

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 6 月 12 日 (12.06.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/069183 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 5/06 (2006.01) C09J 159/04 (2006.01)
B29C 65/40 (2006.01) B29K 59/00 (2006.01)
- (74) 代理人: 大谷 保 (OHTANI, Tamotsu); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目 2 番 2 号 ブリヂストン虎ノ門ビル 6 階 大谷特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/073344
- (22) 国際出願日: 2007 年 12 月 3 日 (03.12.2007)
- (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 2006-327654 2006 年 12 月 4 日 (04.12.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱瓦斯化学株式会社 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.) [JP/JP]; 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目 5 番 2 号 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡村 顕 (OKAMURA, Akira) [JP/JP]; 〒5100886 三重県四日市市日永東二丁目 4 番 1 6 号 三菱瓦斯化学株式会社 四日市工場内 Mie (JP). 長井 聡 (NAGAI, Satoshi) [JP/JP]; 〒5100886 三重県四日市市日永東二丁目 4 番 1 6 号 三菱瓦斯化学株式会社 四日市工場内 Mie (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

(54) Title: METHOD FOR ADHESION OF RESIN MATERIAL COMPRISING OXYMETHYLENE POLYMER, AND STRUCTURE

(54) 発明の名称: オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料の接着方法および構造体

(57) Abstract: Disclosed is a resin material adhesion method for adhering a resin material (X) comprising an oxymethylene polymer (A) to a resin material (Y). In the method, the resin material (Y) is an oxymethylene polymer composition (B) which satisfies the following requirements (1) and (2) or, alternatively, the resin material (Y) is the same as the resin material (X) or other type of resin material and the oxymethylene polymer composition (B) is arranged between the resin material (Y) and the resin material (X). The resin materials are subjected to a heat treatment. Also disclosed is a structure produced by the adhesion method. (1) The oxymethylene polymer composition (B) has a melting point lower than that of the oxymethylene polymer (A), and the difference between the melting points of the oxymethylene polymer composition (B) and the oxymethylene polymer (A) is less than 5°C. (2) Fifty % or more of the peak area as determined from a peak showing the melting state of the oxymethylene polymer composition (B) determined by DSC appears in a temperature area lower by 5°C or more than the peak temperature of the oxymethylene polymer (A).

(57) 要約: オキシメチレン系重合体 (A) を含む樹脂材料 (X) と、樹脂材料 (Y) とを接着する樹脂材料の接着方法であって、前記樹脂材料 (Y) を、下記条件 (1) および (2) を満たすオキシメチレン系重合体組成物 (B) とし、あるいは、前記樹脂材料 (Y) を、樹脂材料 (X) もしくは他種の樹脂材料とし、当該樹脂材料 (Y) と樹脂材料 (X) との間に前記オキシメチレン系重合体組成物 (B) を介在させて、加熱処理を施す樹脂材料の接着方法および当該接着方法により得られる構造体である。(1) オキシメチレン系重合体組成物 (B) がオキシメチレン系重合体 (A) より融点が低く、その融点差が 5°C 未満である。(2) DSC で測定されるオキシメチレン系重合体組成物 (B) の溶融状態を示すピークから求められるピーク面積の 50 % 以上が、オキシメチレン系重合体 (A) のピーク温度より 5°C 以上低い温度領域に存在する。



WO 2008/069183 A1

明 細 書

オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料の接着方法および構造体 技術分野

[0001] 本発明は、オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料間を接着させるために、特定の融点および溶融ピークパターンを有するオキシメチレン系重合体を用いる樹脂材料の接着方法および該接着方法によって得られる構造体に関する。

背景技術

[0002] 近年、地球規模での環境問題に対して、産業廃棄物が環境を汚染することを防止するために、焼却処理の際に必要な熱量やCO₂発生量の削減が注目されている。その結果、材料の回収、リサイクルについての関心が益々高まっている。

[0003] オキシメチレン系重合体は、脂肪族エーテル型、もしくは脂肪族エーテルを主成分としたポリマーであり、主として石油に依存しない原料であるメタノールから誘導され、環境負荷の低い材料と考えられている。剛性などの機械的特性も高く、エンジニアリングプラスチックとして現在、広く使用される優れた材料である。

[0004] オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料同士を接着させる方法としては、その表面が化学的に不活性なため、超音波融着を行う方法や、オキシメチレン重合体表面を予め粗化したり、電子線やプラズマ処理で改質したりした上で、シアノアクリレート系接着剤、エポキシ系接着剤を用いる方法が知られている。前者はその工程や設備が複雑であるうえ、適用できる対象も一部の射出成形体に限られている。また、後者は十分な接着効果が得られないだけでなく、リサイクル性の点で、オキシメチレン系重合体とは別の成分を使用することになるために好ましくないといった問題があった。そのため、オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料同士を同種のオキシメチレン系重合体の材料で接着する技術が望まれていた。

[0005] オキシメチレン系重合体同士の接着においては、同系の非晶性共重合体(特許文献1参照)、低融点の共重合体(特許文献2参照)の適用が提案されている。前者についてはその接着強度が十分でない上に、非晶性共重合体の融点が低く、接着後の耐熱性が劣り、実用性は不十分なものであった。一方、後者は、前者よりも接着強

度が大幅に改良され、接着成分の耐熱性が上がっているものの、接着後に従来のオキシメチレン系重合体と同じ環境で使用するには未だ耐熱性に劣っている。

[0006] また、オキシメチレン系重合体は、結晶性の高い樹脂であり、これを含む射出成形品や押出成形品、延伸材料間の接着に際して、接着のために高温または長時間での熱履歴を経ると熱収縮が予想以上に大きく、更には材料側の溶融が無視できなくなり、形状を正確に維持した構造体が製造できないという問題がある。

[0007] 本発明者らは、既にモノマー含有量の大きいオキシメチレン共重合体を開発している。これは、融点が従来のオキシメチレン重合体と比べて適度に低いが、接着剤として有効性についてはなんら言及されていない(特許文献3参照)。

[0008] 特許文献1:特開平1-132638号公報

特許文献2:特開平8-60125号公報

特許文献3:国際公開2002-077049号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は、オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料同士の接着性を向上させ、構造体の熱収縮や熱変形を抑制することが可能な樹脂材料の接着方法、および当該接着方法により得られる構造体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討した結果、オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料同士を接着させるに際し、一方の樹脂材料に含まれるオキシメチレン系重合体の融点に対し特定の融点差をもち、DSC測定による溶融ピークが所定の関係を満たすオキシメチレン系重合体を含む樹脂材料を、(1)他方の材料として、または(2)接着層として用いて、加熱処理を行なう本発明に想到した。そして、これにより、熱収縮や熱変形といった問題もなく材料間の接着性を向上させることができることを見出した。

[0011] すなわち、本発明は、オキシメチレン系重合体(A)を含む樹脂材料(X)と、樹脂材料(Y)とを接着する樹脂材料の接着方法であって、

樹脂材料(Y)を、下記条件(1)および(2)を満たすオキシメチレン系重合体組成物

(B)とし、あるいは、

樹脂材料(Y)を、樹脂材料(X)もしくは他種の樹脂材料とし、当該樹脂材料(Y)と樹脂材料(X)との間にオキシメチレン系重合体組成物(B)を介在させて、加熱処理を施す樹脂材料の接着方法である。

[0012] (1)オキシメチレン系重合体組成物(B)がオキシメチレン系重合体(A)より融点が低く、その融点差が5℃未満である。

(2)DSCで測定されるオキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融状態を示すピークから求められるピーク面積の50%以上が、オキシメチレン系重合体(A)のピーク温度より5℃以上低い温度領域に存在する。

また、本発明は、上記接着方法で得られる構造体である。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料同士の接着性を向上させ、構造体の熱収縮や熱変形を抑制することが可能な樹脂材料の接着方法、および当該接着方法により得られる構造体を提供することができる。

発明を実施するための最良の形態

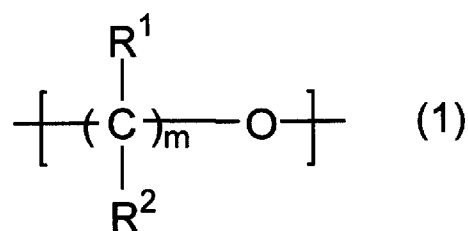
[0014] [樹脂材料の接着方法]

本発明の樹脂材料の接着方法は、オキシメチレン系重合体(A)を含む樹脂材料(X)と、樹脂材料(Y)とを加熱処理にて接着する方法である。以下、各種材料および加熱処理の条件について説明する。

[0015] (オキシメチレン系重合体(A)を含む樹脂材料(X))

オキシメチレン系重合体(A)としては、一般に市販されているオキシメチレンホモポリマーやオキシメチレンブロック共重合体などが挙げられる。なかでも、下記一般式(1)で示される繰り返し単位を含み、かつ、トリオキサンと該トリオキサン100質量部に対し0.5～30.0質量部の1種以上のモノマーとの共重合物が好ましい。トリオキサン100質量部に対するモノマーは、0.5～10.0質量部であることがより好ましい。

[0016] [化1]



[0017] 上記式(1)中、 R^1 、 R^2 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルキル基を有する有機基、フェニル基、フェニル基を有する有機基を表す。 m は1～6の整数を表す。アルキル基としては、炭素数1～8のアルキル基が挙げられる。

[0018] 上記モノマーとしては、環状ホルマールや環状エーテルなどが挙げられる。具体的には、1, 3-ジオキソランおよびその誘導体; 1, 3-ジオキセパンおよびその誘導体; 1, 3, 5-トリオキセパン及びその誘導体; 1, 3, 6-トリオキソカンおよびその誘導体; および単官能グリシジルエーテル; が好ましい。

[0019] 樹脂材料(X)中のオキシメチレン系重合体(A)は、50vol%以上であることが好ましく、樹脂材料(X)がオキシメチレン系重合体(A)からなることがより好ましい。

[0020] (樹脂材料(Y))

樹脂材料(Y)に含まれるオキシメチレン系重合体組成物(B)は、下記条件(1)および(2)を満たす。

[0021] (1)オキシメチレン系重合体組成物(B)の融点は、オキシメチレン系重合体(A)より低く、その融点差が5℃未満である。融点差が5℃以上であると、接着時に(B)成分が溶融により著しく変形してしまう。

[0022] (2)DSCで測定されるオキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融状態を示すピークから求められるピーク面積の50%以上が、オキシメチレン系重合体(A)のピーク温度より5℃以上低い温度領域に存在する。

[0023] また、この溶融ピーク面積の割合が50%より小さい場合には、接着させるための温度がオキシメチレン系重合体(A)の融点に極めて近くなるため、樹脂材料(X)の熱収縮が大きくなるばかりでなく、熱変形、さらには溶融して形状を損なうおそれがある。オキシメチレン系重合体組成物(B)の当該ピーク面積の50%以上は、オキシメチレン系重合体(A)のピーク温度より10℃以上低い温度領域に存在することが好まし

い。

[0024] オキシメチレン系重合体組成物(B)中にはオキシメチレン重合体(A)に近い耐熱性を有する成分が多く存在することがあるため、上記(1)および(2)の条件を満たすことで、接着時に(B)成分の溶融による著しい変形が生じたり、十分な接着強度が得られないといった問題を回避できる。

[0025] オキシメチレン系重合体組成物(B)としては、同じく前述の一般式(1)で示されるものであるが、トリオキサンと該トリオキサン100質量部に対し5.0～50.0質量部の1種以上のモノマーとの共重合体であることが好ましい。トリオキサン100質量部に対する上記モノマーは、10.0～50.0質量部であることがより好ましい。

[0026] オキシメチレン系重合体組成物(B)が既述の(1)および(2)の条件を満たすためには、(B)成分内のモノマー成分に分布を持たせる方法が挙げられ、具体的にはモノマー含有量の異なるオキシメチレン系重合体を2つ以上混合するなどをすればよい。

[0027] 樹脂材料(Y)がオキシメチレン系重合体組成物(B)を含有する場合、当該重合体組成物(B)は、50vol%以上であることが好ましく、当該重合体組成物(B)のみで構成されていることが好ましい。

また、樹脂材料(Y)がオキシメチレン系重合体組成物(B)を含有しない場合、すなわち、オキシメチレン系重合体組成物(B)が樹脂材料(X)と樹脂材料(Y)とを接着する接着層となる場合は、当該重合体組成物(B)を主成分とすれば、他の材料を併用してもよい。

なお、オキシメチレン系重合体組成物(B)を接着層とする場合、樹脂材料(Y)は、樹脂材料(X)と同一の材質としてもよく、他種の材質としてもよい。他種の材質としては、オキシメチレン系重合体(A)の含有量が異なる材質、またはオキシメチレン系重合体(A)以外の成分が異なる材質などが挙げられる。

[0028] (加熱処理条件)

加熱処理条件(接着条件)は、オキシメチレン系重合体(A)の融点未満で、かつ、オキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融開始温度以上とすることが好ましい。上記融点未満とすることで、オキシメチレン系重合体(A)を含む材料の熱収縮が抑えられ

、熱変形、さらには溶融して形状が損なわれることを防ぐことができる。また、溶融開始温度以上とすることで、十分な接着強度を付与することができる。

加熱処理条件としては、オキシメチレン重合体(A)の融点よりも5℃以上低い温度でかつ、オキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融開始温度以上とすることがより好ましい。

[0029] なお、本発明のオキシメチレン系重合体を含む材料は、主として上記のオキシメチレン系重合体を含有するものであるが、本発明の本来の目的を損なわない範囲内で公知の添加剤や充填剤を添加することが可能である。

[0030] 添加剤としては、例えば結晶核剤、酸化防止剤、可塑剤、艶消し剤、発泡剤、潤滑剤、離型剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、熱安定剤、消臭剤、難燃剤、摺動剤、香料、抗菌剤等が挙げられる。また、充填剤としては、ガラス繊維、タルク、マイカ、炭酸カルシウム、チタン酸カリウムウイスカー等が挙げられる。さらに、顔料、染料を加えて所望の色目に仕上げることも可能である。また、各種モノマー、カップリング剤、末端処理剤、その他の樹脂、木粉、でんぷんなどを加えて変性することも可能である。

[0031] さらに、本発明に係る樹脂材料(X)および樹脂材料(Y)の形態には限定はないが、射出成形品、押出成形品、延伸成形、またはそれらを2次加工した成形品が好ましい。その他に、ブロー成形品、フィルム、シート、繊維、マルチフィラメント、モノフィラメント、ロープ、網、織物、編物、不織布、フィルター、更にはそれらを2次加工した材料が例示されるが、それらに限定されるものではない。これらの材料間にオキシメチレン系重合体(B)を介在させ熱接着させる場合、介在の形態としては、例えば、樹脂材料(A)の表面に、予め前記オキシメチレン系重合体組成物(B)を層状、又はドメインとして存在させることが好ましい。

また、連続(層状、棒状、波打ち状)、もしくは不連続(ドメイン状、ドット状)を問わず、オキシメチレン系重合体(A)を含む材料の1次加工時に同時に、または逐次的に表面へ予め介在させてもよいし、オキシメチレン系重合体(A)を含む材料の1次加工の以後、構造体を形成させるまでの間の工程で介在させてもよい。

[0032] [構造体]

本発明の構造体は、既述の本発明の樹脂材料の接着方法により得られる。この構造体は、オキシメチレン系重合体を含む樹脂材料同士の接着性が良好であり、熱収縮や熱変形が抑制されている。

[0033] かかる構造体は、そのまま用いてもよいし、さらに加工を施してもしてもよい。例えば、同じような接着作業をくり返して、もしくは同時に行なうことで、オキシメチレン系重合体(A)を含む少なくとも1種以上の樹脂材料が多層で構成される構造体とすることもできる。また、一度接着させた構造体を新たに形状の異なる別のオキシメチレン系重合体(A)を含む樹脂材料と接着させて更に高度な構造体を形成していくことができる。

[0034] 例えば、構造体が多層繊維である場合の層構造としては、同一繊維中、その断面に、何れも繊維表面に露出した2つ以上の層を有し、その層を構成する成分が、少なくとも上記の樹脂材料(X)および(Y)の2成分からなる。表面への露出割合は、特に限定されないが、融点が低く、2次加工時に接着層として機能する樹脂材料(Y) (特に、オキシメチレン系重合体(B)成分)の露出割合が高いほど接着強度は良好なものとなる。そのため、樹脂材料(Y)を各々分かれた複数層として形成させてもよい。

[0035] 以下に、実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下に示す具体例に制限されるものではない。

なお、実施例で使用了材料、融点の測定方法、および接着方法と判断基準とを以下に示す。

[0036] (樹脂材料)

樹脂材料(X)として、172°Cの融点を有する三菱エンジニアリングプラスチック株式会社製のユピタールA40(以下、オキシメチレン系重合体(a)という)を溶融紡糸し、延伸倍率4、単繊度で5dtexのマルチフィラメントに加工した成形品をを使用した。

[0037] 樹脂材料(Y)として、オキシメチレン系重合体(a)と、155°Cの融点を有する三菱エンジニアリングプラスチック株式会社製のユピタールV40(以下、樹脂(b)という)とを質量比で、1:1、1:2、3:1の割合で溶融ブレンドしたもの(それぞれ、(b-1)、(b-2)、(b-3)という)について溶融紡糸し、延伸倍率1倍、単繊度で5dtexのマルチフィラメントに加工した成形品をを使用した。

[0038] (融点の測定方法)

10℃/分の速度で、30℃から210℃まで昇温し、示差走査熱量計(セイコーインスツルメンツ(株)製DSC6200)を用い、溶融ピーク温度を測定し、融点とした。また、オキシメチレン系重合体(a)の溶融ピーク温度より5℃および10℃以上低い温度領域における、樹脂材料Yのピーク面積の割合は手動分割積分の解析モードを用いてピーク全体の吸熱量(mJ/mg)に対し、該当する領域の吸熱量の割合として求めた。

[0039] (接着方法及び判定基準)

樹脂材料(X)のマルチフィラメントを10cm長に切断したものを鉄板の上に直線状に配置し、次に樹脂材料(Y)のマルチフィラメントを3cm長に切断したものを、樹脂材料(X)と交差するように上に配置し、更にもう1つの鉄板で挟みこんだ。これを下記表1に記載の温度に予め加熱した油圧式ホットプレス装置によって、所定時間の加熱、加圧条件下で熱接着処理(加熱処理)を施した。

[0040] 処理後、樹脂材料(X)と樹脂材料(Y)との接着状態を目視で確認し、各々の溶融、未溶融の確認を行った。また、樹脂材料(X)の処理後の長さを測定し、処理前後での熱収縮率を測定した。

[0041] [実施例1～4]

既述の接着方法、および下記表1に記載の条件で、樹脂材料(X)と樹脂材料(Y)とを接着した。評価結果も表1に示した。

[0042] [比較例1～3]

既述の接着方法、および下記表1に記載の条件で、樹脂材料(X)と樹脂材料(Y)とを接着した。評価結果も表1に示した。

[0043] [表1]

【表1】

	樹脂材料(X) [オキシメチレン 系重合体(A)]	樹脂材料(Y) [オキシメチレン 系重合体組成物 (B)]	(A)と(B)と の融点差 (°C)	特定領域における(B)の溶融 ピーク面積の割合(%)		ホットプレス 温度(°C)	ホットプレス 時間(分)	接着状態	ホットプレス後 の樹脂材料 (X)の状態	樹脂材料 (X)の収 縮率(%)
				(A)のピーク温 度より5°C以上 低い温度領域	(A)のピーク温 度より10°C以上 低い温度領域					
実施例1	(a)	(b-1)	1	56	51	155	90	接着	溶融せず	4.9
実施例2	(a)	(b-1)	1	56	51	160	30	接着	溶融せず	8.7
実施例3	(a)	(b-2)	2	64	56	155	90	接着	溶融せず	4.9
実施例4	(a)	(b-2)	2	64	56	160	30	接着	溶融せず	8.7
比較例1	(a)	(b-3)	0	35	25	165	90	接着せず	溶融せず	-
比較例2	(a)	(b-3)	0	35	25	170	30	接着	やや溶融	12.2
比較例3	(a)	(b-3)	0	35	25	175	30	接着	溶融	7.1

(a): 172°Cの融点を有するユピタールA40からなるマルチフィラメント

(b-1): (a)と155°Cの融点を有するユピタールV40(樹脂(b))とを1:1(質量比)で含み、171°Cの融点を示すマルチフィラメント

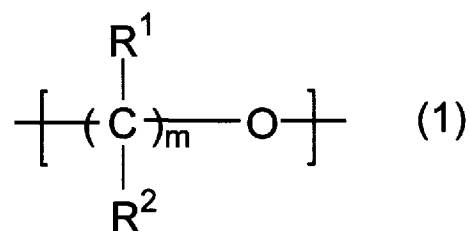
(b-2): (a)と樹脂(b)とを1:2(質量比)で含み、170°Cの融点を示すマルチフィラメント

(b-3): (a)と樹脂(b)とを3:1(質量比)で含み、172°Cの融点を示すマルチフィラメント

請求の範囲

- [1] オキシメチレン系重合体(A)を含む樹脂材料(X)と、樹脂材料(Y)とを接着する樹脂材料の接着方法であつて、
- 前記樹脂材料(Y)を、下記条件(1)および(2)を満たすオキシメチレン系重合体組成物(B)とし、あるいは、
- 前記樹脂材料(Y)を、樹脂材料(X)もしくは他種の樹脂材料とし、当該樹脂材料(Y)と樹脂材料(X)との間に前記オキシメチレン系重合体組成物(B)を介在させて、加熱処理を施す樹脂材料の接着方法。
- (1)オキシメチレン系重合体組成物(B)がオキシメチレン系重合体(A)より融点が低く、その融点差が5℃未満である。
- (2)DSCで測定されるオキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融状態を示すピークから求められるピーク面積の50%以上が、オキシメチレン系重合体(A)のピーク温度より5℃以上低い温度領域に存在する。
- [2] 条件(2)において、DSCで測定されるオキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融状態を示すピークから求められるピーク面積の50%以上が、オキシメチレン系重合体(A)のピーク温度より10℃以上低い温度領域に存在する請求項1に記載の樹脂材料の接着方法。
- [3] 加熱処理の温度を、オキシメチレン系重合体(A)の融点未満で、かつ、オキシメチレン系重合体組成物(B)の溶融開始温度以上とする請求項1に記載の樹脂材料の接着方法。
- [4] オキシメチレン系重合体(A)が、下記一般式(1)で表される繰り返し単位を含み、かつ、
- トリオキサンと、該トリオキサン100質量部に対し0.5～30.0質量部の1種以上のモノマーとの共重合体である請求項1に記載の樹脂材料の接着方法。

[化1]

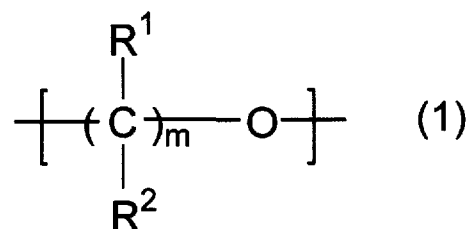


(式中、 R^1 、 R^2 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルキル基を有する有機基、フェニル基、フェニル基を有する有機基を表す。 m は1～6の整数を表す。)

- [5] オキシメチレン系重合体組成物(B)が、下記一般式(1)で表される繰り返し単位を含み、かつ、

トリオキサンと、該トリオキサン100質量部に対し5.0～50.0質量部の1種以上のモノマーとの共重合体である請求項1に記載の樹脂材料の接着方法。

[化2]



(式中、 R^1 、 R^2 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルキル基を有する有機基、フェニル基、フェニル基を有する有機基を表す。 m は1～6の整数を表す。)

- [6] モノマーが、1,3-ジオキソランおよびその誘導体、1,3-ジオキセパンおよびその誘導体、1,3,5-トリオキセパン及びその誘導体;1,3,6-トリオキソカンおよびその誘導体、および単官能グリシジルエーテルからなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項4または5に記載の樹脂材料の接着方法。
- [7] 樹脂材料(X)が、射出成形品、押出成形品、延伸成形品、またはそれらを2次加工した成形品であることを特徴とする請求項1に記載の樹脂材料の接着方法。
- [8] 樹脂材料(X)の表面に、予めオキシメチレン系重合体組成物(B)を層状、又はドメインとして存在させる請求項1に記載の樹脂材料の接着方法。
- [9] 請求項1に記載の接着方法で得られる構造体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/073344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J5/06(2006.01)i, B29C65/40(2006.01)i, C09J159/04(2006.01)i, B29K59/00(2006.01)n

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)

C09J1/00-5/10;9/00-201/10, B29D9/00;B32B1/00-35/00, B29C63/00-65/82

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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 02-166184 A (Hoechst Celanese Corp.), 26 June, 1990 (26.06.90), Claim 1; page 5, upper left column, line 11 to lower left column, line 6; example 1 & US 4954400 A & EP 0364207 A2	1-9
A	JP 08-060125 A (Polyplastics Co., Ltd.), 05 March, 1996 (05.03.96), Claims 1 to 16; Par. Nos. [0004] to [0006]; example 4 (Family: none)	1-9

☐ 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
14 February, 2008 (14.02.08)

Date of mailing of the international search report
04 March, 2008 (04.03.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C09J5/06(2006.01)i, B29C65/40(2006.01)i, C09J159/04(2006.01)i, B29K59/00(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. C09J1/00-5/10;9/00-201/10, B29D9/00;B32B1/00-35/00, B29C63/00-65/82

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
A	J P 0 2 - 1 6 6 1 8 4 A（ヘキスト・セラニーズ・コーポレーション）1990.06.26, 請求項1, 第5頁左上欄第11行目ー左下欄第6行目, 実施例1 & U S 4 9 5 4 4 0 0 A & E P 0 3 6 4 2 0 7 A2	1 - 9

☒ 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矛盾するものではなく、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

1 4 . 0 2 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 3 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

澤村 茂実

4 V

4 1 6 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求の範囲の番号
A	J P 0 8 - 0 6 0 1 2 5 A (ポリプラスチックス株式会社) 1 9 9 6 . 0 3 . 0 5 , 請求項 1 - 1 6 , 段落 4 - 6 欄 , 実施例 4 (ファミリーなし)	1 - 9