(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年8月3日(03.08.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/145942 A1

(51) 国際特許分類:
C08G 18/30 (2006.01)　*C08G 18/44* (2006.01)
C08G 18/08 (2006.01)　*C09J 11/06* (2006.01)
C08G 18/10 (2006.01)　*C09J 175/06* (2006.01)
C08G 18/40 (2006.01)　*C09J 175/08* (2006.01)
C08G 18/42 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2023/002904

(22) 国際出願日：　2023年1月30日(30.01.2023)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2022-013573　2022年1月31日(31.01.2022)　JP

(71) 出願人: 積水化学工業株式会社 (**SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5308565 大阪府大阪市北区西天満２丁目４番４号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 嶋村 和頼 (**SHIMAMURA, Kazuyori**); 〒4300834 静岡県浜松市南区松島町７００番地 積水フーラー株式会社内 Shizuoka (JP).

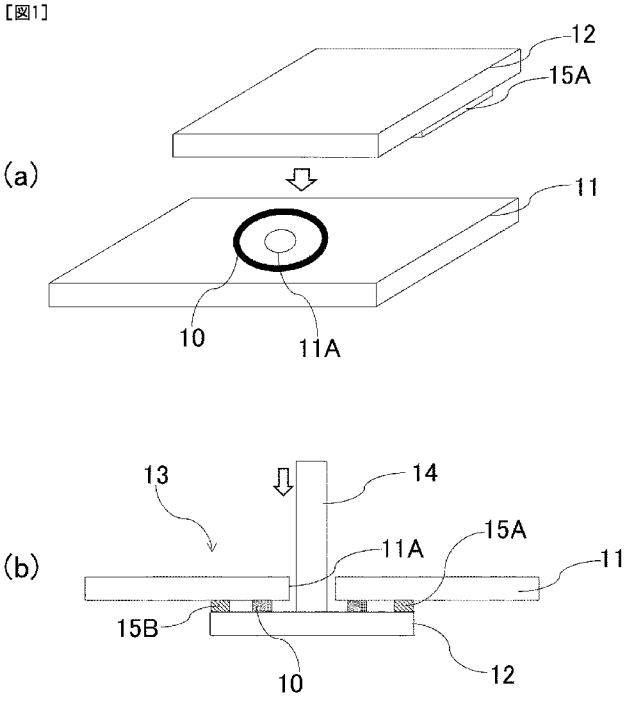
(74) 代理人: 田口 昌浩, 外 (**TAGUCHI, Masahiro** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目２５番２号 虎ノ門ＥＳビル８階 ダイヤ特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,

(54) **Title:** MOISTURE-CURABLE HOT-MELT RESIN COMPOSITION, ADHESIVE AGENT FOR ELECTRONIC COMPONENTS, AND CURED BODY

(54) 発明の名称： 湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物、電子部品用接着剤及び硬化体

[図1]



(57) **Abstract:** This moisture-curable hot-melt resin composition is a reactant of a polyol (A) and a polyisocyanate compound (B), and contains a urethane prepolymer having an isocyanate group. The polyol (A) includes a polyether polycarbonate polyol (a1) and a polyol (a2) that is different from the polyether polycarbonate polyol (a1). The polyol (a2) is at least one selected from the group consisting of polyester polyols and polycarbonate polyols. The moisture-curable hot-melt resin composition has an initial PUSH adhesive strength of 3 kgf/cm^2 or more.

WO 2023/145942 A1

［続葉有］

KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：ポリオール（Ａ）とポリイソシアネート化合物（Ｂ）との反応物であり、かつイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを含有し、前記ポリオール（Ａ）が、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）と、該ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）とは異なるポリオール（ａ２）とを含み、前記ポリオール（ａ２）が、ポリエステルポリオール及びポリカーボネートポリオールからなる群から選ばれる少なくともいずれかであり、初期ＰＵＳＨ接着力が３ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上である、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

明　細　書

発明の名称 ：

湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物、電子部品用接着剤及び硬化体

技術分野

[0001] 本発明は、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物からなる電子部品用接着剤、及び湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の硬化体に関する。

背景技術

[0002] 従来、スマートフォンやウェアラブルデバイス等のスマートデバイスのパーツ同士の接着や組み立てには両面テープが用いられることが多かった。しかしながら、近年、スマートデバイスの小型化や曲面化に伴い接着面積が狭くなったり、複雑な接着面へ対応したりするために接着剤が使用されるようになっている。スマートデバイスなどの携帯電子機器は、携帯して持ち歩くため、携帯時又は利用時に誤って落としてしまうことがある。そのため、デバイスの接着部分には、落下時の衝撃で貼り合せたパーツ同士が脱落しないように耐衝撃性が求められている。

[0003] 例えば、特許文献１には、ポリエステルポリオール（Ａ）及びポリエーテルポリオール（Ｂ）とイソシアネート（Ｃ）を反応させて得られるイソシアネート基を有するウレタンプレポリマー（ｉ）、及びウレタンプレポリマー（ｉ）と非反応の成分（ｉｉ）を含有する湿気硬化型ホットメルト接着剤組成物が開示されている。特許文献２では、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール及びポリブタジエンポリオールを含有するポリオール成分とイソシアネート成分との反応物である、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーと、酸化防止剤とを含む湿気硬化型ホットメルト接着剤組成物が開示されている。特許文献１、２において、湿気硬化型ホットメルト接着剤組成物は、耐衝撃性に優れることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第６７７８３７９号公報

特許文献2：特許第６９４７１７２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、人体に触れる機会が多いスマートデバイスは、皮脂、汗、さらに化粧品や日焼け止めなどのスキンケア商品に含まれる化学薬品などに接触することが多く、製品の耐久性を高める観点から、電子部品用接着剤に耐皮脂性が求められることがある。しかし、特許文献１，２に記載の接着剤では耐衝撃性と耐皮脂性を両立することが困難である。

[0006] そこで、本発明は、優れた耐衝撃性と耐皮脂性とを両立することができる湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物、並びにこれを用いた電子部品用接着剤及び硬化体を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、鋭意検討の結果、特定の構造を有するウレタンプレポリマーを使用し、かつ初期ＰＵＳＨ接着力を一定値以上とすることで上記課題を解決できることを見出し、以下の本発明を完成させた。本発明は、以下の［１］～［１９］を提供する。

［１］ポリオール（Ａ）とポリイソシアネート化合物（Ｂ）との反応物であり、かつイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを含有し、

前記ポリオール（Ａ）が、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）と、該ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）とは異なるポリオール（ａ２）とを含み、前記ポリオール（ａ２）が、ポリエステルポリオール及びポリカーボネートポリオールからなる群から選ばれる少なくともいずれかであり、

初期ＰＵＳＨ接着力が３ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上である、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［２］ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）が、直鎖かつ炭素数３～８のアルキレン基を有する、上記［１］に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［３］ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）が２５℃で液状であり、ポリオール（ａ２）が２５℃で固体である、上記［１］又は［２］に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［４］前記ポリエーテルポリオールが、ポリカルボン酸とポリオールとの反応により得られるポリエステルポリオール、及びε－カプロラクトンを開環重合して得られるポリ－ε－カプロラクトンポリオールからなる群から選択されるいずれかである、上記［１］～［３］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［５］前記ポリエステルポリオールが、直鎖のポリオールに由来する構成単位と直鎖のポリカルボン酸に由来する構成単位を含む上記［１］～［４］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［６］前記直鎖のポリオールが両末端に水酸基を有する炭素数３～１２の脂肪族ポリオールであり、直鎖のポリカルボン酸が両末端にカルボキシル基を有する炭素数４～１２の脂肪族カルボン酸である上記［５］に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［７］前記ポリエステルポリオールにおいて、前記直鎖のポリオールが１，６－ヘキサンジオールであり、かつ前記直鎖ポリカルボン酸がアジピン酸及びセバシン酸からなる群から選択される少なくとも１つである上記［５］に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［８］前記ポリカーボネートポリオールが、炭素数８以上の直鎖ポリオールに由来する構成単位を含む、上記［１］～［７］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［９］前記ポリカーボネートポリオールにおいて、前記炭素数８以上の直鎖ポリオールに由来する構成単位が、ポリヒドロキシ化合物由来の構成単位全量基準で、７５モル％以上１００モル％以下である、上記［８］に記載の湿

気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１０］前記ポリカーボネートポリオールは、エーテル結合を有しないポリヒドロキシ化合物に由来する構成単位が、カーボネート結合により連結された構造を有する上記［１］～［９］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１１］前記ポリオール（Ａ）において、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）が４０質量％以上７０質量％以下、ポリオール（ａ２）が３０質量％以上６０質量％以下含有される、上記［１］～［１０］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１２］前記ポリオール（ａ２）の数平均分子量が２，０００以上４，０００以下である上記［１］～［１１］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１３］さらにシランカップリング剤を含有する、上記［１］～［１２］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１４］シランカップリング剤が芳香族アミン系シランカップリング剤を含有する、上記［１３］に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１５］前記ウレタンプレポリマーの含有量が、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物全量基準で、３０質量％以上１００質量％以下である、上記［１］～［１４］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

［１６］上記［１］～［１５］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物からなる、電子部品用接着剤。

［１７］上記［１］～［１５］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の硬化体。

［１８］電子部品に対する上記［１］～［１５］のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の使用。

［１９］電子部品が表示部材を構成する部品である上記［１８］に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の使用。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、優れた耐衝撃性と耐皮脂性とを両立する湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物、並びにこれを用いた電子部品用接着剤及び硬化体を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]初期ＰＵＳＨ接着力の評価方法を示す概略図であり、図１（ａ）が平面図、図１（ｂ）が側面図である。

[図2]耐衝撃性の評価方法を示す概略側面図である。

[図3]耐衝撃性で使用する撃ち型の概略斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明について実施形態を参照しつつ説明する。

＜ウレタンプレポリマー＞

本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、ウレタンプレポリマーを含有する。ウレタンプレポリマーは、ポリオール（Ａ）とポリイソシアネート化合物（Ｂ）との反応物であり、イソシアネート基を有する。

[0011] ウレタンプレポリマーは、イソシアネート基を含有することで、樹脂組成物に湿気硬化性を付与できる。ウレタンプレポリマーに含有されるイソシアネート基は、特に制限はなく、芳香族イソシアネート基でもよいし、脂肪族イソシアネート基でもよいし、これらを併用してもよい。これらイソシアネート基を併用する場合、ウレタンプレポリマーとしては、芳香族イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーと、脂肪族イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを併用してもよいし、ウレタンプレポリマーは、一分子中に芳香族イソシアネート基及び脂肪族イソシアネート基の両方を有する化合物であってもよい。

なお、芳香族イソシアネート基は、芳香族環に直接結合したイソシアネート基であり、脂肪族イソシアネート基は、イソシアネート基が脂肪族の炭素原子に直接結合したイソシアネート基である。芳香族イソシアネート基は、芳香族イソシアネート化合物由来のイソシアネート基であり、芳香族イソシアネート化合物の詳細は後述するとおりである。脂肪族イソシアネート基は

、脂肪族イソシアネート化合物由来のイソシアネート基であり、脂肪族イソシアネート化合物の詳細は後述するとおりである。

[0012] ウレタンプレポリマーは、芳香族イソシアネート基を含有することが好ましい。ウレタンプレポリマーが芳香族イソシアネート基を含有すると、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の湿気硬化後の接着力（最終接着力）を向上させやすくなる。また、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の硬化体の耐皮脂性が向上して、皮脂分に接触した後でも接着力を高い値に維持しやすくなる。

ウレタンプレポリマーにおけるイソシアネート基の数は、特に限定されないが、一分子中に２個以上含有することが好ましく、ウレタンプレポリマーの両末端にイソシアネート基を含有することが好ましい。

[0013] 本発明のウレタンプレポリマーは、ポリオール（Ａ）とポリイソシアネート化合物（Ｂ）とを反応することで得ることができる。ポリオール（Ａ）は、水酸基を２個以上有する化合物であり、ポリイソシアネート化合物（Ｂ）は２個以上のイソシアネート基を有する化合物である。

ポリオール化合物（Ａ）とポリイソシアネート化合物（Ｂ）との反応は、例えば、ポリオール中の水酸基（ＯＨ）とポリイソシアネート化合物中のイソシアネート基（ＮＣＯ）のモル比で［ＮＣＯ］／［ＯＨ］＝１．５～２．５の範囲で行われる。

[0014] ［ポリオール（Ａ）］

本発明において、ポリオール（Ａ）は、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）と、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）とは異なるポリオール（ａ２）とを含む。ここで、ポリオール（ａ２）は、ポリエステルポリオール及びポリカーボネートポリオールからなる群から選ばれる少なくともいずれかである。本発明では、ウレタンプレポリマーにおけるポリオール（Ａ）として、以上の特定のものを使用することで、優れた耐衝撃性と耐皮脂性とを両立することができる。以下、各成分について詳細に説明する。

[0015] （ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１））

ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、ポリエーテル骨格と、カーボネート結合を有する。ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、分子中に水酸基を２つ以上有する化合物である。また、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、分子中にカーボネート結合を２つ以上有することが好ましい。本発明では、ポリオール（Ａ）として、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）を使用することで、耐皮脂性を優れたものにしやすくなる。

[0016] ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）において、ポリエーテル骨格は、典型的には二価の炭化水素基がエーテル結合で連結された構造を有する。二価の炭化水素基は、特に限定されないが、例えば炭素数２～１２、好ましくは炭素数３～８である。また、二価の炭化水素基は、脂肪族炭化水素基でもよいし、芳香環を有する芳香族炭化水素基でもよいが、脂肪族炭化水素基が好ましい。脂肪族炭化水素基は、直鎖であってもよいし、分岐を有してもよいし、脂環構造を有してもよいが、直鎖状であることが好ましい。

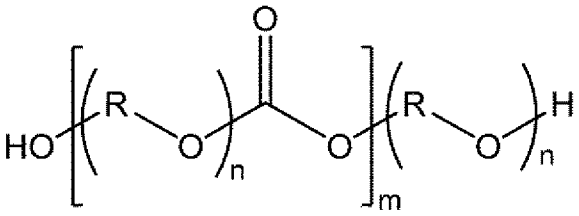
[0017] また、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、直鎖かつ炭素数３～８のアルキレン基を有することが好ましい。ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、直鎖で炭素数３～８のアルキレン基を有することで、耐皮脂性や最終接着力が向上しやすくなる。

上記アルキレン基は、ポリエーテル骨格中に含まれることが好ましく、ポリエーテル骨格における上記した二価の炭化水素基が、直鎖でかつ炭素数３～８のアルキレン基であることが好ましい。したがって、ポリエーテル骨格は、直鎖かつ炭素数３～８のアルキレン基がエーテル結合を介して連結された構造を有することが好ましく、アルキレン基としては、炭素数３～５であることがより好ましく、炭素数４であることが最も好ましい。

[0018] また、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、複数のポリエーテル骨格が、カーボネート結合を介して結合された構造を有するとよい

。ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、一分子中に含有される水酸基が２つであるポリエーテルポリカーボネートジオールが好ましい。ポリエーテルポリカーボネートジオールは、水酸基を分子の両末端に有するとよい。ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、具体的には、以下の式（１）で示される化合物であることがより好ましい。

[0019] [化1]



(1)

上記式（１）において、Ｒは炭素数２～１２の二価の炭化水素基を表し、ｎは２～９０の整数であり、ｍは１～３５の整数である。なお、式（１）中、複数のＲは同一であってもよく、異なるものであってもよい。

[0020] 上記式（１）において、Ｒは、好ましくは炭素数２～１０、より好ましくは炭素数３～８、さらに好ましくは炭素数３～５、最も好ましくは炭素数４である。Ｒは、脂肪族炭化水素基でもよいし、芳香環を有する芳香族炭化水素基であってもよいが、脂肪族炭化水素基が好ましく、脂肪族飽和炭化水素基がより好ましく、中でも直鎖かつ炭素数３～８のアルキレン基がさらに好ましい。

したがって、具体的な好ましいＲとしては、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基が挙げられ、中でもトリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基がより好ましく、テトラメチレン基が最も好ましい。これらアルキレン基は１種単独で使用してもよいし、２種以上併用してもよい。

上記（１）において、ｎは２～９０であり、好ましくは２～４５、より好ましくは２～１５であり、更に好ましくは２～１０であり、最も好ましくは２～５である。また、ｍは１～３５であり、好ましくは１～１５、より好ましくは１～１０であり、更に好ましくは１～６であり、最も好ましくは２～

６である。

[0021] ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、好ましくはポリオキシアルキレングリコールを原料として、ホスゲン法、エステル交換法などの公知の方法により製造するとよい。したがって、上記したポリエーテル骨格は、ポリオキシアルキレングリコール由来であるとよい。ポリオキシアルキレングリコールの好ましい具体例としては、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール、プロピレンオキサイドとテトラヒドロフランの共重合ポリエーテルグリコール等が挙げられるが、これらの中では、ポリテトラメチレンエーテルグリコール（ＰＴＭＧ）がより好ましい。

なお、ポリオキシアルキレングリコールは１種のみを用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0022] ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）は、常温（２５℃）で液状であることが好ましい。ポリオール（Ａ）において、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）を液状にする一方で、後述する通り、ポリオール（ａ２）を固体とすることで、樹脂組成物をホットメルトとしつつ、オープンタイムも適度に長くなり、耐衝撃性を良好にしやすくなる。

[0023] ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）の数平均分子量（Ｍｎ）は、特に限定されないが、例えば６００以上であり、好ましくは８００以上、より好ましくは１，０００以上、さらに好ましくは１，５００以上であり、また、例えば６，０００以下、好ましくは５，０００以下、より好ましくは４，０００以下、さらに好ましくは３，５００以下である。 ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）の数平均分子量が、上記範囲内であることで、取扱い性を良好にしつつ、耐皮脂性、耐衝撃性などを向上させやすくなる。

[0024] （ポリオール（ａ２））

ポリオール（Ａ）として使用されるポリオール（ａ２）は、ポリエステルポリオール又はポリカーボネートポリオールの少なくともいずれかであり、

これらは併用してもよい。ポリオール（ａ２）は、ポリエーテル骨格と、カーボネート結合を有する、ポリエーテルポリカーボネートポリオール以外であるとよい。

[0025] ＜＜ポリエステルポリオール＞＞

ポリオール（ａ２）として使用されるポリエステルポリオールとしては、例えば、ポリカルボン酸とポリオールとの反応により得られるポリエステルポリオール、ε－カプロラクトンを開環重合して得られるポリ－ε－カプロラクトンポリオール等が挙げられる。これらの中では、ポリカルボン酸とポリオールとの反応により得られるポリエステルポリオールが好ましい。また、ポリエステルポリオールは、ポリエステルジオールが好ましい。ポリエステルポリオールは、１種単独で使用してもよいし、２種以上併用してもよい。

[0026] ポリエステルポリオールの原料となるポリカルボン酸としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、１，５－ナフタル酸、２，６－ナフタル酸などの二価の芳香族カルボン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカメチレンジカルボン酸、ドデカメチレンジカルボン酸等の二価の脂肪族カルボン酸、トリメリット酸、トリメシン酸、ピロメリット酸、ナフタレントリカルボン酸等の三価以上の芳香族カルボン酸、シクロヘキサントリカルボン酸、ヘキサントリカルボン酸などの三価以上の脂肪族カルボン酸などが挙げられる。これらポリカルボン酸は、１種単独で使用してもよいし、２種以上を併用してもよい。

[0027] ポリエステルポリオールの原料となるポリオールとしては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、ジエチレングリコールなどの直鎖の脂肪族ポリオール、ネオペンチルグリコールなどの分岐構造を有する脂肪族ポリオール、シクロヘキサンジオール等の環状骨格を有する脂肪族ポリオールなどが挙げられる。これらポリオールは、１種単独で使用してもよいし、２種以上を併用してもよい。

[0028] ポリエステルポリオールに使用されるポリカルボン酸としては、上記の中では、直鎖のポリカルボン酸が好ましい。直鎖のポリカルボン酸を使用することで、結晶性が高くなりやすく、セットタイムも適度に速くしやすくなる。そのため、初期ＰＵＳＨ接着力が高くなって、耐衝撃性を良好にしやすくなる。

ポリエステルポリオールにおいて、直鎖のポリカルボン酸は、ポリカルボン酸として、単独で使用されてもよいが、直鎖のポリカルボン酸以外のポリカルボン酸と併用されてもよい。

[0029] 上記のとおり、ポリエステルポリオールは、直鎖のポリカルボン酸由来の構成単位を含むことが好ましいが、その含有量は、全ポリカルボン酸由来の構成単位全量基準で、例えば７５モル％以上１００モル％以下であり、好ましくは８５モル％以上１００モル％以下であり、より好ましくは９５モル％以上１００モル％以下であり、最も好ましくは１００モル％である。

[0030] なお、直鎖のポリカルボン酸は、二価の直鎖の脂肪族カルボン酸であり、その両末端にカルボキシル基を有するものである。直鎖のポリカルボン酸は、中でも炭素数４～１２の脂肪族カルボン酸が好ましく、炭素数６～１０の脂肪族カルボン酸がさらに好ましい。したがって、脂肪族カルボン酸は、上記の中でも、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸が好ましく、特にアジピン酸又はセバシン酸が好ましい。

[0031] ポリエステルポリオールは、アジピン酸及びセバシン酸からなる群から選択されるポリカルボン酸由来の構成単位を含有することが好ましいが、その含有量は、ポリカルボン酸由来の構成単位全量基準で、例えば７５モル％以上１００モル％以下であり、好ましくは８５モル％以上１００モル％以下であり、より好ましくは９５モル％以上１００モル％以下であり、最も好ましくは１００モル％である。

なお、直鎖のポリカルボン酸は、１種単独で使用されてもよいし、２種以上併用されてもよい。

[0032] ポリエステルポリオールに使用されるポリオールとしては、上記の中では

、直鎖のポリオールが好ましい。直鎖のポリポールを使用することで、結晶性が高くなりやすくセットタイムが適度に速くなりやすくなる。そのため、初期ＰＵＳＨ接着力が高くなって、耐衝撃性を良好にしやすくなる。

ポリエステルポリオールにおいて、直鎖のポリオールは、ポリオールとして単独で使用されてもよいが、直鎖のポリオール以外のポリオールと併用されてもよい。

[0033] ポリエステルポリオールは、上記の通り、直鎖のポリオール由来の構成単位を含むことが好ましいが、その含有量は、ポリオール由来の構成単位全量基準で、例えば７５モル％以上１００モル％以下であり、好ましくは８５モル％以上１００モル％以下であり、より好ましくは９５モル％以上１００モル％以下であり、最も好ましくは１００モル％である。

また、ポリエステルポリオールにおいては、結晶性をより高くする観点から、ポリオールとして直鎖のポリオールが使用され、かつポリカルボン酸として直鎖のポリカルボン酸が使用されることが好ましい。

[0034] 直鎖のポリオールは、二価の直鎖状の脂肪族ポリオールであり、その両末端に水酸基を有するものである。直鎖ポリオールは、中でも炭素数３～１２の直鎖ポリオールが好ましく、炭素数５～８の直鎖ポリオールがさらに好ましく、炭素数６の直鎖ポリオールが最も好ましい。

直鎖ポリオールの具体例としては、１，４－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、ジエチレングリコールが好ましく、中でも１，６－ヘキサンジオールが最も好ましい。

したがって、ポリエステルポリオールは、１，６－ヘキサンジオール由来の構成単位を含有することが好ましいが、その含有量は、ポリオール由来の構成単位全量基準で、例えば７５モル％以上１００モル％以下であり、好ましくは８５モル％以上１００モル％以下であり、より好ましくは９５モル％以上１００モル％以下であり、最も好ましくは１００モル％である。

なお、直鎖のポリオールは、１種単独で使用してもよいし、２種以上併用してもよい。

[0035] ＜＜ポリカーボネートポリオール＞＞

ポリオール（ａ２）において使用されるポリカーボネートポリオールは、ポリヒドロキシ化合物由来の構成単位が、カーボネート結合により連結された構造を有する。ポリカーボネートポリオールは、その製造方法については特に限定されず、ポリヒドロキシ化合物を原料として、例えば、ホスゲン法、エステル交換法などの公知の方法により製造されるとよい。

[0036] ポリヒドロキシ化合物は、一般的にジヒドロキシ化合物である。ポリヒドロキシ化合物は、直鎖の脂肪族ポリオール、分岐構造や脂環構造を有する脂環族ポリオール、芳香族ポリヒドロキシ化合物などのいずれでもよいが、ポリヒドロキシ化合物は、直鎖ポリオールであることが好ましい。また、ポリヒドロキシ化合物はエーテル結合を有しないとよい。

直鎖ポリオールは、二価の直鎖の脂肪族ポリオールであり、その両末端に水酸基を有するものである。直鎖ポリオールは、例えば炭素数４以上であるが、中でも炭素数８以上の直鎖ポリオールが好ましい。また、直鎖ポリオールの炭素数は、例えば１６以下であり、好ましくは１２以下である。

上記直鎖ポリオールは、エーテル結合を有しない直鎖の脂肪族ジオールが好ましく、中でも、両末端に水酸基を有するアルカンジオールが好ましい。

[0037] ポリカーボネートポリオールの原料となる直鎖ポリオールとしては、例えば、１，４－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，７－ヘプタンジオール、１，８－オクタンジオール、１，９－ノナンジオール、１，１０－デカンジオール、１，１１－ウンデカンジオール、１，１２－ドデカンジオール、１，１３－トリデカンジオール、１，１４－テトラデカンジオール、１，１５－ペンタデカンジオール、１，１６－ヘキサデカンジオールなどが挙げられる。これらの中では、１，８－オクタンジオール、１，９－ノナンジオール、１，１０－デカンジオール、１，１１－ウンデカンジオール、１，１２－ドデカンジオールが好ましく、中でも１，８－オクタンジオール、１，１０－デカンジオール、１，１２－ドデカンジオールがより好ましく、特に１，１０－デカンジオール、１，１２

－ドデカンジオールが最も好ましい。

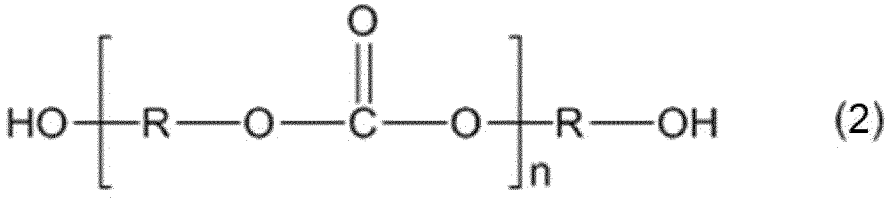
[0038] したがって、ポリカーボネートポリオールは、直鎖ポリオール由来の構成単位を含有することが好ましく、中でも炭素数８以上の直鎖ポリオール由来の構成単位を含有すること好ましい。ポリカーボネートポリオールが比較的炭素数が多い直鎖ポリオール由来の構成単位を含有することで、結晶性が高くなって、組成物のセットタイムが適度に速くなりやすくなる。そのため、初期ＰＵＳＨ接着力が高くなり、耐衝撃性も向上させやすくなる。

炭素数８以上の直鎖ポリオール由来の構成単位は、ポリヒドロキシ化合物由来の構成単位全量基準で、例えば７５モル％以上１００モル％以下であり、好ましくは８５モル％以上１００モル％以下であり、より好ましくは９５モル％以上１００モル％以下であり、最も好ましくは１００モル％である。

なお、直鎖ポリオールは、１種単独で使用してもよいし、２種以上併用してもよい。

[0039] ポリカーボネートポリオールは、ポリカーボネートジオールが好ましく、ポリカーボネートジオールの具体例としては、以下の式（２）で表される化合物が挙げられる。

[0040] [化2]



(2)

式（２）においてＲは炭素数４～１６の二価の炭化水素基、ｎは２～１２０の整数である。

[0041] 式（２）において、Ｒは、好ましくは脂肪族飽和炭化水素基である。Ｒが脂肪族飽和炭化水素基であることで、耐熱性、柔軟性が良好になりやすくなる。脂肪族飽和炭化水素基からなるＲは、鎖状構造又は環状構造を有していてもよいが、鎖状構造を有することが好ましい。また、鎖状構造のＲは直鎖状又は分岐状のいずれでもよいが、直鎖状であることが好ましい。

ｎは２～２５であることが好ましく、２～２０であることがより好ましく

、５～２０であることがさらに好ましく、５～１５であることが最も好ましい。

また、ウレタンプレポリマーにおいてポリカーボネートポリオールに含まれるＲは、１種単独で使用してよいし、２種以上を併用してもよい。２種以上併用する場合には、Ｒは、炭素数８以上の直鎖状の脂肪族飽和炭化水素基であることが好ましい。Ｒとして、炭素数８以上の直鎖状の脂肪族飽和炭化水素基を使用することで、結晶性が高くなってセットタイムも適度に速くなりやすくなる。そのため、初期ＰＵＳＨ接着力が高くなりやすく、耐衝撃性も向上させやすくなる。

[0042] ポリカーボネートポリオールにおいて、Ｒのすべてが炭素数８以上の直鎖状の脂肪族飽和炭化水素基であってもよいが、一部が炭素数８以上の直鎖状の脂肪族飽和炭化水素基であってもよい。ポリカーボネートポリオールにおいて、Ｒは、全Ｒに対して、例えば７５モル％以上１００モル％以下、好ましくは８５モル％以上１００モル％以下、より好ましくは９５モル％以上１００モル％以下、最も好ましくは１００モル％の割合で、炭素数８以上の直鎖状の脂肪族飽和炭化水素基であるとよい。炭素数８以上の直鎖状の脂肪族飽和炭化水素基は、炭素数１２以下であることが好ましい。

[0043] Ｒの好ましい具体例としては、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基、ノナメチレン基、デカメチレン基、ウンデカメチレン基、ドデカメチレン基が挙げられ、これらの中でもオクタメチレン基、ノナメチレン基、デカメチレン基、ウンデカメチレン基、ドデカメチレン基が好ましく、オクタメチレン基、デカメチレン基、ドデカメチレン基がより好ましく、デカメチレン基、ドデカメチレン基がさらに好ましく、デカメチレン基がよりさらに好ましい。

なお、ポリカーボネートポリオールは、１種単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0044] ポリオール（ａ２）は、常温（２５℃）で固体であるとよい。ポリオール（ａ２）が常温で固体であると、樹脂組成物をホットメルトにしやすくなる

。

ポリオール（ａ２）の数平均分子量（Ｍｎ）は、特に限定されないが、例えば１，０００以上であるが、好ましくは１，５００以上であり、より好ましくは２，０００以上であり、また、例えば６，０００以下、好ましくは５，０００以下、より好ましくは４，０００以下である。ポリオール（ａ２）は、数平均分子量が、上記範囲内であることで、適度な結晶性を有することができる。そのため、適度なオープンタイムとセットタイムを有し、初期ＰＵＳＨ接着力が高くなり、耐衝撃性も良好にしやすくなる。

[0045] なお、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）及びポリオール（ａ２）の数平均分子量（Ｍｎ）は、測定された水酸基価（ｍｇＫＯＨ／ｇ）より以下の手順で算出できる。具体的には、まず、ＪＩＳ　Ｋ　１５５７－１に従ってポリオールの水酸基価（ｍｇＫＯＨ／ｇ）を測定する。次に、測定された水酸基価（ｍｇＫＯＨ／ｇ）と、ＫＯＨの式量により、水酸基量（ｍｍｏｌ／ｇ）を求める。そして、得られた水酸基量（ｍｍｏｌ／ｇ）を逆数にして「ｇ／ｍｏｌ」に換算したうえで、官能基数（水酸基数）を掛けることで数平均分子量（Ｍｎ）を求めることができる。

[0046] ウレタンプレポリマーは、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）及びポリオール（ａ２）の混合物と、ポリイソシアネート化合物（Ｂ）とを反応することで得ることができる。したがって、ウレタンプレポリマーの少なくとも一部又は全部は、一分子中にポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）由来の構成単位と、ポリオール（ａ２）由来の構成単位の両方を有する。

[0047] ポリオール（Ａ）において、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）が３５質量％以上７５質量％以下含有され、かつポリオール（ａ２）が２５質量％以上６５質量％以下含有されることが好ましい。ジオール（ａ１）及びポリオール（ａ２）の含有量を上記範囲内とすると、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）により耐皮脂性と耐衝撃性を向上させやすくなり、かつポリオール（ａ２）により初期ＰＵＳＨ接着力が大きくな

り、耐衝撃性も向上させやすくなる。

上記観点から、ポリオール（Ａ）におけるポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）の含有量は、４０質量％以上がより好ましく、５０質量％以上がさらに好ましく、また、７０質量％以下がより好ましく、６５質量％以下がさらに好ましい。

また、ポリオール（Ａ）におけるポリオール（ａ２）の含有量は、３０質量％以上がより好ましく、３５質量％以上がさらに好ましく、また、６０質量％以下がより好ましく、５０質量％以下がさらに好ましい。

[0048] なお、ポリオール（Ａ）は、本発明の効果を損なわない限り、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）及びポリオール（ａ２）以外のポリオール（その他のポリオール）を含有してもよい。ポリオール（Ａ）において、その他のポリオールの含有量は、例えば０質量％以上２０質量％以下、好ましくは０質量％以上１０質量％以下、より好ましくは０質量％以上５質量％以下、最も好ましくは０質量％である。

[0049]（ポリイソシアネート化合物（Ｂ））

ポリイソシアネート化合物としては、芳香族ポリイソシアネート化合物、脂肪族ポリイソシアネート化合物が挙げられる。芳香族ポリイソシアネート化合物としては、例えば、ジフェニルメタンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネートの液状変性物、トリレンジイソシアネート、ナフタレン－１，５－ジイソシアネート等が挙げられる。芳香族ポリイソシアネート化合物は、これらを多量化したものでもあってもよく、ポリメリックＭＤＩなどでもよい。

脂肪族ポリイソシアネート化合物としては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、ノルボルナンジイソシアネート、トランスシクロヘキサン－１，４－ジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、水添ジフェニルメタンジイソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、ビス（イソシアネートメチル）シクロヘキサン、ジシク

ロヘキシルメタンジイソシアネート等が挙げられる。脂肪族ポリイソシアネート化合物は、これらを多量化したものなどであってもよい。

ポリイソシアネート化合物は、単独で用いられてもよいし、２種以上を組み合わせて用いられてもよい。

本発明では、ウレタンプレポリマーの合成において、芳香族ポリイソシアネート化合物を使用すると、ウレタンプレポリマーが芳香族イソシアネート基を含有し、脂肪族ポリイソシアネート化合物を使用すると、ウレタンプレポリマーが脂肪族イソシアネート基を含有する。本発明では、ポリイソシアネート化合物（Ｂ）としては、芳香族ポリイソシアネート化合物を使用することが好ましく、中でもジフェニルメタンジイソシアネート（ＭＤＩ）がより好ましい。

[0050] 湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物におけるウレタンプレポリマーの含有量は、特に限定されないが、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物全量基準で、例えば３０質量％以上、好ましくは５０質量％以上、より好ましくは７０質量％以上であり、さらに好ましくは８０質量％以上である。ウレタンプレポリマーの含有量を上記下限値以上とすることで、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物に耐衝撃性と耐皮脂性を付与しやすくなる。また、ウレタンプレポリマーにより樹脂組成物を適切に湿気硬化できるようになる。ウレタンプレポリマーの上記含有量は、１００質量％以下であればよいが、他の成分を適度に含有させるために、９９．９質量％以下が好ましく、９９．５質量％以下がより好ましく、９９質量％以下がさらに好ましい。

[0051] ［湿気硬化促進触媒］

湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、ウレタンプレポリマーの湿気硬化反応を促進させる湿気硬化促進触媒を含有してもよい。湿気硬化促進触媒を使用することにより、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、湿気硬化性がより優れたものとなり、接着力を高めやすくなる。

湿気硬化促進触媒としては、具体的にはアミン系化合物、金属系触媒などが挙げられ、アミン系化合物が好ましい。アミン系化合物としては、ジ（メ

チルモルホリノ）ジエチルエーテル、４－モルホリノプロピルモルホリン、ビス（２－モルホリノエチル）エーテル等のモルホリン骨格を有する化合物、ビス（２－ジメチルアミノエチル）エーテル、１，２－ビス（ジメチルアミノ）エタンなどのジメチルアミノ基を２つ有するジメチルアミノ基含有アミン化合物、トリエチルアミン、１，４－ジアザビシクロ［２．２．２］オクタン、２，６，７－トリメチル－１，４－ジアザビシクロ［２．２．２］オクタン等が挙げられる。

金属系触媒としては、ジラウリル酸ジｎ－ブチルスズ、ジ酢酸ジｎ－ブチルスズ、オクチル酸スズ等のスズ化合物、オクチル酸亜鉛、ナフテン酸亜鉛等の亜鉛化合物、ジルコニウムテトラアセチルアセトナート、ナフテン酸銅、ナフテン酸コバルト等のその他の金属化合物が挙げられる。

湿気硬化促進触媒の含有量は、ウレタンプレポリマー１００質量部に対して、好ましくは０．０１質量部以上５質量部以下、より好ましくは０．０５質量部以上３量部以下、さらに好ましくは０．１質量部以上２質量部以下である。

[0052] ［カップリング剤］

湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、カップリング剤を含有してもよい。湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物にカップリング剤を含有させることで、接着力を向上させやすくなる。カップリング剤としては、例えば、シランカップリング剤、チタネート系カップリング剤、ジルコネート系カップリング剤等が挙げられる。

カップリング剤の中でも、接着性を向上させる効果に優れることから、シランカップリング剤が好ましい。また、シランカップリング剤の中でも、耐衝撃性を改善させる効果に優れることから、メルカプタン系シランカップリング剤、アミン系シランカップリング剤が好ましく、アミン系シランカップリング剤がより好ましく、分子内に芳香族環を有するアミン系含有シランカップリング剤がさらに好ましく、中でも芳香族アミンを有する芳香族アミン系含有シランカップリング剤が特に好ましい。

[0053] 上記アミン系シランカップリング剤としては、例えば、N-フェニル-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－（２－アミノエチル）アミノプロピルトリメトキシシラン、３－（２－アミノエチル）アミノプロピルトリエトキシシラン、３－（２－アミノエチル）アミノプロピルメチルジメトキシシラン等が挙げられる。これらの中でも、N-フェニル-３-アミノプロピルトリメトキシシランが好ましい。

上記メルカプタン系シランカップリング剤としては、例えば、３－メルカプトプロピルトリメトキシシラン、３－メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、３－メルカプトプロピルトリエトキシシラン、３－メルカプトプロピルメチルジエトキシシラン等が挙げられる。

[0054] シランカップリング剤としては、メルカプタン系シランカップリング剤、アミン系シランカップリング剤以外のその他のシランカップリング剤を使用してもよい。

その他のシランカップリング剤としては、例えば、３－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、２－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、３－（メタ）アクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、３－（メタ）アクリロイルオキシプロピルトリエトキシシラン、３－（メタ）アクリロイルオキシプロピルメチルジメトキシシラン、３－（メタ）アクリロイルオキシプロピルメチルジエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、３－イソシアネートプロピルトリメトキシシラン、３－イソシアネートプロピルメチルジメトキシシラン、３－イソシアネートプロピルトリエトキシシラン、３－イソシアネートプロピルメチルジエトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、ｎ－プロピル

トリメトキシシラン、ｎ－プロピルトリエトキシシラン、ヘキシルトリメトキシシラン、ヘキシルトリエトキシシラン、オクチルトリエトキシシラン、テジルトリメトキシシラン、１，６－ビス（トリメトキシリル）ヘキサン等が挙げられる。

[0055] 上記チタネート系カップリング剤としては、例えば、チタンジイソプロポキシビス（アセチルアセトネート）、チタンテトラアセチルアセトネート、チタンジイソプロポキシビス（エチルアセトアセテート）等が挙げられる。

上記ジルコネート系カップリング剤としては、例えば、ジルコニウムテトラノルマルプロポキシド、シルコニウムテトラノルマルブトキシド等が挙げられる。

カップリング剤は、１種単独で用いられてもよいし、２種以上が組み合わせて用いられてもよい。

[0056] カップリング剤の含有量は、ウレタンプレポリマー１００質量部に対して、０．０５質量部以上８量部以下が好ましく、０．２質量部以上６質量部以下がより好ましく、０．５質量部以上４質量部以下がさらに好ましい。カップリング剤の含有量をこれら範囲内とすることで、硬化体の各種性能に影響を及ぼすことなく、接着力を向上させやすくなる。

[0057]（その他の成分）

湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、上記したウレタンプレポリマー以外にも、熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、湿気硬化性樹脂などの熱、活性エネルギー線、湿気などにより硬化する硬化性樹脂を含有してもよいし、熱可塑性樹脂を含有してもよい。さらには、活性エネルギー線の照射により重合が進行するビニル基、（メタ）アクリル基などの光重合性二重結合を有するラジカル重合性化合物を含有してもよい。なお、活性エネルギー線としては、可視光、紫外線、赤外線、Ｘ線、α線、β線、γ線などを挙げることができる。

[0058] また、本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、湿気硬化促進触媒、カップリング剤以外にも、添加剤（「その他の添加剤」ともいう）を含有

してもよい。その他の添加剤としては、可塑剤、粘着付与剤、顔料、染料などの着色剤、充填剤、酸化防止剤、界面活性剤、難燃剤、ワックス粒子、イオン液体、発泡粒子、膨張粒子、反応性希釈剤などが挙げられる。

[0059] ［初期ＰＵＳＨ接着力］

本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、初期ＰＵＳＨ接着力が３ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上である。初期ＰＵＳＨ接着力は、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を溶融させて被着体に塗布し、所定のオープンタイム経過後、その被着体を塗布された湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を介して別の被着体に貼り合わせて圧着し、５分経過させたときに測定される接着力である。なお、オープンタイムとして３０秒又は３００秒それぞれで測定し、より高い数値を初期ＰＵＳＨ接着力とする。湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、結晶性が適度に高く固化する速度がある程度早いことで、セットタイムも適度に早くなり、初期ＰＵＳＨ接着力を一定値以上とすることができる。

一方で、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、結晶性が高すぎると被着体の貼り合わせ前に固化してしまい、初期ＰＵＳＨ接着力が低くなる。また、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、結晶性が低すぎると、５分経過後では十分に固化せずに初期ＰＵＳＨ接着力が低くなる。

したがって、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、初期ＰＵＳＨ接着力が３ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上であると、ウレタンプレポリマーが適度な結晶性を有することを示す指標ともいえる。そして、本発明では、上述した特定のウレタンプレポリマーを使用し、かつ初期ＰＵＳＨ接着力を３ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上としてウレタンプレポリマーに適度な結晶性を持たせることで、耐衝撃性が良好となる。

[0060] 上記初期ＰＵＳＨ接着力は、初期接着力及び耐衝撃性を向上させる観点から、４ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上が好ましく、５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上がより好ましく、６ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上がさらに好ましい。また、初期ＰＵＳＨ接着力は、特に限定されないが、例えば５０ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以下でもよいが、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以下でもよい。

初期ＰＵＳＨ接着力は、具体的には、実施例に記載の方法により測定できる。

[0061] 初期ＰＵＳＨ接着力は、例えば、ウレタンプレポリマーを構成する成分により調整でき、上記の通り、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物に適度に結晶性を持たせることで一定値以上にしやすくなる。より具体的には、ウレタンプレポリマーの原料であるポリオール（ａ２）に適度に結晶性を有するポリオールを使用することで、初期ＰＵＳＨ接着力を高めることができる。また、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）に結晶性が低い（好ましくは液状である）ポリオールを使用することでほどよい柔軟性が得られ、初期ＰＵＳＨ接着力を高めやすくなる。

[0062] ［オレイン酸浸漬後の重量増加率］

本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、硬化体のオレイン酸浸漬後の重量増加率が、１５％以下が好ましく、１２％以下がより好ましく、１０％以下がさらに好ましく、８％以下がよりさらに好ましい。携帯電子機器において長期間使用すると、硬化体に皮脂、汗、化学薬品などが接触するが、オレイン酸浸漬後の重量増加率を低くすることで、硬化体は、皮脂分に接触しても、皮脂分を吸収することを防止できる。そのため、使用に伴って被着体に対する接着力が低くなることを防止でき、携帯電子機器用の接着剤として好適に使用することができる。オレイン酸浸漬後の重量増加率は、低くければ低いほどよく、０％以上であればよいが、実用的には１％以上であってもよい。

なお、オレイン酸浸漬後の重量増加率は、後述する実施例で示すとおり、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を湿気硬化させることで得た、所定サイズのフィルム状のサンプルを、４０℃のオレイン酸に３日間浸漬した際の重量増加率である。

[0063] ［耐久回数］

本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、一対の被着体間を湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を介して貼り合わせ、その後、該樹脂組成物を

湿気硬化させて得た測定用サンプルに対して、耐衝撃試験を実施した際の耐久回数が、５０回以上であることが好ましく、１００回以上であることがより好ましく、１５０回以上であることがさらに好ましい。本発明では上記耐久回数が多くなることで、耐衝撃性が良好となり、使用時に電子機器が落下しても、樹脂組成物により接着された部品が落下時に脱落したりすることを防止できる。

なお、耐衝撃試験は、デュポン式落下衝撃試験機を用いて、１５０ｍｍの高さから２００ｇのステンレス製のおもりを、一方の被着体が剥がれ落ちるまで、一方の被着体に対して繰り返し落下させることにより行うものであり、一方の被着体が剥がれ落ちるまでにおもりを落下させた回数を耐久回数とする。

[0064]（製造方法）

本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の製造においては、まず、ウレタンプレポリマーを用意する。ウレタンプレポリマーは、上記の通り、ポリオール（Ａ）にポリイソシアネート化合物（Ｂ）を反応させることで得ることができる。その後、ウレタンプレポリマーに、必要に応じて、湿気硬化促進触媒、カップリング剤、これら以外のその他の成分などを加えて、公知の混合機で混合することで、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を得ることができる。混合機としては、特に限定されないが、例えば、ホモディスパー、ホモミキサー、万能ミキサー、プラネタリーミキサー、遊星式撹拌装置、ニーダー、３本ロール等が挙げられる。

[0065]＜使用方法＞

本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、硬化され、硬化体として使用されるものである。本発明の上記湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、例えば、接着剤として使用され、硬化された湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物により例えば一対の被着体間を接着させるとよい。

[0066]本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、例えば、溶融するまで加熱して、溶融した状態で一方の被着体に塗布し、その後、塗布された湿気硬化

型ホットメルト樹脂組成物を介して、他方の被着体を一方の被着体に重ね合わせるとよい。これにより、被着体間は、冷却され固化された湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物により、仮固定されることになる。湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、例えば６０℃以上１３０℃以下、好ましくは８０℃以上１１０℃以下に加熱されて溶融されるとよい。

その後、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、例えば大気中に放置されることで、湿気により硬化され、被着体間が、硬化された湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物により、仮固定時よりも高い接着力（最終接着力）で本固定されるとよい。

[0067] 本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、例えば電子部品用接着剤として使用さることが好ましい。被着体は、特に限定されないが、好ましくは電子機器を構成する各種電子部品、より好ましくは携帯電子機器を構成する電子部品である。被着体の材質としては、金属、ガラス、プラスチック等のいずれでもよい。また、被着体の形状としては、特に限定されず、例えば、フィルム状、シート状、板状、パネル状、トレイ状、ロッド（棒状体）状、箱体状、筐体状等が挙げられる。

携帯電子機器としては、特に限定されないが、スマートフォンなどの携帯電話、デジタルカメラ、ウェラブル端末、携帯ゲーム機器、タブレット型コンピューター、ノート型コンピューター、アクションカメラなどが挙げられ、これらの中ではスマートフォン、ウェラブル端末が好ましい。

[0068] 電子部品は、一般的に基板を有しており、したがって、本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物が使用される、携帯電子機器などの電子機器は、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の硬化体と、基板とを有するとよい。基板上には、一般的に各種電子回路などが設けられている。

[0069] 電子機器では、例えば基板を被着体として、本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を介して基板同士を接合してもよいが、基板を本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を介して電子機器の他の電子部品（例えば、筐体）などに接合してもよい。

例えば、本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、電子機器内部などにおいて、例えば基板と基板とを接合して組立部品を得るために使用されてもよい。このようにして得られた組立部品は、第１の基板と、第２の基板と、本発明の硬化体を有し、第１の基板の少なくとも一部が、第２の基板の少なくとも一部に硬化体を介して接合される。

また、本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、表示部材の固定用途に使用されてもよい。すなわち、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物が使用される電子部品は、表示部材を構成する部品であってもよい。表示部材は、画像表示などに使用される部材であり、例えば液晶パネル、有機ＥＬパネル、ＬＥＤディスプレイパネル、セグメントディスプレイパネル、プラズマディスプレイパネル、表示装置用のバックライトパネルなどが挙げられる。本発明の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、表示部材を表示部材以外の他の部材（例えば、筐体）に接着させるために使用してもよいし、表示部材を構成する部材同士を接着させてもよい。

実施例

[0070] 本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。

[0071] 本実施例において、各種物性を以下のように測定した。

[0072] （初期ＰＵＳＨ接着力）

図１（ａ）に示すように、９０ｍｍ×５０ｍｍで厚み５ｍｍであり、中央に直径１２ｍｍの円形の孔１１Ａを有する第１の基板１１、及び５０ｍｍ×５０ｍｍで厚み５ｍｍの第２の基板１２を用意した。第１の基板１１及び第２の基板１２はいずれもポリカーボネート板であった。第２の基板１２の両側端部には、スペーサ１５Ａ、１５Ｂを貼り付けた（図１（ｂ）参照）。なお、スペーサ１５Ａ、１５Ｂは、幅３ｍｍ、長さ５０ｍｍ、厚み０．１５ｍｍのテープであった。なお、スペーサ１５Ａ、１５Ｂのテープとしては、片面接着テープを使用した。

第１の基板１１の孔１１Ａを中心に囲むように、１００℃に加熱した湿気

硬化型ホットメルト樹脂組成物１０を、ディスペンサー（武蔵エンジニアリング社製、「Ｓｈｏｔｍａｓｔｅｒ２００ＤＳ」）を用いて、塗布速度１２ｍｍ／ｓ、幅１ｍｍ±０．２ｍｍ、高さ０．１５ｍｍ±０．０５ｍｍでφ２５ｍｍの円形状に塗布した。

[0073] 上記の塗布完了時点を０秒として、３０秒、又は３００秒のオープンタイムが経過後、第１及び第２の基板１１，１２同士の中心位置が一致するようにして、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物１０を介して、第１の基板１１の上に第２の基板１２を重ね合わせ、第２の基板１２の上にさらに２５０ｇのおもりを３分間静置させることで、第１及び第２の基板１１，１２を、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物１０を介して圧着させて測定用サンプル１３を得た。この際、第１及び第２の基板１１、１２間の距離は、スペーサ１５Ａ，１５Ｂより０．１５ｍｍに保持された。測定用サンプル１３は、２５０ｇのおもりを取り除き、２５℃、５０％ＲＨで放置した。

次いで、測定用サンプル１３を、第１の基板１１が上側、第２の基板１２が下側になるように配置して、第１の基板１１をステンレス製治具で支持した状態で、直径が１０ｍｍの断面円形状である棒状部材１４を、孔１１Ａに挿入した。そして、図１（ｂ）に示すように、棒状部材１４により１０ｍｍ／分の速度で第２の基板１２を鉛直下向きに押して、第２の基板１２が第１の基板１１から剥がれる際の応力を測定して初期ＰＵＳＨ接着力とした。なお、初期ＰＵＳＨ接着力は、２５℃、５０％ＲＨで放置する時間を調整して、圧着開始５分後に測定するようにした。なお、塗布から初期ＰＵＳＨ接着力の測定まで２５℃、５０％ＲＨの環境下で行った。

[0074] なお、上記のディスペンサーにおいて、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は３０ｃｃシリンジ（武蔵エンジニアリング社製、「ＰＳＹ－３０Ｆ」）に充填され、シリンジの先には内径０．６６ｍｍのニードル（武蔵エンジニアリング社製、「ＰＮ－２０Ｇ－Ａ」）をセットした。シリンジの加温ホルダーと温度コントロールユニットは武蔵エンジニアリング社製の「ＴＣＵ－０２」を使用した。シリンジからの湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の吐

出方法はエア圧で押す方法を採用し、エア圧コントロールユニットは武蔵エンジニアリング社製の「ＭＬ－５０００ＸII」を使用した。湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の吐出量はエア圧を０．０１～０．３０ＭＰａの間で可変させることによって調整した。

[0075] （耐衝撃性試験）

図２に示すとおり、初期ＰＵＳＨ接着力と同様の手順で測定用サンプル１３を得た後、測定用サンプル１３を２５℃、湿度５０％ＲＨの環境下に７２時間放置した。７２時間放置後、第１の基板１１を上側、第２の基板１２を下側に配置したうえで第１の基板１１をステンレス製治具で支持した。ただし、耐衝撃性試験では、第１の基板１１としてアルミニウム板、第２の基板１２として強化ガラス板を使用した。アルミニウム板は、初期ＰＵＳＨ接着力測定時に使用するポリカーボネート板と同じ寸法であり、強化ガラス板は厚みを１．５ｍｍとした以外は、ポリカーボネート板と同じ寸法であった。

なお、アルミニウム板は、以下の通りに前処理したものを使用した。２５ｍｍｏｌ／Ｌの水酸化ナトリウム水溶液で１分間洗浄し、次に、蒸留水で３０秒間すすぐ処理を３回繰り返した。その後、表面の水分をふき取り、引き続き、アセトンで表面を拭いて、自然乾燥し、プラズマ処理をした。プラズマ処理を行ってから３０分以内に貼り合わせを行った。プラズマ処理の条件は以下の通りであった。

窒素ガス流量　：　２００Ｌ／ｍｉｎ

クリーンドライエア（ＣＤＡ）流量：１０００ｍＬ／ｍｉｎ

電圧：２５５Ｖ　　電流：０．６３Ａ

プラズマヘッドスピード：２５０ｍｍ／ｍｉｎ

プラズマヘッドと基材間の距離：３ｍｍ

装置：積水化学工業社製、「ＡＰ－Ｔ０３」

[0076] また、図３に示すステンレス製の撃ち型１６を用意した。撃ち型１６は、一端に頭部１６Ｂが設けられた棒状の部材であり、撃ち型１６の棒状部分１６Ａは、他端側に直径１０ｍｍ、長さ１７ｍｍの円柱状の小径部１６Ｃと、

頭部１６Ｂ側に長さ６５ｍｍの円柱状の大径部１６Ｄが設けられ、大径部１６Ｄ及び小径部１６Ｃは、長さ３ｍｍの接続部１６Ｅを介して接続される。接続部１６Ｅは、テーパー状に直径が大部１６Ｄから小径部１６Ｃに向かって漸次小さくなる。

頭部１６Ｂは、大径部１６Ｄに接続される直径３０ｍｍ、高さ１５ｍｍの円柱状のベース部１６Ｆを有し、かつベース部１６Ｆの一端側に、端面の直径が１６ｍｍで高さが３ｍｍである先端１６Ｇを備える。

[0077] 撃ち型１６は、図２に示すとおり、第２の基板１２の中央上に立たせるように、棒状部分１６Ａの大径部１６Ｄを、デュポン式落下衝撃試験機の支持孔（図示しない）に挿入し、かつ棒状部分１６Ａの小径部１６Ｃを第１の基板１１の孔１１Ａに挿入した。

その状態で、デュポン式落下衝撃試験機を用いて、頭部１６Ｂの先端１６Ｇに対する高さが１５０ｍｍとなる位置から、頭部１６Ｂの先端１６Ｇに鉛直下向きに２００ｇのステンレス製のおもり１７を繰り返し落下させ、おもり１７の衝撃により、第２の基板１２が剥がれ落ちるまでのおもりの落下回数を耐久回数として評価した。耐久回数が多いほど耐衝撃性が高いことを示す。

[0078]（耐皮脂性）

１００℃に加熱して溶融した湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を、幅６ｍｍ、長さ３５ｍｍ、厚み０．５ｍｍのテフロン（登録商標）型に流し込み、硬化させることで硬化体フィルムを得た。湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の硬化は、２５℃、５０％ＲＨで７２時間放置することにより湿気硬化させることで行った。

ガラス容器（マルエム社製、スクリュー管Ｎｏ．５）にオレイン酸（試薬、富士フイルム和光純薬（株）製）を１６ｍＬ入れ、４０℃、湿度９０％ＲＨの雰囲気下で、上記容器内のオレイン酸に硬化体フィルムを７２時間浸漬させた。その後、浸漬後の硬化体フィルムを引き上げた後、表面に付着したオレイン酸を拭き取って、重量を測定して、浸漬前の硬化体フィルムに対す

る重量増加率を求めた。重量増加率が低い方が、耐皮脂性が高いことを示す。

重量増加率は以下の通りに計算した。

重量増加率［％］＝（浸漬後の重量－浸漬前の重量）×１００／浸漬前の重量

[0079] 各実施例、比較例で使用した成分は、以下のとおりであった。

＜ポリオール＞

（ポリエーテルポリカーボネートポリオール）

ＰＥＰＣＤ：ポリエーテルポリカーボネートジオール（ポリエーテル骨格：ＰＴＭＧ由来）、三菱ケミカル社製、「ＰＥＰＣＤ　ＮＴ－２００２」、常温で液状

（ポリエーテルジオール）

ＰＥＤ：ポリテトラメチレングリコール、保土谷化学社製「ＰＴＧ　Ｌ－２０００」、常温で液状

[0080] （ポリエステルジオール）

ＰＥｓＤ１：豊国製油社製、「ＨＳ　２Ｈ－３５１Ａ」、ポリオール：１，６－ヘキサンジオール（ＨＤ）、ポリカルボン酸：アジピン酸（ＡＡ）、常温で固体

ＰＥｓＤ２：豊国製油社製、「ＨＳ　２Ｈ－２００Ｓ」、ポリオール：１，６－ヘキサンジオール（ＨＤ）、ポリカルボン酸：セバシン酸（ＳＡ）、常温で固体

ＰＥｓＤ３：豊国製油社製、「ＨＳ　２Ｈ－４５８Ｔ」、ポリオール：１，６－ヘキサンジオール（ＨＤ）、ポリカルボン酸：アジピン酸（ＡＡ）及びＴＰＡ（テレフタル酸）の共重合体、常温で固体

ＰＥｓＤ４：豊国製油社製、「ＨＳ　２Ｈ－２０１ＡＰ」、ポリオール：１，６－ヘキサンジオール（ＨＤ）、ポリカルボン酸：アジピン酸（ＡＡ）、常温で固体

[0081] （ポリカーボネートポリオール）

ＰＣＤ１：宇部興産社製、「Ｅｔａｎａｃｏｌｌ　ＵＨ－２００」、１，６－ヘキサンジオール（ＨＤ）由来のポリカーボネートジオール、常温で固体

ＰＣＤ２：三菱ケミカル社製、「ＢＥＮＥＢｉＯＬ　ＮＬ２０００Ｄ」、１，１０－デカンジオール（１，１０－ＤＤＯ）由来のポリカーボネートジオール、固体、常温で固体

ＰＣＤ３：三菱ケミカル社製、「ＢＥＮＥＢｉＯＬ　ＮＬ２０１０ＤＢ」、１，４－ブタンジール（ＢＤ）、及び１，１０－デカンジオール（１，１０－ＤＤＯ）由来の共重合ポリカーボネートジオール、常温で固体

[0082] ＜ポリイソシアネート化合物＞

住化コベストロ社製、「Ｓｕｍｉｄｕｒ　４４Ｓ４１」、ジフェニルメタンジイソシアネート（ＭＤＩ）

＜カップリング剤＞

信越化学工業社製、「ＫＢＭ－５７３」、Ｎ－フェニル－３－アミノプロピルトリメトキシシラン

＜湿気硬化触媒＞

サンアプロ社製、「Ｕ－ｃａｔ６６０Ｍ」、ビス(２－モルホリノエチル)エーテル

[0083] ［実施例１］

ポリオール（Ａ）としての６０質量部のＰＥＰＣＤ及び４０質量部のＰＥｓＤ１を５００ｍＬ容量のセパラブルフラスコに入れた。フラスコ内を真空下（２０ｍｍＨｇ以下）、１１０℃で水分が２００ｐｐｍ以下になるまで撹拌して脱水混合した。その後窒素封入して常圧とし、ポリイソシアネート化合物（Ｂ）としてジフェニルメタンジイソシアネート２２質量部をフラスコ内に入れ、さらに８０℃で３時間撹拌して反応させ、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを得た。

得られたウレタンプレポリマーに対して、カップリング剤及び湿気硬化触媒を表１に記載の配合にて加えて、遊星式撹拌装置（シンキー社製、「あわ

とり練太郎」）にて温度８０℃で撹拌し、実施例１の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物を得た。

[0084] ［実施例２～６、比較例１～４］

ウレタンプレポリマーの合成の際に使用するポリオールの原料、及び使用量、並びにポリイソシアネート化合物の使用量を表１に記載の通りに変更した点を除いて実施例１と同様に実施した。

[0085]

[表1]

					実施例						比較例			
ウレタンプレポリマー原料		成分(基本骨格)	Mn	mmol/g	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
ポリオール(質量部)	PEPCD	PTMG	2,000	1.00	60	60	70	40	60	60	60			60
	PED	PTMG	2,000	1.00								60		
	PEsD1	HD/AA	3,500	0.57	40					20				
	PEsD2	HD/SA	2,000	1.00		40	30	60				40	40	
	PEsD3	HD/AA, TPA	4,500	0.44							40			
	PEsD4	HD/AA	2,000	1.00						20				
	PCD1	HD	2,000	1.00									60	
	PCD2	1,10-DDO	2,000	1.00					40					
	PCD3	1,4-BD、1,10-DDO	2,000	1.00										40
ポリイソシアネート化合物(質量部)		MDI	250	7.99	22	26	26	26	26	24	20	26	26	26
イソシアネート基/水酸基の比(モル比)				NCO/OH	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
配合(質量部)	ウレタンプレポリマー				122	126	126	126	126	124	120	126	126	126
	カップリング剤	N-フェニル-3-アミノプロピルトリメトキシシラン			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	湿気硬化触媒	ビス(2-モルホリノエチル)エーテル			0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
評価	初期PUSH接着力	圧着開始5分後のPUSH強度(O.T.)		[kgf/cm^2]	8(30s)	7 (30s)	4 (30s)	9 (30s)	6 (30s)	4 (300s)	0 (300s)	5 (30s)	15 (30s)	0 (300s)
	耐衝撃性	デュポン試験 (200gx150mm)		[回]	170	170	240	120	100	200	7	90	70	30
	耐皮脂性	オレイン酸浸漬後の重量増加率(40°C、3日間)		[%]	7	7	9	4	7	7	11	22	1	8

※表１におけるｍｍｏｌ／ｇは、ポリオールについては、１ｇあたりの水酸基量を示し、ポリイソシアネート化合物については１ｇあたりのイソシアネート基量を示す。

※Ｍｎは、ポリオールについては、水酸基価から得られた水酸基量（ｍｍｏｌ／ｇ）と官能基数により求められた数平均分子量であり、ポリイソシアネート化合物についてはＮＣＯ％と官能基数により求められた分子量である。

※圧着開始５分後のＰＵＳＨ強度は、オープンタイム３０秒又は３００秒で測定した結果のうち、高い方の数値を記載した。なお、括弧内は、記載した値を測定したときのオープンタイム（秒）を示す。

[0086] 表１に示すように、各実施例の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）と、ポリエステルポリオール及びポリカーボネートポリオールのいずれかとを有するポリオールから得られたウレタンプレポリマーを含有し、かつ初期ＰＵＳＨ接着力が一定値以上であった。そのため、耐衝撃性及び耐皮脂性の両方が優れたものとなった。

それに対して、比較例１、４の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物は、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）と、ポリエステルポリオール及びポリカーボネートポリオールのいずれかとを有するポリオールから得られたウレタンプレポリマーを含有するものの、初期ＰＵＳＨ接着力が低かったため、耐衝撃性を良好にできなかった。

また、比較例２は、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）を使用しなかったため、耐皮脂性を良好にすることができなかった。比較例３ではポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）を使用しなかったため、耐衝撃性を良好にすることができなかった。

請求の範囲

[請求項1] ポリオール（Ａ）とポリイソシアネート化合物（Ｂ）との反応物であり、かつイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを含有し、

前記ポリオール（Ａ）が、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）と、該ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）とは異なるポリオール（ａ２）とを含み、前記ポリオール（ａ２）が、ポリエステルポリオール及びポリカーボネートポリオールからなる群から選ばれる少なくともいずれかであり、

初期ＰＵＳＨ接着力が３ｋｇｆ／ｃｍ^{2}以上である、湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項2] ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）が、直鎖かつ炭素数３～８のアルキレン基を有する、請求項１に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項3] 前記ポリエステルポリオールが、直鎖のポリオールに由来する構成単位と直鎖のポリカルボン酸に由来する構成単位を含む請求項１又は２に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項4] 前記ポリエステルポリオールにおいて、前記直鎖のポリオールが１，６－ヘキサンジオールであり、かつ前記直鎖ポリカルボン酸がアジピン酸及びセバシン酸からなる群から選択される少なくとも１つである請求項３に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項5] 前記ポリカーボネートポリオールが、炭素数８以上の直鎖ポリオールに由来する構成単位を含む、請求項１～４のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項6] 前記ポリオール（Ａ）において、ポリエーテルポリカーボネートポリオール（ａ１）が４０質量％以上７０質量％以下、ポリオール（ａ２）が３０質量％以上６０質量％以下含有される、請求項１～５のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項7] 前記ポリオール（ａ２）の数平均分子量が２，０００以上４，０００以下である請求項１～６のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

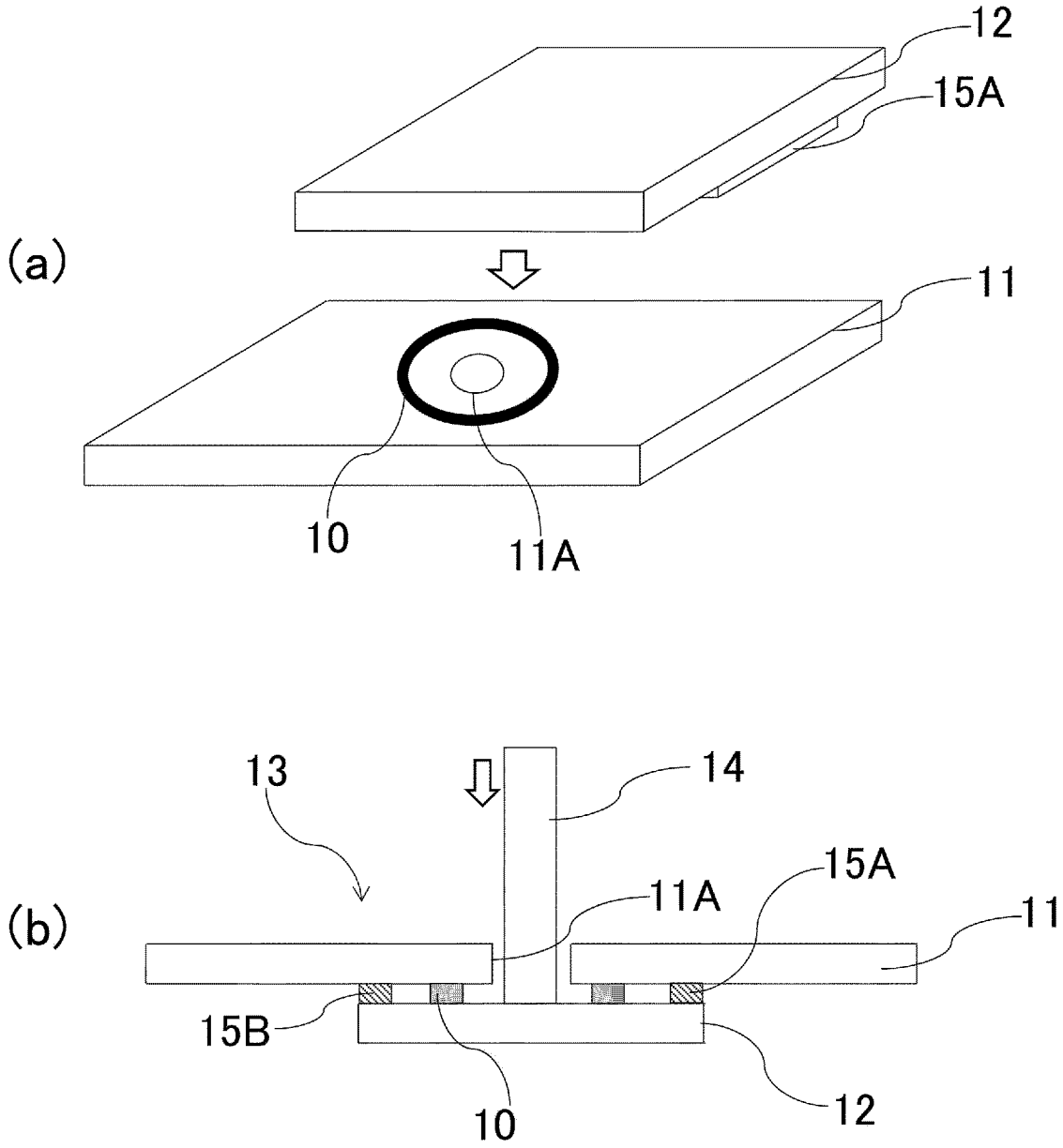
[請求項8] さらにシランカップリング剤を含有する、請求項１～７のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

[請求項9] 前記シランカップリング剤が芳香族アミン系シランカップリング剤を含有する、請求項８に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物。

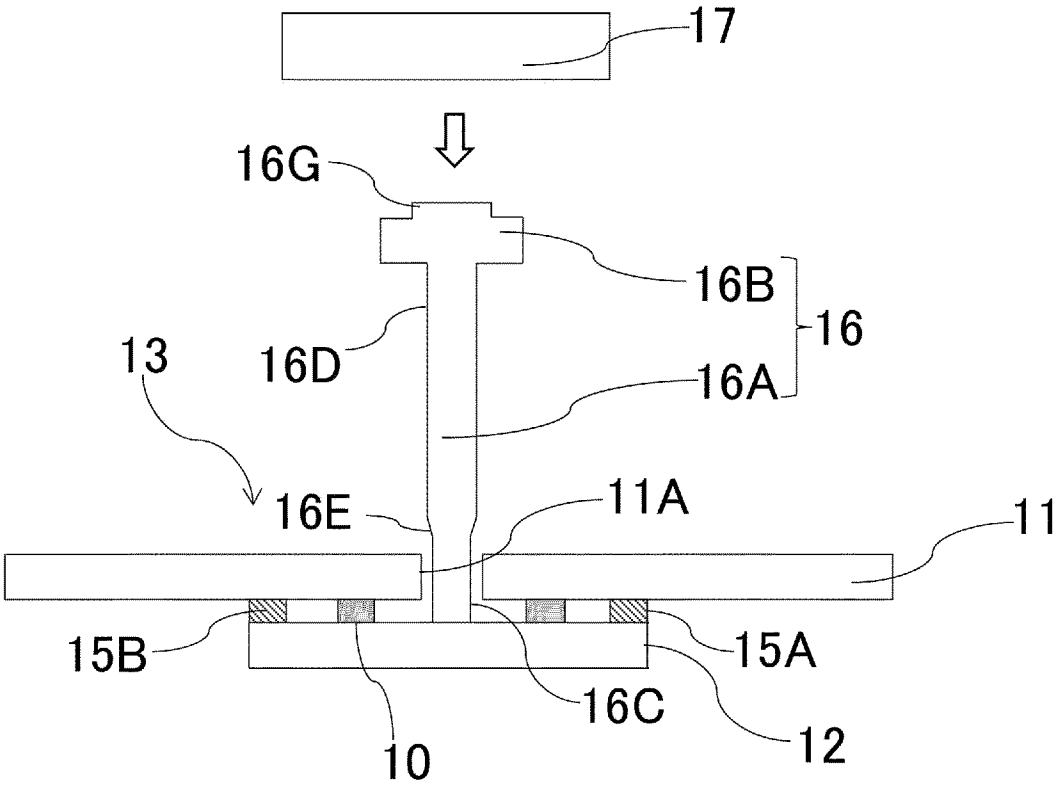
[請求項10] 請求項１～９のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物からなる、電子部品用接着剤。

[請求項11] 請求項１～１０のいずれか１項に記載の湿気硬化型ホットメルト樹脂組成物の硬化体。

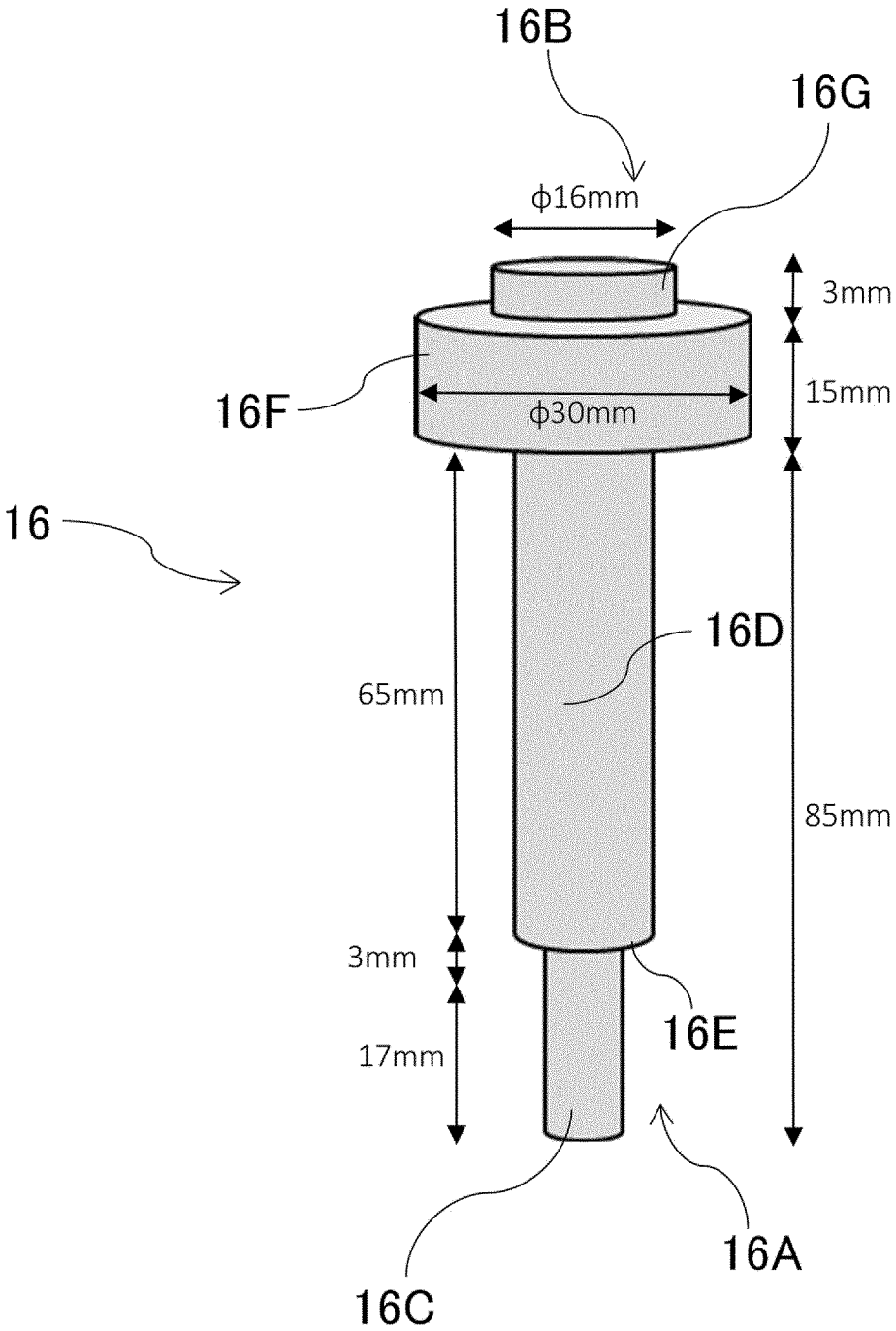
[図1]



[図2]



[図3]


16B
16G
ϕ16mm
3mm
15mm
16F
ϕ30mm
16
16D
65mm
85mm
3mm
16E
17mm
16C
16A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/002904

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08G 18/30(2006.01)i; ***C08G 18/08***(2006.01)i; ***C08G 18/10***(2006.01)i; ***C08G 18/40***(2006.01)i; ***C08G 18/42***(2006.01)i; ***C08G 18/44***(2006.01)i; ***C09J 11/06***(2006.01)i; ***C09J 175/06***(2006.01)i; ***C09J 175/08***(2006.01)i

FI: C08G18/30 070; C08G18/10; C08G18/40 009; C08G18/08 038; C08G18/44; C08G18/42; C09J175/08; C09J175/06; C09J11/06

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)

C08G18/30; C08G18/08; C08G18/10; C08G18/40; C08G18/42; C08G18/44; C09J11/06; C09J175/06; C09J175/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-128461 A (MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.) 27 August 2020 (2020-08-27)	1-11
A	CN 113881388 A (YANTAI DARBOND TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2022 (2022-01-04)	1-11
A	CN 113980631 A (YANTAI DARBOND TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2022 (2022-01-28)	1-11
A	JP 4-214713 A (BASF AG.) 05 August 1992 (1992-08-05)	1-11
A	CN 113462339 A (NANTONG TIANYANG NEW MATERIAL CO., LTD.) 01 October 2021 (2021-10-01)	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ 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 application or patent 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 March 2023	**11 April 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/002904

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-128461 A	27 August 2020	(Family: none)	
CN 113881388 A	04 January 2022	(Family: none)	
CN 113980631 A	28 January 2022	(Family: none)	
JP 4-214713 A	05 August 1992	US 5173543 A EP 442359 A2	
CN 113462339 A	01 October 2021	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/002904

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C08G 18/30(2006.01)i; C08G 18/08(2006.01)i; C08G 18/10(2006.01)i; C08G 18/40(2006.01)i; C08G 18/42(2006.01)i; C08G 18/44(2006.01)i; C09J 11/06(2006.01)i; C09J 175/06(2006.01)i; C09J 175/08(2006.01)i

FI: C08G18/30 070; C08G18/10; C08G18/40 009; C08G18/08 038; C08G18/44; C08G18/42; C09J175/08; C09J175/06; C09J11/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

C08G18/30; C08G18/08; C08G18/10; C08G18/40; C08G18/42; C08G18/44; C09J11/06; C09J175/06; C09J175/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2020-128461 A (三菱ケミカル株式会社) 27.08.2020 (2020-08-27)	１－１１
A	CN 113881388 A (YANTAI DARBOND TECHNOLOGY CO.,LTD.) 04.01.2022 (2022-01-04)	１－１１
A	CN 113980631 A (YANTAI DARBOND TECHNOLOGY CO.,LTD.) 28.01.2022 (2022-01-28)	１－１１
A	JP 4-214713 A (ビーエーエスエフ　アクチエンゲゼルシヤフト) 05.08.1992 (1992-08-05)	１－１１
A	CN 113462339 A (NANTONG TIANYANG NEW MATERIAL CO.,LTD.) 01.10.2021 (2021-10-01)	１－１１

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
24.03.2023	11.04.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
三宅　澄也 4J 1201

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/002904

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-128461 A	27.08.2020	（ファミリーなし）	
CN 113881388 A	04.01.2022	（ファミリーなし）	
CN 113980631 A	28.01.2022	（ファミリーなし）	
JP 4-214713 A	05.08.1992	US 5173543 A EP 442359 A2	
CN 113462339 A	01.10.2021	（ファミリーなし）	