗用車の、トレーラーの、トラックの、キャンピングカーの、列車の、航空機の、船の、および線路の建築における部品であってよい。30

【0088】

この分野における弾性の接着のための接着剤は、好ましくは、本質的に丸いまたは三角形の断面積のビードの形態で施与される。車両建築における弾性の接着は、例えば、部品、例えばプラスチックカバー、飾り縁、フランジ、バンパー、乗員空間、または他の取り付け部品を、輸送手段の塗装ボディに貼ること、またはガラス(Scheiben)をボディに貼り込むことである。

【0089】

地上建築および地下建築における好ましい試用分野は、地上建築の接合、床の接合、水管管理法に従う接合、連結接合(Anschlusssfuge)、伸縮接合(Dehnfüge)、または衛生領域における封止接合である。好ましい実施態様において、記載された組成物は、弾性の接着剤または封止剤として用いられる。弾性の接着剤としては、該組成物は典型的には、少なくとも5%、且つ、弾性の封止剤としては少なくとも300%の破断点伸びを室温で有する。40

【0090】

例えば地上建築または地下建築における接合のための封止剤として組成物を使用するために、または例えば車両建築における弾性の接着のための接着剤として使用するために、該組成物は有利には、構造粘性特性を有するペースト状の軟度を有する。かかるペースト状の封止剤または接着剤は、適した器具を用いて接合部品に施与される。施与のために適した方法は、例えば市販のカートリッジ、袋、カートリッジ内に入れられている袋からの50

適用（手動で、または圧縮空気を用いて作業される）、または樽またはホブボックからの、フィードポンプまたは偏心スクリューポンプを用いた、随意に適用ロボットを用いた適用である。

【0091】

接合部品を、必要に応じて、接着剤または封止剤を適用する前に前処理することができる。かかる前処理は、殊に、物理的および／または化学的精製法、例えば研磨、サンドブラスト、ブラシ、またはその種のもの、またはクリーナーまたは溶剤を用いた処理、または接着促進剤、接着促進剤溶液またはプライマーの施与を含む。

【0092】

接着剤として使用する場合、本発明による組成物を、一方の接続部または他方の接続部に、または両方の接続部品に適用する。その後、接着されるべき部品を接合し、そこで接着剤が硬化する。その都度、部品の接合はいわゆるオープンタイム内に行われ、両方の接合部が確かに互いに接着されることが確実になるように留意するべきである。10

【0093】

本発明のさらなる対象は、接着剤または封止剤の製造方法であって、a) 成分(A)、成分(B)、および随意に、充填材、可塑剤、チキソトロープ剤、酸化防止剤およびUV吸収剤の系列からの少なくとも1つの化合物を装入し、b) 随意に、溶剤および接着促進剤の系列からの少なくとも1つの化合物を添加し、且つ、該成分を均質に混合する、前記製造方法である。

【0094】

本発明による製造方法のためには、用いられる成分が、工程全体の間、互いに混合されるか、もしくは揺動保持されることが好ましいとみなされる。選択的に、用いられる成分を、製造方法の最後に初めて互いに混合することができる。混合装置として、当業者に公知のこのための全ての装置が適しており、殊に、固定ミキサー、プラネタリーミキサー、水平乱流ミキサー(Dravis社)、プラネタリー溶解機もしくは溶解機(PLab orsysteme社)、強力ミキサーおよび／または押出機であつてよい。20

【0095】

本発明による接着剤または封止剤の製造方法を、不連続的に、例えばプラネタリーミキサー内で実施することができる。しかし、該方法を連続的に稼働させることも可能であり、このために、殊に押出機が適していることが判明している。この場合、結合剤を押出機に入れ、且つ、液体並びに固体の添加物質を計量供給する。30

【0096】

意外なことに、本発明による接着剤および封止剤が、従来技術と比較して、良好な機械的特性並びに低い流動点を有し、且つ、最適な平坦化性をもたらすことが判明した。従つて、設定された課題を、本発明による接着剤および封止剤を提供することにより、完全に解決できる。

【0097】

以下の実施例により、本発明の利点が明確に示される。

【0098】

実施例

製造例1：

2 - エチルヘキシル - メチル - テレフタレートの製造

サーモスタットに接続されている強力クーラーと、蒸留ブリッジとからなる、2000m¹の多口フラスコ攪拌装置内に、1.2Lのキシリレン中の1molのジメチルテレフタレートを40で装入し、且つ、340mgのチタン(IV)ブチレートと、1molの2 - エチル - 1 - ヘキサノールとの混合物を滴下する。

【0099】

引き続き、該混合物を130に加熱し、且つ、還流しながら8時間沸騰させる（強力クーラーを80に調温する）。反応の間に形成されるメタノールを留去する。

【0100】

50

20

30

40

50

反応後、該混合物を8時間のうちに20に冷却し、且つ、形成された沈殿物を、ガラスウールを通じてろ過する。ジメチルテレフタレートからなる濾過ケーキを破棄し、且つろ液を5時間、-10で保管する。引き続き、再度、ガラスウールを通じてろ過し、且つ、形成されたジメチルテレフタレートを分離する。溶剤のキシレンを分離するために、ろ液を25mbarの減圧および40で留去する。そのように得られた2-エチルヘキシル-メチル-テレフタレートは、GC MSによれば、純度54.3質量%を有する。残りの45.7質量%は、ジ-2-エチルヘキシルテレフタレートである。

【0101】

使用例1

結合剤Acronal S410を、pH値8に調整する。その後、顔料分布剤Pigmentverteiler NLを装入し、Lutensol AO 89を添加し、且つ、該成分を互いに混合する。引き続き、それぞれの可塑剤、Kronos 2056およびOmyacarb 2 SVを添加し、且つ混合する。該封止剤を、アルミニウムカートリッジまたはプラスチックカートリッジに充填する。10

【0102】

使用例2

可塑剤、Socal U1S2およびOmyalite 90Tを装入し、且つ、温度60、減圧下で互いに混合する。引き続き、結合剤およびAerosil R202を添加する。最後の工程で、Dynasylan GLYMOおよびMetatin 740を添加し且つ混合する。該封止剤を、アルミニウムカートリッジまたはプラスチックカートリッジに充填する。20

【0103】

使用例3

結合剤PP 600の1/3、それぞれの可塑剤およびOmyacarb 2SVを装入し、且つ、減圧下で互いに混合する。引き続き、PP 600の2/3およびAerosil R 202を添加する。最後の工程で、Dynasylan GLYMOおよびLupranat N 106 DMDEEを添加し且つ混合する。該封止剤を、アルミニウムカートリッジまたはプラスチックカートリッジに充填する。それぞれの配合を表に示し、ここで、欄内の数値のデータは質量部に関するものである。

【0104】

可塑剤混合物は以下からなる

【表1】

	質量%
ジ-2-エチルヘキシルテレフタレート	45,7
2-エチルヘキシル-メチル-テレフタレート	54,3

【0105】

使用例1

【表2】

	アクリレート1 (比較)	アクリレート2 (本発明による)	アクリレート3 (本発明による)
DOTP	20,00	18,16	1,59
可塑剤混合物	-	2,03	20,37
Acronal S 410 pH 8	32,00	32,00	32,00
Kronos 2056	1,50	1,50	1,50
Omyacarb 2 SV	45,60	45,41	43,64
Pigmentverteiler NL	0,60	0,60	0,60
Lutensol AO 89	0,30	0,30	0,30
引張強度 [Mpa]	0,39	0,31	0,35
破断点伸び [%]	125,00	105,00	115,00
流動点 [Pa]	7.753	6.113	5.024
外皮形成時間 [分]	26	20	24
平坦化性	3 - 4	3	1

【0106】

使用例2

【表3】

	STP 1 (比較)	STP 2 (本発明による)	STP 3 (本発明による)
DOTP	20,00	18,16	1,59
可塑剤混合物	-	2,03	20,37
Polymer ST 61	30,00	30,00	30,00
Aerosil R 202	3,00	3,00	3,00
Omyalite 90 T	45,50	45,31	43,54
Dynasylan GLYMO	1,00	1,00	1,00
Metatin 740	0,50	0,50	0,50
引張強度 [Mpa]	3,38	3,48	3,28
破断点伸び [%]	228,00	264,00	244,00
流動点 [Pa]	4.502	3.783	2.984
外皮形成時間 [分]	31	32	31
平坦化性	4	3	1

【0107】

使用例3

10

20

30

40

【表4】

	PU 1 (比較)	PU 2 (本発明による)	PU 3 (本発明による)
DOTP	20,00	18,16	1,59
可塑剤混合物	-	2,03	20,37
PP 600	30,00	30,00	30,00
Aerosil R 202	3,00	3,00	3,00
Omyacarb 2 SV	46,45	46,26	44,49
Dynasylan GLYMO	0,50	0,50	0,50
Lupranat N 106 DMDEE	0,05	0,05	0,05
引張強度 [Mpa]	2,25	2,26	2,05
破断点伸び [%]	809	775	787
流動点 [Pa]	917	709	667
外皮形成時間 [分]	63	62	59
平坦化性	4	3	2

【0108】

実施例からわかるとおり、2-エチルヘキシル-メチル-テレフタレートの添加により、従来のテレフタレートの使用に対して、接着剤および封止剤における流動点が低下し、且つ、平坦化性が改善される。

【0109】

凡例：

PP 600 : BASF SE のポリウレタン結合剤

Polymer ST 61 : Hanse Chemie AG のシラン末端化ポリウレタン結合剤

DOTP : ジオクチルテレフタレート (ビス(2-エチルヘキシル)テレフタレート)

Omyacarb 2 SV : Omya Inc. の粉碎チョーク

Omyalite 90 T : Omya Inc. の高純度表面処理炭酸カルシウム

Aerosil R 202 : Evonik Degussa GmbH の熱分解法シリカ

Dynasylan GLYMO : Evonik Degussa GmbH の3-グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン

Lupranat N 106 DMDEE : BASF SE の2,2'-ジモルホリニルジエチルエーテル

Metatin 740 : Acima AG のジブチルスズケトネート (ketonate)

Acronal S 410 : BASF SE のアクリレート分散液

Pigmentverteiler NL : BASF SE の、水中のポリアクリル酸ナトリウム塩

Lutensol AO 89 : BASF SE の、水中の脂肪アルコールエトキシレート

Kronos 2056 : KRONOS INTERNATIONAL, Inc. の二酸化チタン

Socal U1S2 : Solvay S.A. の沈降チョーク微細被覆。

【0110】

手段：

10

20

30

40

50

引張試験を、DIN 53504に基づき実施した。流動点は、振動モードにおいて、
23でAnton Paar GmbHのPhysical MCR 301レオメータ
を用いて、以下の条件下で測定した：

変形： 0.01 ~ 100 %

角周波数： 10 1 / 秒。

【0111】

外皮形成時間は、材料表面上に金属ピンを置くことによって測定した。金属ピンの先端
に材料がもはや付着しなくなったときが、前記外皮形成時間に達したときである。

【0112】

平坦化性は、接着剤または封止剤のビードを平坦化することによって測定される。この
ために、該材料を平滑剤と共に噴霧し、引き続き、10回、平らな層が生じるまで指で該
ビードを指で広げる。最適な結果および広がり挙動を平坦化性としてまとめ、且つ、学校
の採点システムを用いて1~6で評価し、ここで、1は非常に良好であることを表し、且
つ、6は不可を表す。10

フロントページの続き

(72)発明者 ブアクハート ヴァルター
　　ドイツ連邦共和国 ガーヒング トロストベアガーチュトラーセ 5
(72)発明者 トビアス アウスターマン
　　ドイツ連邦共和国 ミュンスター デューエスペアクヴェーク 41アー
(72)発明者 ポリス ブライトシャイデル
　　ドイツ連邦共和国 ヴァルトゼー ゲーテシュトラーセ 72
(72)発明者 ヨヘン ヴァーグナー
　　ドイツ連邦共和国 ルバーツヴァイラー アム ホーエン ブッシュ 16

審査官 桜田 政美

(56)参考文献 特開2006-193603(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0057317(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C09J 201/00
C09J 11/06
C09K 3/10
Caplus / REGISTRY (STN)