

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3965964号
(P3965964)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int.C1.

F 1

C09J 4/02 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)C09J 4/02
C09J 11/06

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-332091 (P2001-332091)
 (22) 出願日 平成13年10月30日 (2001.10.30)
 (65) 公開番号 特開2003-129006 (P2003-129006A)
 (43) 公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)
 審査請求日 平成16年5月24日 (2004.5.24)

(73) 特許権者 000002093
 住友化学株式会社
 東京都中央区新川二丁目27番1号
 (74) 代理人 100093285
 弁理士 久保山 隆
 (74) 代理人 100113000
 弁理士 中山 亨
 (74) 代理人 100119471
 弁理士 横本 雅之
 (72) 発明者 水本 智裕
 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学
 工業株式会社内
 (72) 発明者 森 正士
 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学
 工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】樹脂用接着剤および樹脂積層体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) メタクリル酸メチルを主体とする単官能不飽和单量体を50~99重量部、(B) メタクリル酸メチルを主体とする不飽和单量体の重合体を1~50重量部、(C) ラジカル重合可能な二重結合を分子内に少なくとも2個有する多官能不飽和单量体を成分(A)および(B)の合計100重量部に対して0.01~2重量部、(D) 10時間半減期温度が40~60の有機過酸化物を成分(A)および(B)の合計100重量部に対して0.01~1重量部、および(E) 10時間半減期温度が61~120の有機過酸化物を成分(A)および(B)の合計100重量部に対して0.01~2重量部含有することを特徴とする樹脂用接着剤。

10

【請求項2】

少なくとも2枚の樹脂板を請求項1に記載の樹脂用接着剤で接着することを特徴とする樹脂積層板の製造方法。

【請求項3】

樹脂板と樹脂板との間に空隙を設け、該空隙に請求項1に記載の樹脂用接着剤を入れて重合硬化させる請求項2に記載の製造方法。

【請求項4】

樹脂板の表面に請求項1に記載の樹脂用接着剤を塗布し、その上に別の樹脂板を重ねた後、前記接着剤を重合硬化させる請求項2に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】**【発明の属する技术分野】**

本発明は、樹脂用接着剤とそれを用いて複数の樹脂板を接着してなる樹脂積層板に関するものである。

【0002】**【従来の技术】**

従来、複数の樹脂板を貼り合わせて樹脂積層板を製造する場合などに用いる樹脂用接着剤の1種として、メタクリル系の重合硬化性接着剤が提案されている。例えば、特公昭62-42951号公報には、メタクリル酸メチルを主体とする不飽和単量体またはその部分重合体に、ベンゾイルパーオキサイドやラウロイルパーオキサイドのような有機過酸化物系の重合開始剤と、N,N-ビス(2-ヒドロキシプロピル)-p-トルイジンやN,N-ビス(2-ヒドロキシブチル)-p-トルイジンのような芳香族アミン系の促進剤を配合してなる樹脂用接着剤が提案されている。10

【0003】**【発明が解决しようとする課題】**

しかしながら、従来提案されている重合硬化性接着剤を用いて樹脂を接着すると、得られた接着体が高温条件下に曝されたときに、接着層や接着層と被着体との界面で発泡が起こることがあり、外観悪化等の問題が生じることがあった。

【0004】

そこで本発明の目的は、高温条件下に曝されたときでも、接着層や接着層と被着体との界面での発泡が起こりにくい樹脂の接着体、特に樹脂積層板を製造するのに好適な樹脂用接着剤を提供することにある。20

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本発明者等は鋭意研究を行った結果、特定の単量体、重合体および重合開始剤を特定量含有する重合硬化性材料を、樹脂用接着剤に採用することにより、上記目的が達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】

すなわち本発明は、(A)メタクリル酸メチルを主体とする単官能不飽和単量体を50~99重量部、(B)メタクリル酸メチルを主体とする不飽和単量体の重合体を1~50重量部、(C)ラジカル重合可能な二重結合を分子内に少なくとも2個有する多官能不飽和単量体を成分(A)および(B)の合計100重量部に対して0.01~2重量部、および(D)10時間半減期温度が40~60の有機過酸化物を成分(A)および(B)の合計100重量部に対して0.01~1重量部含有する樹脂用接着剤に係るものである。また本発明は、少なくとも2枚の樹脂板を、この樹脂用接着剤で接着してなる樹脂積層板に係るものである。30

【0007】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の接着剤は、(A)メタクリル酸メチルを主体とする単官能不飽和単量体、(B)メタクリル酸メチルを主体とする不飽和単量体の重合体、(C)ラジカル重合可能な二重結合を分子内に少なくとも2個有する多官能不飽和単量体、および(D)10時間半減期温度が40~60の有機過酸化物を含有するものである。40

【0008】

接着剤の成分(A)のメタクリル酸メチルを主体とする単官能不飽和単量体とは、メタクリル酸メチルを50重量%以上含むものであり、実質的にメタクリル酸メチル単独であってもよいし、メタクリル酸メチル50重量%以上とこれと共に重合可能な単官能不飽和単量体50重量%以下との混合物であってもよい。この成分(A)の単官能不飽和単量体において、メタクリル酸メチルは、接着層の耐熱性の観点から、好ましくは70重量%以上であり、さらに好ましくは80重量%以上である。50

【0009】

メタクリル酸メチルと共に重合可能な单官能不饱和单量体としては、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸イソノニル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸フェニルのようなアクリル酸エステル類；メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸イソブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸イソノニル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸フェニルのようなメタクリル酸エステル類；メタクリル酸、無水マレイン酸、スチレン、シクロヘキシルマレイミド、アクリロニトリル等が挙げられ、必要に応じてそれらの2種以上を用いることもできる。

【0010】

接着剤の成分(B)のメタクリル酸メチルを主体とする不饱和单量体の重合体とは、メタクリル酸メチルを50重量%以上含む不饱和单量体の重合体であり、実質的にメタクリル酸メチルの単独重合体であってもよいし、メタクリル酸メチル50重量%以上とこれと共に重合可能な不饱和单量体50重量%以下との共重合体であってもよい。

【0011】

該不饱和单量体としては、先にメタクリル酸メチルと共に重合可能な单官能单量体として例示したものの他、エチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、ヘキサンジオールジメタクリレート、ノナンジオールジアクリレート、ノナンジオールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパンジメタクリレート、フタル酸ビス(2-メタクリロイルオキシエチル)エステル、アリルメタクリレートのようなラジカル重合可能な二重結合を分子内に少なくとも2個有する多官能不饱和单量体が挙げられ、必要に応じてそれらの2種以上を用いることもできる。

【0012】

この成分(B)の重合体の单量体成分の量比については、接着剤の粘度と接着層の耐熱性のバランスの観点から、メタクリル酸メチルが85~99.9重量%、他の单官能不饱和单量体が0.1~1.5重量%、多官能不饱和单量体が0~14.9重量%であるのが好ましく、さらに好ましくは、メタクリル酸メチルが88~99.5重量%、他の单官能不饱和单量体が0.5~1.2重量%、多官能不饱和单量体が0~11.5重量%である

【0013】

この成分(B)の重合体は、溶解性の観点から、その粘度平均分子量が5~30万であるのが好ましい。また、その形状については、通常、粉末状やペレット状のものが用いられる。

【0014】

前記成分(A)の单官能单量体とこの成分(B)の重合体との量比については、前者が50~99重量部、後者が1~50重量部であり、好ましくは前者が60~90重量部、後者が10~40重量部である。

【0015】

接着剤の成分(C)のラジカル重合可能な二重結合を分子内に少なくとも2個有する多官能不饱和单量体としては、先に成分(B)の重合体の单量体成分として例示した多官能不饱和单量体と同様のものが挙げられ、必要に応じてそれらの2種以上を用いることができる。中でも、ネオペンチルグリコールジメタクリレートやネオペンチルグリコールジアクリレートが好ましい。

【0016】

この成分(C)の多官能不饱和单量体の使用量は、前記成分(A)および(B)の合計100重量部に対して、0.01~2重量部、好ましくは0.05~1重量部である。この使用量が0.01重量部未満であると、接着体の熱成形の際に接着層や接着層と被着体との界面で発泡が起こりやすく、2重量部を越えると、接着体の熱成形性が十分でない。

10

20

30

40

50

【0017】

接着剤の成分(D)の有機過酸化物は、10時間半減期温度が40～60のものであり、ここで10時間半減期温度とは、有機過酸化物を分解させた際、10時間後にその残存量が初期値の半分となる温度をいう。このような有機過酸化物を、10時間半減期温度を括弧書きで付して例示すると、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシネオデカノエート(41)、tert-ブチルパーオキシネオデカノエート(47)、tert-ブチルパーオキシネオヘプタノエート(50)、tert-ヘキシリルパーオキシピバレート(53)、tert-ブチルパーオキシピバレート(56)のようなアルキルパーエステル類や、ジ-3-メトキシブチルパーオキシジカーボネート(43)、ジ-2-エチルヘキシリルパーオキシジカーボネート(44)、ビス(4-ブチルシクロヘキシリル)パーオキシジカーボネート(44)、ジ-イソプロピルパーオキシジカーボネート(45)のようなパーカーボネート類等が挙げられ、必要に応じてそれらの2種以上を用いることもできる。

【0018】

この成分(D)の有機過酸化物の使用量は、前記成分(A)および(B)の合計100重量部に対して、0.01～1重量部、好ましくは0.05～0.7重量部である。

【0019】

本発明の接着剤には、接着体の接着層や接着層と被着体との界面での発泡をさらに抑制する観点から、(E)10時間半減期温度が61～120の有機過酸化物を含有させるのが好ましい。このような有機過酸化物を、10時間半減期温度を括弧書きで付して例示すると、メチルエチルケトンパーオキサイド(105)、メチルイソブチルケトンパーオキサイド(88)、シクロヘキサンパーオキサイド(90)のようなケトンパーオキサイド類；ラウロイルパーオキサイド(61)、ベンゾイルパーオキサイド(72)のようなジアシルパーオキサイド類；ジキューミルパーオキサイド(117)、2,5-ジメチル-2,5-ジ-tert-ブチルパーオキシヘキサン(118)のようなジアルキルパーオキサイド類；1,1-ジ-tert-ブチルパーオキシ-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン(90)、1,1-ジ-tert-ブチルパーオキシシクロヘキサン(93)、2,2-ジ-tert-ブチルパーオキシブタン(102)のようなパーオキシケタール類；1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート(64)、tert-アミルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート(70)、tert-ブチルパーオキシイソブチレート(78)、ジ-tert-ブチルパーオキシヘキサハイドロテレフタレート(83)のようなアルキルパーエステル類；tert-ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート(97)、tert-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキシリルカーボネート(98)、1,6-ビス(tert-ブチルパーオキシカルボニロキシ)ヘキサン(97)のようなパーカーボネート類等が挙げられ、必要に応じてこれらの2種以上を用いることもできる。

【0020】

この成分(E)の有機過酸化物の使用量は、前記成分(A)および(B)の合計100重量部に対して、0.01～2重量部、好ましくは0.02～1重量部である。

【0021】

また、本発明の接着剤には、必要に応じて、連鎖移動剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、染料、顔料、無機系充填剤類等の各種添加剤を含有させてもよい。連鎖移動剤を含有させる場合、-テルペン、-テルペン、テルピノレンのようなモノテルペン類や、1,4-シクロヘキサンジエンを用いるのが好ましい。

【0022】

上記成分(A)～(D)を、必要に応じて上記成分(E)やその他の成分ともに混合することにより、本発明の樹脂用接着剤を調製することができる。この際、混合原料として、メタクリル酸メチルを主体とする不飽和单量体をあらかじめ部分重合させることにより得られた部分重合体シロップを用いることもできる。また、接着剤の安定性の観点からは、

10

20

30

40

50

成分(A)～(C)をあらかじめ混合しておき、接着剤の使用直前に、成分(D)の有機過酸化物および必要に応じて用いられる成分(E)の有機過酸化物を成分(A)～(C)の混合物に添加するのが好ましい。これら成分を混合した後、接着剤から溶存酸素を除去する目的で、減圧下に静置または混合してもよい。

【0023】

本発明の接着剤は、樹脂用の接着剤として好適に用いることができ、これを被着体である樹脂と樹脂との間に介在させ、重合硬化させることにより、様々な接着体を製造することができる。得られた接着体は、例えば150以上¹⁰の高温条件下に曝されても、その接着層や接着層と被着体との界面での発泡が起こりにくく、これを熱成形に供しても、外観に優れる熱成形体を得ることができる。

【0024】

被着体の樹脂としては、例えば、ポリメタクリル酸メチル、メタクリル酸メチル-メタクリル酸アルキル共重合体、メタクリル酸メチル-アクリル酸アルキル共重合体、メタクリル酸メチル-スチレン共重合体、ポリスチレン、アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリカーボネート、ポリエステル等が挙げられる。

【0025】

接着剤を重合硬化させる条件としては、15～40にて1時間以上、1次硬化を行った後、41～100にて1時間以上、2次硬化を行うのが好ましい。この場合、1次硬化の温度があまり低いと、接着に長時間を要し、作業性が低下することになり、1次硬化の温度があまり高いと、硬化中の接着層に発泡やひけ等の欠陥が発生することがある。また、2次硬化の温度があまり低いと、接着剤の单量体成分が多く残存し、得られた接着体が高温条件下に曝されたときに発泡の問題が生じことがある。なお、接着剤を重合硬化させる際の熱源としては、例えば、温風、温水、赤外線ヒーター等が挙げられる。²⁰

【0026】

上記被着体として少なくとも2枚の樹脂板を用い、これらを本発明の樹脂用接着剤で接着することにより、本発明の樹脂積層板を製造することができる。この製造は、例えば、樹脂板と樹脂板の間に空隙を設け、そこに本発明の接着剤を入れて重合硬化させることにより行ってもよいし、樹脂板の表面に本発明の接着剤を塗布し、その上に別の樹脂板を重ねた後、接着剤を重合硬化させることにより行ってもよい。また、上記方法により得られた樹脂積層板を、上記方法における被着体の樹脂板の少なくとも一方として用いることにより、さらに多層化された樹脂積層板を製造することも可能である。³⁰

【0027】

被着体の樹脂板としては、1辺の長さが0.3～10mで、厚さが0.5～100mmのものが好適に用いられる。また、接着層の厚さは、通常0.2～30mmに調整される。

【0028】

本発明の樹脂積層板は、高温条件下に曝されても、その接着層や接着層と被着体との界面での発泡が起こりにくいことから、熱成形用途に好適であり、その熱成形により、外観に優れる熱成形体を得ることができる。この熱成形体の例としては、水槽特に大型水槽や、浴槽のようなサニータリー用品、看板、ディスプレイ、照明器具のような建材が代表的である。⁴⁰

【0029】

【実施例】

以下、本発明の実施例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、得られた積層板の発泡試験は、積層板から25mm×10mmの試験片を切り出し、これを160のエアーオーブン中で5時間放置し、放置後の試験片の接着層または接着層と被着体との界面における発泡の有無を、目視で判定することにより行った。

【0030】

実施例1

メタクリル酸メチル70重量部、メタクリル酸メチル系重合体[メタクリル酸メチル/ア

50

クリル酸メチル = 89.5 / 10.5 (重量比) の共重合体、粘度平均分子量約 14万] 30 重量部、ネオペンチルグリコールジメタクリレート 0.15 重量部、*t* *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオデカノエート [10 時間半減期温度 47] 、化薬アクゾ(株)製、トリゴノックス 23C - 70] 0.30 重量部、および*t* *e* *r* *t* - ブチルパーオキシ 2 - エチルヘキサノエート [10 時間半減期温度 74] 、化薬アクゾ(株)製、カヤエステル〇] 0.05 重量部を、23 にて混合して、接着剤を調製した。

【0031】

この接着剤を、3 mm 厚のメタクリル樹脂キャスト板 [住友化学工業(株)製、スミペックス 000] 2 枚と塩化ビニール製ガスケットで構成された 3 mm 厚の空隙を有するセルに流し込み、23 にて 18 時間、45 にて 3 時間、60 にて 3 時間、80 にて 3 時間の順に保持して、重合硬化させた。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡は見られなかった。10

【0032】

実施例 2

t *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオデカノエート 0.30 重量部に代えて、*t* *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオヘプタノエート [10 時間半減期温度 50] 、化薬アクゾ(株)製、カヤエステル NH - 70] 0.30 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡は見られなかった。

【0033】

実施例 3

t *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオデカノエート 0.30 重量部に代えて、*t* *e* *r* *t* - ヘキシリパーオキシピバレーート [10 時間半減期温度 53] 、化薬アクゾ(株)製、カヤエステル HP - 70] 0.30 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡は見られなかった。20

【0034】

実施例 4

t *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオデカノエート 0.30 重量部に代えて、*t* *e* *r* *t* - ブチルパーオキシピバレーート [10 時間半減期温度 56] 、化薬アクゾ(株)製、カヤエステル P - 70] 0.30 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡は見られなかった。30

【0035】

実施例 5

t *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオデカノエート 0.30 重量部に代えて、ビス(4 - ブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート [10 時間半減期温度 44] 、化薬アクゾ(株)製、パーカドックス 16] 0.30 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡は見られなかった。

【0036】

実施例 6 ~ 10

ネオペンチルグリコールジメタクリレートの使用量 0.15 重量部を 0.30 重量部に変更し、重合硬化の際の 23 における保持時間 18 時間を 12 時間に変更した以外は、実施例 1 ~ 5 と同様の操作を行った。得られた各積層板の発泡試験を行った結果、いずれの場合も発泡は見られなかった。40

【0037】

比較例 1

t *e* *r* *t* - ブチルパーオキシネオデカノエート 0.30 重量部に代えて、2,2' - アゾビス(2,4 - ジメチルバレロニトリル) [10 時間半減期温度 51] 0.30 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡が見られた。

【0038】

比較例 2

メタクリル酸メチル 70 重量部、メタクリル酸メチル系重合体 [メタクリル酸メチル／アクリル酸メチル = 89.5 / 10.5 (重量比) の共重合体、粘度平均分子量約 14 万] 30 重量部、エチレングリコールジメタクリルレート 0.43 重量部、ネオペンチルグリコールジメタクリルレート 0.15 重量部、N,N-ビス(2-ヒドロキシプロピル)p-トルイジン 0.43 重量部、およびベンゾイルパーオキサイド [10 時間半減期温度 72]、和光純薬工業(株)製、BPOペースト] 1.0 重量部を、23 にて混合して、接着剤を調製した。

【0039】

この接着剤を、10mm厚のメタクリル樹脂キャスト板 [住友化学工業(株)製、スミックス 000] 2 枚と塩化ビニール製ガスケットで構成された 3mm 厚の空隙を有するセルに流し込み、30 にて 12 時間、80 にて 3 時間の順に保持して、重合硬化させた。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡が見られた。

10

【0040】

比較例 3

メタクリル酸メチル 70 重量部、メタクリル酸メチル系重合体 [メタクリル酸メチル／アクリル酸メチル = 89.5 / 10.5 (重量比) の共重合体、粘度平均分子量約 14 万] 30 重量部、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル) [10 時間半減期温度 51] 0.30 重量部を、23 にて混合して、接着剤を調製した。

【0041】

この接着剤を、10mm厚のメタクリル樹脂キャスト板 [住友化学工業(株)製、スミックス 000] 2 枚と塩化ビニール製ガスケットで構成された 4mm 厚の空隙を有するセルに流し込み、23 にて 12 時間、45 にて 3 時間、60 にて 3 時間、80 にて 3 時間の順に保持して、重合硬化させた。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡が見られた。

20

【0042】

比較例 4

メタクリル酸メチル 70 重量部、メタクリル酸メチル系重合体 [メタクリル酸メチル／アクリル酸メチル = 89.5 / 10.5 (重量比) の共重合体、粘度平均分子量約 14 万] 30 重量部、ネオペンチルグリコールジメタクリルレート 0.30 重量部、および 2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル) [10 時間半減期温度 51] 0.30 重量部を、23 にて混合して、接着剤を調製した。

30

【0043】

この接着剤を、10mm厚のメタクリル樹脂キャスト板 [住友化学工業(株)製、スミックス 000] 2 枚と塩化ビニール製ガスケットで構成された 3mm 厚の空隙を有するセルに流し込み、23 にて 12 時間、45 にて 3 時間の順に保持して、重合硬化させた。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡が見られた。

【0044】

比較例 5

メタクリル酸メチル 70 重量部、メタクリル酸メチル系重合体 [メタクリル酸メチル／アクリル酸メチル = 89.5 / 10.5 (重量比) の共重合体、粘度平均分子量約 14 万] 30 重量部、ネオペンチルグリコールジメタクリルレート 0.30 重量部、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル) [10 時間半減期温度 51] 0.30 重量部、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル [10 時間半減期温度 65] 0.05 重量部を、23 にて混合して、接着剤を調製した。

40

【0045】

この接着剤を、10mm厚のメタクリル樹脂キャスト板 [住友化学工業(株)製、スミックス 000] 2 枚と塩化ビニール製ガスケットで構成された 4mm 厚の空隙を有するセルに流し込み、23 にて 18 時間、45 にて 3 時間、60 にて 3 時間、80 にて 3 時間の順に保持して、重合硬化させた。得られた積層板の発泡試験を行った結果、発泡が見られた。

50

【0046】

【発明の効果】

本発明の樹脂接着剤を用いて樹脂を接着すれば、得られた接着体が高温条件下に曝されても、接着層や接着層と被着体との界面での発泡が起こりにくく、接着体の外観悪化を抑制することができる。そして、この樹脂接着剤を用いて樹脂板を接着することにより得られる本発明の樹脂積層板は、高温条件下での外観悪化が抑制されていることから、熱成形用途に好適である。

フロントページの続き

審査官 柳引 智子

(56)参考文献 特開平07-070518(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09J 1/00~5/10

C09J 9/00~201/10