

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4982923号

(P4982923)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

C 0 9 J 4/02 (2006. 01)

C 0 9 J 4/02

C 0 8 F 2/44 (2006. 01)

C 0 8 F 2/44

B

C 0 8 F 2/50 (2006. 01)

C 0 8 F 2/50

C 0 8 F 290/06 (2006. 01)

C 0 8 F 290/06

G 1 1 B 7/24 (2006. 01)

G 1 1 B 7/24

5 4 1 K

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2001-119882 (P2001-119882)
 (22) 出願日 平成13年4月18日 (2001. 4. 18)
 (65) 公開番号 特開2002-129113 (P2002-129113A)
 (43) 公開日 平成14年5月9日 (2002. 5. 9)
 審査請求日 平成20年1月25日 (2008. 1. 25)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-246177 (P2000-246177)
 (32) 優先日 平成12年8月15日 (2000. 8. 15)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000004178
 J S R株式会社
 東京都港区東新橋一丁目9番2号
 (74) 代理人 110000084
 特許業務法人アルガ特許事務所
 (74) 代理人 100068700
 弁理士 有賀 三幸
 (74) 代理人 100077562
 弁理士 高野 登志雄
 (74) 代理人 100096736
 弁理士 中嶋 俊夫
 (74) 代理人 100117156
 弁理士 村田 正樹
 (74) 代理人 100111028
 弁理士 山本 博人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク用接着剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

次の成分 (A) ~ (D) 及び (F) ;

(A) ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物および水酸基含有 (メタ) アクリレート化合物を反応させて得られるウレタン (メタ) アクリレート、 (B) ジアルキルアミノ安息香酸エステル、

(C) ヒドロキシアルキル (メタ) アクリレート、

(D) 2, 2 - ジメトキシ - 1, 2 - ジフェニルエタン - 1 - オン、2 - ヒドロキシ - 2 - メチル - 1 - フェニルプロパン - 1 - オン及び 1 - ヒドロキシ - シクロヘキシルフェニルケトンからなる群から選択される少なくとも 1 種の化合物、

(F) 芳香族チオール化合物を含有する光ディスク用接着剤組成物。

【請求項 2】

さらに、(E) メトキシシリル基を有するチオール化合物を含有する請求項 1 記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項 3】

(F) 成分がメルカプトベンズオキサゾール、メルカプトベンゾチアゾール、メルカプトベンズイミダゾール及び 1 - フェニル - 5 - メルカプト - 1 H - テトラゾールからなる群から選択される 1 または 2 以上の化合物である請求項 1 又は 2 記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項 4】

(F) 成分の含有量が、組成物中、0.01～5重量%である請求項1～3のいずれか1項記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項5】

銀皮膜を有する基板とシリコンアロイ皮膜を有する基板を接着するための請求項2～4のいずれか1項記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項6】

(A) 成分のポリオール化合物の数平均分子量が250～800である請求項1～5のいずれか1項記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項7】

(B) 成分がp-ジメチルアミノ安息香酸エチルである請求項1～6のいずれか1項記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項8】

(C) 成分が4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレートである請求項1～7のいずれか1項記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項9】

(D) 成分が2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オンと2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オンの組み合わせである請求項1～8のいずれか1項記載の光ディスク用接着剤組成物。

【請求項10】

(A) ～ (E) 成分の含有量が、組成物中、(A) 成分20～80重量%、(B) 成分0.05～5重量%、(C) 成分5～70重量%、(D) 成分0.01～15重量%、(E) 成分0.1～5重量%である請求項2～9記載の光ディスク用接着剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光硬化型の光ディスク用接着剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピューター装置技術、コンピューターソフトウェア技術、通信技術等をはじめとする情報技術の発展により、より多くの情報を高速に伝達することが可能となってきた。これに伴いより多くの情報を高密度に記録することができる記録媒体が望まれ開発が進められつつある。このような高密度記録媒体としてDVD(デジタルビデオディスクまたはデジタルパーサタイルディスク)が次世代の汎用の記録媒体として開発されている。DVDは従来のCD(コンパクトディスク)と異なり、2枚のディスクを張り合わせて製造されるために張り合わせのための接着剤が必要となり、ホットメルト接着剤、熱硬化型接着剤、嫌気硬化型接着剤等を用いる試みがなされている。しかし、ホットメルト接着剤では熱安定性や耐候性が十分ではなく高温環境下で軟化するため接着強度が低下して貼り合わせたディスクが剥がれたり変形したりする問題がある。また、透明性が高くないため記録膜として金などの薄膜を有する二層構造のDVDでは使用が困難である。熱硬化型接着剤では硬化するときの熱によりディスクを構成する基材が変形したり、硬化に要する時間が長い等の問題がある。嫌気型接着剤も硬化に時間がかかるため生産性が低いという問題がある。このような問題を解決する方法として光硬化型の接着剤が提案されている。例えば、特開昭61-142545号公報および特開平6-89462号公報にはウレタンアクリレートを主成分とする紫外線硬化型樹脂接着剤が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらの紫外線硬化型樹脂接着剤も、ディスクの端面における硬化性、アルミニウム等の金属などとの接着性、耐湿熱性等の点で未だ充分満足できるものではなかった。

従って、本発明が解決しようとする課題は、光ディスク用の紫外線硬化型樹脂接着剤組成

10

20

30

40

50

物であって、従来のものよりもディスクの端面における優れた硬化性、アルミニウム等の金属との優れた接着性、および優れた耐湿熱性を有する光ディスク用接着剤組成物を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、鋭意検討した結果、ウレタン（メタ）アクリレートに以下の特定の成分（B）～（D）を組み合わせることにより前記課題を解決できることを見いだした。

【 0 0 0 5 】

すなわち、本発明は、次の成分（A）～（D）；

（A）ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物および水酸基含有（メタ）アクリレート化合物を反応させて得られるウレタン（メタ）アクリレート、

（B）ジアルキルアミノ安息香酸エステル、

（C）ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート、

（D）2，2 - ジメトキシ - 1，2 - ジフェニルエタン - 1 - オン、2 - ヒドロキシ - 2 - メチル - 1 - フェニルプロパン - 1 - オン及び1 - ヒドロキシ - シクロヘキシルフェニルケトンからなる群から選択される少なくとも1種の化合物

を含有する光ディスク用接着剤組成物を提供するものである。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

成分（A）のウレタン（メタ）アクリレートは、前記のとおりポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物および水酸基含有（メタ）アクリレート化合物を反応させて得られる。

【 0 0 0 7 】

用いられるポリオール化合物としては、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリカプロラクトンポリオール、分子中に2個以上の水酸基を有する脂肪族炭化水素、分子中に2個以上の水酸基を有する脂環式炭化水素、分子中に2個以上の水酸基を有する不飽和炭化水素等が用いられる。これらのポリオールは単独で用いることも、2種類以上併用することもできる。

【 0 0 0 8 】

上記ポリエーテルポリオールとしては、脂肪族ポリエーテルポリオール、脂環式ポリエーテルポリオール、芳香族ポリエーテルポリオールを挙げることができる。

【 0 0 0 9 】

ここで、脂肪族ポリエーテルポリオールとしては、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリヘキサメチレングリコール、ポリヘプタメチレングリコール、ポリデカメチレングリコール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリメチロールプロパン、およびトリメチロールプロパンのエチレンオキサイド付加トリオール、トリメチロールプロパンのプロピレンオキサイド付加トリオール、トリメチロールプロパンのエチレンオキサイドとプロピレンオキサイド付加トリオール、ペンタエリスリトールのエチレンオキサイド付加テトラオール、ジペンタエリスリトールのエチレンオキサイド付加ヘキサオール等のアルキレンオキサイド付加ポリオール等の多価アルコール、あるいは2種類以上のイオン重合性環状化合物を開環重合させて得られるポリエーテルポリオール等が挙げられる。

【 0 0 1 0 】

なお、イオン重合性環状化合物としては、例えばエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブテン - 1 - オキシド、イソブテンオキシド、3，3 - ビス（クロロメチル）オキセタン、テトラヒドロフラン、2 - メチルテトラヒドロフラン、ジオキサン、トリオキサン、テトラオキサン、シクロヘキセンオキシド、スチレンオキシド、エピクロルヒドリン、グリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、アリルグリシジルカーボネート、ブタジエンモノオキシド、イソプレンモノオキシド、ビニルオキセタン、ビニルテトラヒドロフラン、ビニルシクロヘキセンオキシド、フェニルグリシジルエーテル、ブチルグリシジル

10

20

30

40

50

エーテル、安息香酸グリシジルエステル等の環状エーテル類が挙げられる。上記二種類以上のイオン重合性環状化合物の具体的な組み合わせとしては、テトラヒドロフランとエチレンオキシド、テトラヒドロフランとプロピレンオキシド、テトラヒドロフランと2-メチルテトラヒドロフラン、テトラヒドロフランと3-メチルテトラヒドロフラン、エチレンオキシドとプロピレンオキシド、ブテン-1-オキシドとエチレンオキシド、テトラヒドロフランとブテン-1-オキシドとエチレンオキシド等を挙げることができる。

【0011】

また、上記イオン重合性環状化合物と、エチレンイミン等の環状イミン類、β-プロピオラクトン、グリコール酸ラクチド等の環状ラクトン酸、あるいはジメチルシクロポリシロキサン類とを開環共重合させたポリエーテルポリオールを使用することもできる。

10

【0012】

脂環式ポリエーテルポリオールとしては、例えば水添ビスフェノールAのアルキレンオキシド付加ジオール、水添ビスフェノールFのアルキレンオキシド付加ジオール、1,4-シクロヘキサンジオールのアルキレンオキシド付加ジオール等が挙げられる。

【0013】

芳香族ポリエーテルポリオールとしては、例えばビスフェノールAのアルキレンオキシド付加ジオール、ビスフェノールFのアルキレンオキシド付加ジオール、ハイドロキノンのアルキレンオキシド付加ジオール、ナフトハイドロキノンのアルキレンオキシド付加ジオール、アントラハイドロキノンのアルキレンオキシド付加ジオール等が挙げられる。

【0014】

上記ポリエーテルポリオールの市販品としては、例えば脂肪族ポリエーテルポリオールとしては、PTMG650、PTMG1000、PTMG2000（以上、三菱化学（株）製）、PPG1000、EXCENOL1020、EXCENOL2020、EXCENOL3020、EXCENOL4020（以上、旭硝子（株）製）、PEG1000、ユニセーフDC1100、ユニセーフDC1800、ユニセーフDCB1100、ユニセーフDCB1800（以上、日本油脂（株）製）、PPTG1000、PPTG2000、PPTG4000、PTG400、PTG650、PTG2000、PTG3000、PTGL1000、PTGL2000（以上、保土谷化学工業（株）製）、PPG400、PBG400、Z-3001-4、Z-3001-5、PBG2000、PBG2000B（以上、第一工業製薬（株）製）、TMP30、PNT4グリコール、EDA P4、EDA P8（以上、日本乳化剤（株）製）、クオドロール（旭電化（株）製）が挙げられる。芳香族ポリエーテルポリオールとしてはユニオールDA400、DA700、DA1000、DB400（以上、日本油脂（株）製）等を挙げることができる。

20

30

【0015】

また、上記ポリエステルポリオールは、多価アルコールと多塩基酸とを反応させて得られる。ここで、多価アルコールとしては、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、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、1,7-ヘプタンジオール、1,8-オクタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-シクロヘキサンジオール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、1,2-ビス（ヒドロキシエチル）シクロヘキサン、2,2-ジエチル-1,3-プロパンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、1,9-ノナンジオール、2-メチル-1,8-オクタンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールプロパンのエチレンオキシド付加体、トリメチロールプロパンのプロピレンオキシド付加体、トリメチロールプロパンのエチレンオキシドとプロピレンオキシドの付加体、ソルビトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、アルキレンオキシド付加ポリオール等が挙げられる。また、多塩基酸としては、例えばフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マレイン酸、フマル酸、アジピン酸、セバシン酸等を挙げることができる。これらのポリエステルポリオールの市販品としては、クラポールP1010、クラポールP2010、PMIPA、PKA-A、PKA-A2、PNA-2000（以上、（

40

50

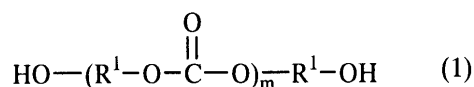
株)クラレ製)等を使用することができる。

【0016】

また、上記ポリカーボネートポリオールとしては、例えば式(1)で示されるポリカーボネートジオールが挙げられる。

【0017】

【化1】



10

【0018】

(式中、 R^1 は、炭素数2～20のアルキレン基、(ポリ)エチレングリコール残基、(ポリ)プロピレングリコール残基または(ポリ)テトラメチレングリコール残基を示し、 m は1～30の整数である。)

【0019】

R^1 の具体例としては、次の化合物から両末端水酸基を除いた残基、すなわち1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,6-ヘキサンジオール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、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、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、テトラプロピレングリコール等から水酸基を除いた残基が挙げられる。これらのポリカーボネートポリオールの市販品としては、DN-980、DN-981、DN-982、DN-983(以上、日本ポリウレタン工業(株)製)、PC-8000(PPG社製)、PNOC1000、PNOC2000、PMC100、PMC2000(以上、(株)クラレ製)、ブラクセル CD-205、CD-208、CD-210、CD-220、CD-205PL、CD-208PL、CD-210PL、CD-220PL、CD-205HL、CD-208HL、CD-210HL、CD-220HL、CD-210T、CD-221T(以上、ダイセル化学工業(株)製)等を使用することができる。

20

【0020】

上記ポリカプロラクトンポリオールとしては、 ϵ -カプロラク톤を例えば、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、1,2-ポリブチレングリコール、1,6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、1,4-ブタンジオール等のジオールに付加反応させて得られるポリカプロラクトンジオールが挙げられる。これらの市販品としては、ブラクセル 205、205AL、212、212AL、220、220AL(以上、ダイセル化学工業(株)製)等を使用することができる。

30

【0021】

分子中に2個以上の水酸基を有する脂肪族炭化水素としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、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、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、ネオペンチルグリコール、2,2-ジエチル-1,3-プロパンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、2-メチル-1,8-オクタンジオール、ヒドロキシ末端水添ポリブタジエン、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ソルビトール等が挙げられる。

40

【0022】

分子中に2個以上の水酸基を有する脂環式炭化水素としては、例えば1,4-シクロヘキサジオール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、1,2-ビス(ヒドロキシエチル)シクロヘキサン、ジシクロペンタジエンのジメチロール化合物、トリシクロデカンジメ

50

タノール等が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

分子中に 2 個以上の水酸基を有する不飽和炭化水素としては、例えばヒドロキシ末端ポリブタジエン、ヒドロキシ末端ポリイソプレン等が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

さらにまた、上記以外のポリオールとしては、例えば β - メチル - δ - バレロラクトンジオール、ひまし油変性ジオール、ポリジメチルシロキサンの末端ジオール化合物、ポリジメチルシロキサンカルビトール変性ジオール等が挙げられる。

【 0 0 2 5 】

これらのポリオール化合物の好ましい数平均分子量は 50 ~ 15000、特に好ましくは 250 ~ 800 である。数平均分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフ法 (GPC) によるポリスチレン換算分子量である。

【 0 0 2 6 】

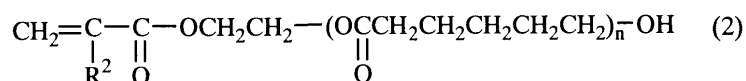
また、上記ポリイソシアネート化合物としてはジイソシアネート化合物が好ましく、例えば 2, 4 - トリレンジイソシアネート、2, 6 - トリレンジイソシアネート、1, 3 - キシリレンジイソシアネート、1, 4 - キシリレンジイソシアネート、1, 5 - ナフタレンジイソシアネート、m - フェニレンジイソシアネート、p - フェニレンジイソシアネート、3, 3' - ジメチル - 4, 4' - ジフェニルメタンジイソシアネート、4, 4' - ジフェニルメタンジイソシアネート、3, 3' - ジメチルフェニレンジイソシアネート、4, 4' - ビフェニレンジイソシアネート、1, 6 - ヘキサンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、2, 2, 4 - トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、ビス (2 - イソシアネートエチル) フマレート、6 - イソプロピル - 1, 3 - フェニルジイソシアネート、4 - ジフェニルプロパンジイソシアネート、リジ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、水添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等が挙げられる。これらのうち、特に 2, 4 - トリレンジイソシアネート、2, 6 - トリレンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、イソホロ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等が好ましい。これらのジイソシアネートは単独または 2 種類以上を組み合わせる用いることができる。

【 0 0 2 7 】

水酸基含有 (メタ) アクリレートはエステル残基に水酸基を有する (メタ) アクリレートであり、例えば 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、4 - ヒドロキシブチル (メタ) アクリレート、2 - ヒドロキシ - 3 - フェニルオキシプロピル (メタ) アクリレート、1, 4 - ブタンジオールモノ (メタ) アクリレート、2 - ヒドロキシアルキル (メタ) アクリロイルホスフェート、4 - ヒドロキシシクロヘキシル (メタ) アクリレート、1, 6 - ヘキサンジオールモノ (メタ) アクリレート、ネオペンチルグリコールモノ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパンジ (メタ) アクリレート、トリメチロールエタンジ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ (メタ) アクリレート、あるいは下記構造式 (2) で表される (メタ) アクリレート等が挙げられ、

【 0 0 2 8 】

【 化 2 】



【 0 0 2 9 】

〔式中、 R^2 は水素原子またはメチル基を示し、 n は 1 ~ 15、好ましくは 1 ~ 4 の整数を示す〕、さらにアルキルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、グリシジル (メタ) アクリレート等のグリシジル基含有化合物と (メタ) アクリル酸との付加反応により得られる化合物も挙げることができる。これらのうち、特に 2 - ヒドロキシエチル (

10

20

30

40

50

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、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートが好ましい。

【0030】

ウレタン(メタ)アクリレートの合成方法は特に制限されないが、例えば次の(i)~(iii)の方法に従って行われる。

(i)(b)ポリイソシアネートおよび(c)水酸基含有(メタ)アクリレートを反応させ、次いで(a)ポリオール順に反応させる方法。

(ii)(a)ポリオール、(b)ポリイソシアネート、(c)水酸基含有(メタ)アクリレートを一括に仕込んで反応させる方法。

(iii)(a)ポリオールおよび(b)ポリイソシアネートを反応させ、次いで(c)水酸基含有(メタ)アクリレートを反応させる方法。

10

【0031】

本発明で用いるウレタン(メタ)アクリレートの合成においては通常、ナフテン酸銅、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸亜鉛、ジラウリル酸ジ-n-ブチルスズ、トリエチルアミン、1,4-ジアザビスクロ〔2.2.2〕オクタン、1,4-ジアザ-2-メチルビスクロ〔2.2.2〕オクタン等のウレタン化触媒を、反応物の総量100重量部に対して0.01~1重量部用いて反応を行うのが好ましい。この反応における反応温度は、通常0~90、好ましくは10~80である。

【0032】

本発明で用いるウレタン(メタ)アクリレートの好ましい数平均分子量は、400~20000であり、特に700~5000であることが好ましい。

20

【0033】

本発明で用いる成分(A)のウレタン(メタ)アクリレートは、基材に対する密着力と組成物の粘度の点から、組成物中20~80重量%含まれるのが好ましい。

【0034】

本発明で用いる(B)成分としてはジアルキルアミノ安息香酸のメチル、エチル、プロピル、ブチル、イソamil等のジアルキルアミノ安息香酸アルキルエステルを挙げることができる。ここで、ジアルキルアミノ基のアルキル基としては炭素数1~6のものが好ましい。エステル残基としては炭素数1~6のアルキル基が好ましい。またジアルキルアミノ基とカルボキシレート基とはベンゼン環上のパラ位に結合しているのが好ましい。(B)成分はディスクを貼り合わせて硬化した際、端面のタックをなくし、端面の硬化性を向上させるのに役立つが、中でもp-ジメチルアミノ安息香酸エチルが好ましい。

30

【0035】

これらの市販品としては、カヤキュアEPA、カヤキュアDMBI(以上、日本化薬(株)製)等が挙げられる。

【0036】

本発明で用いる成分(B)のジアルキルアミノ安息香酸エステルの含有量は、端面の硬化性と耐湿熱性の点から、組成物中0.05~5重量%であるのが好ましく、より好ましくは0.1~3重量%、特に好ましくは0.2~1重量%である。

【0037】

本発明で用いる(C)成分としては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、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレートのヒドロキシC¹-C⁶アルキル(メタ)アクリレートを挙げることができる。(B)成分は耐湿熱性を向上させるのに役立つが、中でも4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレートが好ましい。

40

【0038】

これらの市販品としては、HEA、HPA、4HBA(以上、大阪有機化学工業(株)製)、ライトエステルHOA、ライトエステルHOP-A、ライトエステルHO、ライトエステルHOP、ライトエステルHOB(以上、共栄社化学(株)製)等が挙げられる。

【0039】

50

(C)成分であるヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートの含有量は、耐湿熱性向上効果の点から、組成物中5～70重量%であるのが好ましく、より好ましくは10～50重量%である。

【0040】

光重合開始剤である(D)成分は、2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニル-プロパン-1-オン及び1-ヒドロキシ-シクロヘキシルフェニルケトンからなる群より選択される少なくとも1種の化合物であるが、2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オンと2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニル、プロパン-1-オンを組み合わせる用いるのがより好ましい。(D)成分の含有量は、耐湿熱性および硬化性の点から、組成物中0.01～15重量%であるのが好ましく、特に好ましくは0.1～10重量%である。

10

【0041】

市販品としては、イルガキュア184、同500、同651、ダロキュア1173、同4265(以上チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製)等が挙げられる。

【0042】

本発明の光ディスク用接着剤組成物には、成分(E)としてメトキシシリル基を有するチオール化合物を含有させるのが、金との密着性を向上させる上で好ましい。当該メトキシシリル基を有するチオール化合物としては、 γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルメチルモノメトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン等のメルカプトアルキル-モノ、ジまたはトリ-メトキシシランが挙げられる。(E)成分の含有量は、金との密着性の点から、組成物中0.1～5重量%であるのが好ましく、より好ましくは0.3～3重量%である。

20

【0043】

これらの市販品としては、SH6062、AY43-062(東レ・ダウコーニングシリコン(株)製)、サイラエースS810(チッソ(株)製)、KBM803(信越化学工業(株)製)等が挙げられる。

【0044】

本発明の光ディスク用接着剤組成物には、成分(E)に加えてさらに成分(F)として芳香族チオール化合物を含有させるのが、銀、シリコンアロイを用いた場合の耐湿熱性を向上させる上で好ましい。当該芳香族チオール化合物としては、メルカプト基を有する芳香族複素環化合物が好ましく、具体例としてメルカプトベンズオキサゾール、メルカプトベンゾチアゾール、1-フェニル-5-メルカプト-1H-テトラゾール等が挙げられる。(F)成分の含有量は、銀、シリコンアロイとの耐湿熱性の点から、組成物中0.01～5重量%であるのが好ましく、より好ましくは0.05～4重量%である。

30

【0045】

これらの市販品としては、ノクセラー M、ノクセラー M-P、ノクラック MB、ノクラックMMB(大内新興化学製)、アクセル M、アンテージ MB(川口化学製)、サンセラー M、サンセラー M-G(三新化学製)、ソクシノール M、スミライザー MB(住友化学工業製)等が挙げられる。

【0046】

本発明の組成物には、(A)～(F)成分の他に一分子中に(メタ)アクリロイル基を少なくとも一個有する(C)成分以外の(メタ)アクリレート化合物を含有させることができる。(メタ)アクリロイル基を一つだけ有する単官能化合物と二つ以上有する多官能化合物の何れの化合物を用いてもよく、適当な比率で併用してもよい。

40

【0047】

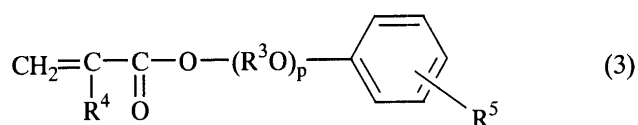
上記単官能化合物としては、例えばメチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、アミル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、*t*-ブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、オクチ

50

ル(メタ)アクリレート、イソオクチル(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、ウンデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、オクタデシル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、ブトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシジエチレングリコール(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、メトキシエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、エトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシエトキシエチル(メタ)アクリレート、メトキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート、ジシクロペンタジエニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンタニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンテニル(メタ)アクリレート、トリシクロデカニル(メタ)アクリレート、ボルニル(メタ)アクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート、アダマンチル(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、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、7-アミノ-3,7-ジメチルオクチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロイルモルホリン、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロピルフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロピルテトラヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロピルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルコハク酸、トリフルオロエチル(メタ)アクリレート、テトラフルオロプロピル(メタ)アクリレート、ヘキサフルオロプロピル(メタ)アクリレート、オクタフルオロペンチル(メタ)アクリレート、ヘプタデカフルオロデシル(メタ)アクリレート、モノ〔2-(メタ)アクリロイルオキシエチル〕ホスフェート、モノ〔2-(メタ)アクリロイルオキシエチル〕ジフェニルホスフェート、モノ〔2-(メタ)アクリロイルオキシプロピル〕ホスフェート、下記式(3)~(5)で表される化合物を挙げることができる。

【0048】

【化3】

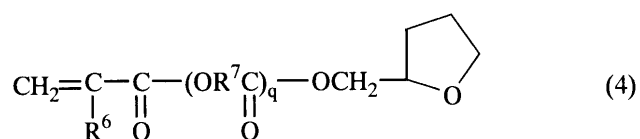


【0049】

〔式中、 R^3 は炭素数2~6のアルキレン基またはヒドロキシアルキレン基を示し、 R^4 は水素原子またはメチル基を示し、 R^5 は水素原子または炭素数1~12のアルキル基を示し、 p は0~20の整数を示す。〕

【0050】

【化4】



【0051】

〔式中、 R^6 は水素原子またはメチル基を示し、 R^7 は炭素数2~8のアルキレン基を示し、 q は0~8の整数を示す。〕

【0052】

【化5】

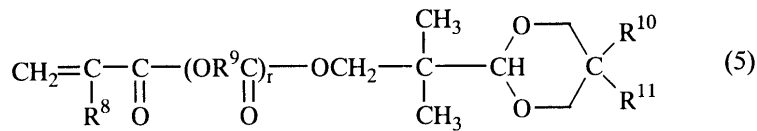
10

20

30

40

50



【 0 0 5 3 】

〔式中、 R^8 は水素原子またはメチル基を示し、 R^9 は炭素数 2 ～ 8 のアルキレン基を示し、 r は 0 ～ 8 の整数を示し、 R^{10} および R^{11} は水素原子、炭素数 1 ～ 6 のアルキル基を示す。〕

【 0 0 5 4 】

これらの市販品としては、アロニックス M101、M102、M110、M111、M113、M114、M117、M120、M152、M154、M5300、M5400、M5500、M5600（以上、東亜合成（株）製）、KAYARAD TC-110S、R-128H、R629、R644（以上、日本化薬（株）製）、IPAA、AIB、SBAA、TBA、IAAA、HEXA、CHA、NOAA、IOAA、INAA、LA、TDA、MSAA、CAA、HDAA、LTA、STA、ISAA-1、ODAA、NDAA、IBXA、ADAA、TCDA、2-MTA、DMA、ビスコート #150、#150D、#155、#158、#160、#190、#190D、#192、#193、#220、#320、#2311HP、#2000、#2100、#2150、#2180、MTG（以上、大阪有機化学工業（株）製）、NKエステル M-20G、M-40G、M-90G、M-230G、CB-1、SA、S、AMP-10G、AMP-20G、AMP-60G、AMP-90G、A-SA、NLA（以上、新中村化学工業（株）製）、ACMO（（株）興人製）、ライトアクリレート IA-A、L-A、S-A、BO-A、EC-A、MTG-A、DPM-A、PO-A、P-200A、THF-A、IB-XA、HOA-MS、HOA-MPL、HOA-MPE、HOA-HH、IO-A、BZ-A、NP-EA、NP-10EA、HOB-A、FA-108、エポキシエステルM-600A、ライトエステルP-M（以上、共栄社化学（株）製）、FA-511、FA-512A、FA-513A（以上、日立化成工業（株）製）、AR-100、MR-100、MR-200、MR-260（以上、大八化学（株）製）、JAMP-100、JAMP-514、JPA-514（以上、城北化学（株）製）等が挙げられる。

【 0 0 5 5 】

また、上記多官能化合物としては、例えばエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、1，4-ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、1，6-ヘキサジオールジ（メタ）アクリレート、1，9-ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、テトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリオキシエチル（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンポリオキシエチル（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリオキシプロピル（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンポリオキシエチル（メタ）アクリレート、トリス（2-ヒドロキシエチル）イソシアヌレートジ（メタ）アクリレート、トリス（2-ヒドロキシエチル）イソシアヌレートトリ（メタ）アクリレート、エチレンオキシド付加ビスフェノールAジ（メタ）アクリレート、エチレンオキシド付加ビスフェノールFジ（メタ）アクリレート、プロピレンオキシド付

10

20

30

40

50

加ビスフェノールAジ(メタ)アクリレート、プロピレンオキシド付加ビスフェノールFジ(メタ)アクリレート、トリシクロデカンジメタノールジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールAジエポキシジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールFジエポキシジ(メタ)アクリレート、ビス〔2-(メタ)アクリロイルオキシエチル〕ホスフェート、ビス〔2-(メタ)アクリロイルオキシプロピル〕ホスフェート、トリス〔2-(メタ)アクリロイルオキシエチル〕ホスフェート等が挙げられる。

【0056】

これらの市販品としては、SA-1002、SA-2006、SA-2007、SA-4100、SA-5001、SA-6000、SA-7600、SA-8000、SA-9000(以上、三菱化学(株)製)、ビスコート #195、#195D、#214HP、#215、#215D、#230、#230D、#260、#295、#295D、#300、#310HP、#310HG、#312、#335HP、#335D、#360、GPT、#400、V#540、#700、GPT、ビスコート3PA(以上、大阪有機化学工業(株)製)、カヤラッドMANDA、R-526、NPGDA、PEG400DA、R-167、HX-220、HX-620、R-551、R-712、R-604、R-684、GPO-303、TMPTA、THE-330、TPA-320、TPA-330、PET-30、RP-1040、T-1420、DPHA、D-310、D-330、DPCA-20、DPCA-30、DPCA-60、DPCA-120(以上、日本化薬(株)製)、アロニックス M-210、M-208、M-215、M-220、M-225、M-233、M-240、M-245、M-260、M-270、M-305、M-309、M-310、M-315、M-320、M-350、M-360、M-400、M-408、M-450(以上、東亜合成(株)製)、SR-212、SR-213、SR-355(以上、サートマー社製)、SP-1506、SP-1507、SP-1509、SP-1519-1、SP-1563、SP-2500、VR60、VR77、VR90(以上、昭和高分子(株)製)、ライトエステルP-2M(以上、共栄社化学(株)製)、EB-169、EB-179、EB-3603、R-DX63182(以上、ダイセルUCB(株)製)等が挙げられる。

【0057】

本発明の組成物には、(A)~(F)成分の他に(D)成分以外の光重合開始剤を含有させることができる。例えば、3-メチルアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、キサントン、フルオレノン、ベンズアルデヒド、フルオレン、アントラキノン、トリフェニルアミン、カルバゾール、3-メチルアセトフェノン、ベンゾフェノン、4-クロロベンゾフェノン、4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、4,4'-ジアミノベンゾフェノン、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル、ミヒラズケトン、ベンジルジメチルケタール、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、1-(4-ドデシルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル-(2-ヒドロキシ-2-プロピル)ケトン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノ-プロパン-1-オン、2,4,6-トリメチルベンゾイルフェニルフォスフィネート、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキシド、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルホリノフェニル)-ブタン-1-オン、ビス(2,6-ジメトキシベンゾイル)-2,4,4-トリメチルペンチルホスフィンオキシド、メチルベンゾイルホルメート、チオキサントン、ジエチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、2-クロロチオキサントン、オリゴ〔2-ヒドロキシ-2-メチル-1-[4-(1-メチルビニル)フェニル]プロパノン〕等が挙げられる。これらは、組成物の表面硬化性、硬化速度を高めるために使用される。その使用量は(D)成分の70重量%以内を置き換える形で使用するのが好ましい。

【0058】

これらの市販品としてはイルガキュア261、369、907、819、1700、1800、1850、2959、CGI-403、ダロキュア953、1116、1664、

2273 (以上、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製)、ルシリンTPO、LR8728、LR8893 (以上、BASF社製)、ユベクリルP36 (UCB社製)、ヴァイキュア55 (アクゾ社製)、エザキュアKIP100F、KIP150 (以上、ランベルティ社製)、カヤキュアCTX、DETX、BP-100、BMS、2-EAQ (以上、日本化薬(株)製)等を挙げることができる。

【0059】

本発明の組成物には、(A)～(F)成分の他に(E)成分以外のシランカップリング剤を含有させることができる。例えば、 γ -メルカプトプロピルモノエトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルジエトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリエトキシシラン、 β -メルカプトエチルモノエトキシシラン、 β -メルカプトエチルトリエトキシシラン、 β -メルカプトエチルトリエトキシシラン、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、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、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、 γ -グリシドキシルプロピルトリメトキシシラン、 γ -グリシドキシルプロピルメチルジメトキシシラン、2-(3,4-エポキシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 γ -クロロプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -クロロプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタアクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン等が挙げられる。これらの市販品としては、サイラエースS310、S311、S320、S321、S330、S510、S520、S530、S610、S620、S710、(以上、(株)チッソ製)、SH6020、SZ6023、SZ6030、SH6040、SH6076、SZ6083 (以上、東レ・ダウコーニングシリコーン(株)製)、KBM403、KBM503、KBM602、KBM603、KBE903 (以上、信越化学工業(株)製)等が挙げられる。

【0060】

本発明の組成物には、(A)～(F)成分の他にアクリル基を含む化合物以外のラジカル重合性化合物を含有させることができる。このような化合物としては、N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、スチレン、ジビニルベンゼン、不飽和ポリエステル等を挙げることができる。上記不飽和ポリエステルはラジカル重合性不飽和二重結合を有するジカルボン酸とアルコール類のエステルであり、ラジカル重合性不飽和二重結合を有するジカルボン酸としては無水マレイン酸、イタコン酸、フマル酸を挙げることができ、アルコール類としては、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、iso-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、n-ヘキサノール、シクロヘキサノール、2-エチルヘキシルアルコール等の一価アルコール；エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等の(ポリ)エチレングリコール類；プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール等の(ポリ)プロピレングリコール類；1,6-ヘキサジオール等の二価アルコール；グリセリン、トリメチロールプロパン等の三価アルコール等が挙げられる。

【0061】

また、本発明の組成物には、その他の添加剤として、エポキシ樹脂、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリウレタン、ポリブタジエン、クロロプレン、ポリエーテル、ポリエステル、ペンタジエン誘導体、SBS(スチレン/ブタジエン/スチレンブロック共重合体)、SBSの水添物、SIS(スチレン/イソプレン/スチレンブロック共重合体)、石油樹脂、キシレン樹脂、ケトン樹脂、フッ素系オリゴマー、シリコーン系オリゴマー、ポリスルフィド系オリゴマー等を配合することができる。

【0062】

さらに上記以外の各種塗料添加剤、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、老化防止剤、消泡剤、レベリング剤、帯電防止剤、界面活性剤、保存安定剤、熱重合禁止剤、可塑剤、濡れ性改良剤等を必要に応じて配合することもできる。例えば、酸化防止剤としては、イルガノックス245、259、565、1010、1035、1076、1081、1098、1222、1330 (以上、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製)

等が挙げられる。

【0063】

紫外線吸収剤としてはベンゾトリアゾール系、トリアジン系の紫外線吸収剤が挙げられ、市販品としてはチヌピンP、234、320、326、327、328、213、400（以上、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製）、スミソープ110、130、140、220、250、300、320、340、350、400（以上、住友化学工業（株）製）等が挙げられる。

【0064】

光安定剤としては、チヌピン144、292、622LD（以上、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製）サノールLS440、LS770（以上、三共（株）製）、スミソープTM-061（住友化学工業（株）製）等が挙げられ、組成物中、5重量%以下配合するのが好ましい。

10

【0065】

老化防止剤としてはフェノール系老化防止剤、アリルアミン系老化防止剤、ケトンアミン系系老化防止剤等が挙げられ、それらの市販品としてはアンチゲンW、S、P、3C、6C、RD-G、FR、AW（以上、住友化学工業（株）製）等が挙げられる。

【0066】

消泡剤としては、フローレンAC-202、AC-300、AC-303、AC-326F、AC-900、AC-1190、AC-2000（以上、共栄社化学（株）製）を例とするSi原子やF原子を含まない有機共重合体、フローレンAC-901、AC-950、AC-1140、AO-3、AO-4OH（以上、共栄社化学（株）製）、FS1265、SH200、SH5500、SC5540、SC5570、F-1、SD5590（以上、東レ・ダウコーニング・シリコン（株）製）等のシリコン系消泡剤、メガファックF-142D、F-144D、F-178K、F-179、F-815（以上、大日本インキ化学工業（株）製）等のフッ素原子含有消泡剤等が挙げられる。

20

【0067】

レベリング剤としては、ポリフロ-No.7、No.38、No.50E、S、75、No.75、No.77、No.90、No.95、No.300、No.460、ATF、KL-245（以上、共栄社化学（株）製）等が挙げられる。これらの添加剤の使用量は、本発明の組成物の目的を阻害しない範囲で必要に応じて決めることができる。

30

【0068】

本発明の組成物の粘度は、好ましくは10～10000mPa・s、さらに好ましくは50～5000mPa・s、特に好ましくは150～2000mPa・sである。

【0069】

また、得られる硬化物のガラス転移温度が通常、-30～200、好ましくは0～120になるように各成分を配合することが好ましい。ガラス転移温度が低すぎると夏場や日当たりの良い閉め切った室内等で高温になった場合硬化物が軟化して接着力が低下して被着体が剥がれたりずれたりする場合がある。逆に硬化物がガラス転移温度が高すぎると十分な接着力が得られなかったり、接着したものを落下したり曲げたりすると割れる場合がある。

40

【0070】

なお、ここでいうガラス転移温度は動的粘弾性測定装置により振動周波数10で測定した損失正接（tanδ）の極大値を示す温度で定義される。

【0071】

本発明の組成物は、通常の光硬化型樹脂組成物の場合と同様に紫外線、可視光線、電子線などの照射により硬化させることができる。例えば、本発明の組成物を接着剤層の厚みが10～100μmになるよう被着体間に満たし、メタルハライドランプで50～2000mJ/cm²照射することで容易に硬化し被着体どうしを接着することができる。

【0072】

また、本発明の組成物の光硬化物は透明性に優れることが望ましく、例えば厚さ60μm

50

の硬化物の600～700nmでの光透過率が、通常90%以上になることが望ましい。光透過率が90%未満であると光ディスクの外観が悪化したり、ディスクに記録された情報を読みとるための光が接着剤硬化物層で弱められるため読みとりに障害を生じる場合がある。したがって、本発明の組成物を配合する場合には硬化物の光透過率が上記範囲を満足するように各成分を配合することが望ましい。

【0073】

さらに、本発明の組成物の光硬化物の屈折率は2.5で通常1.51～1.70の範囲内になるよう各成分を配合することが望ましい。この範囲外であるとディスクに記録された情報を読みとるときに障害を生じる場合がある。

【0074】

本発明の組成物はポリカーボネート（PC）やポリメタクリル酸メチル（PMMA）等のプラスチック、アルミニウム等の金属、ガラス等の無機化合物等に良好な接着力を示し、光ディスク用接着剤として好適である。

【0075】

【実施例】

以下に本発明に関して実施例を挙げて説明するが、本発明はこれら実施例により何ら制限されるものではない。なお本発明が示す実施例のうち、実施例1～6は参考例であって、特許請求の範囲に包含されるものではない。

【0076】

〔（A）成分であるウレタンアクリレートの合成〕

合成例1

攪拌機、温度計を備えた1リットルのセパラブルフラスコに、イソホロンジイソシアネート209g、3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシトルエンを0.2g、ジラウリル酸ジ-n-ブチルスズ0.8gを仕込み攪拌し、乾燥空気雰囲気下で冷水浴で10に冷却した後、内容物が10～35に保たれるよう2-ヒドロキシエチルアクリレート109gを1時間かけて少量ずつ添加し反応させた。その後、平均分子量650のポリテトラメチレングリコール（商品名：PTMG650、三菱化学（株）製）305.5g添加し、40～60で5時間攪拌を継続し反応させた。その後、反応物を取り出し数平均分子量が1300のウレタンアクリレート（A1）を得た。

【0077】

合成例2

合成例1のポリテトラメチレングリコールの代わりに平均分子量1000のポリテトラメチレングリコール（商品名：PTMG1000、三菱化学（株）製）480g使用した以外は、合成例1と同様の操作を行い、数平均分子量1650のウレタンアクリレート（A2）を得た。

【0078】

実施例1

攪拌機を備えた反応容器に、合成例1で合成したウレタンアクリレート（A1）40g、4-ヒドロキシブチルアクリレート（C1）（市販品：4HBA、大阪有機化学工業（株）製）20g、エチレンオキシド付加ビスフェノールAジアクリレート（F1）（市販品：VR77、昭和高分子（株）製）15g、エチレングリコールジアクリレート（F2）（市販品：ライトアクリレート4EGA、共栄社化学（株）製）25g、2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン（市販品：イルガキュア651、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製）3g、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン（市販品：ダロキュア1173、チバスペシャルティケミカルズ（株）製）3g、ジメチルアミノ安息香酸エチル（市販品：カヤキュアEPA、日本化薬（株）製）0.5g、γ-メルカプトプロピルトリメトキシシラン（市販品：SH6062東レ・ダウコーニングシリコン（株）製）1g、2,2-チオジエチレンビス〔3-（3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピオネート（市販品：イルガノックス1035、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製）0.3gを加えて、50で

10

20

30

40

50

1 時間攪拌して実施例 1 の組成物を得た。

【 0 0 7 9 】

実施例および比較例

< 放射線硬化性塗膜形成用組成物の調製 >

配合を変えた他は実施例 1 と同様にして、実施例 2 ～ 8 および比較例 1 ～ 3 の塗膜用組成物を調製した。表 1 における各成分は以下の通りである。表中の成分の配合量は重量部である。

(B) 成分

B 1 : p - ジメチルアミノ安息香酸エチル (市販品 : カヤキュア E P A 、日本化薬 (株) 製)

B 2 : ジメチルアミノ安息香酸イソアミル (市販品 : カヤキュア D M B I 、日本化薬 (株) 製)

(C) 成分

C 1 : 4 - ヒドロキシブチルアクリレート (市販品 : 4 - H B A 、大阪有機化学工業 (株) 製)

(D) 成分

D 1 : 2 , 2 - ジメトキシ - 1 , 2 - ジフェニルエタン - 1 - オン (市販品 : イルガキュア 6 5 1 、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ (株) 製)

D 2 : 2 - ヒドロキシ - 2 - メチル - 1 - フェニル - プロパン - 1 - オン (市販品 : ダロキュア 1 1 7 3 、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ (株) 製)

(E) 成分

E 1 : γ - メルカプトプロピルトリメトキシシラン (市販品 : S H 6 0 6 2 (東レ・ダウコーニングシリコン (株) 製)

(その他の成分)

・エチレンオキシド付加ビスフェノール A ジ (メタ) アクリレート (市販品 : V R 7 7 、昭和高分子 (株) 製)

・エチレングリコールジアクリレート (市販品 : ライトアクリレート 4 E G A 、共栄社化学 (株) 製)

・フェノキシエチルアクリレート (市販品 : ニューフロンティア P H E 、第一工業製薬 (株) 製)

・2 - メチル - 1 - [4 - (メチルチオ) フェニル] - 2 - モルホリノ - プロパン - 1 - オン (市販品 : イルガキュア 9 0 7 、チバ

・スペシャルティ・ケミカルズ (株) 製)

・2 , 2 - チオ - ジエチレンビス [3 - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオネート (市販品 : イルガノックス 1 0 3 5 、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ (株) 製)

・2 - メルカプトベンゾチアゾール (東京化成工業 (株) 製)

・1 - フェニル - 5 - メルカプト - 1 H - テトラゾール (東京化成工業 (株) 製)

【 0 0 8 0 】

次に、上記のようにして調製された組成物 (実施例 1 ～ 8 および比較例 1 ～ 3) を用いて、各組成物の端面硬化性、耐湿熱性、ならびに基材との密着性を以下のようにして測定、評価した。

【 0 0 8 1 】

▲ 1 ▼ 端面硬化性

組成物の塗膜厚が約 5 0 μ m になるように、P C 基板側もしくは P C 基板にスパッタリングして作製した金、銀、あるいはシリコンアロイ基板側からコンベア式メタルハライドランプを用いて光量 5 0 0 m J / c m² の光を照射して 2 枚の基板を接着した。その接着したディスクの端面部を指で触った時、タック (粘性) があつた場合を端面硬化性不良と判定し、× と表記した。また、タックがない場合を端面硬化性良好と判定し、○ と表記した。

また、光量 2 5 0 m J / c m² の光を照射して接着した場合でもタックが無い場合を と

10

20

30

40

50

表記した。

【 0 0 8 2 】

▲ 2 ▼ 耐湿熱性

▲ 1 ▼ と同様にして、光量 500 mJ/cm^2 の光を照射して基板を接着した。その後、温度 90°C 、相対湿度 $98\% \text{ RH}$ の恒温恒湿槽に 96 時間放置した時に、接着剤層もしくは接着剤と基板との界面に水泡、腐食等の異常が見られた場合を耐湿熱性不良と判定し×で表記した。また異常が見られない場合を耐湿熱性良好と判定し○で表記した。

【 0 0 8 3 】

▲ 3 ▼ 基材との接着性

PC 基板上にスパッタリング法により蒸着したアルミニウム皮膜、金皮膜、銀皮膜またはシリコンアロイ皮膜（以下、「アルミニウム皮膜等」という。）に前記組成物を塗布し、光量 100 mJ/cm^2 の光を窒素雰囲気下で照射して膜厚 $50 \mu\text{m}$ の前記組成物の硬化皮膜を得た。クロスカットセロテープ剥離試験を行い、アルミニウム皮膜等が PC 基板から剥がれない場合を接着性良好と判定した。また、一部でも剥離が見られる場合を接着性不良と判定した。

【 0 0 8 4 】

上記の評価を行った結果について、PC 基板にスパッタリングして作製したアルミニウム皮膜等と PC 基板の組み合わせで貼り合わせたものの結果を表 1 に示す。この結果から、必須成分である (A) 成分～(D) 成分を全て含有する実施例 1～8 は、硬化性、耐湿熱性ならびにアルミニウムとの密着性において良好な結果を示した。(E) 成分を含有していない実施例 6 と比較して、(E) 成分を含有する実施例 1～5、7 および 8 では金との密着性がさらに向上していた。さらに、(F) 成分を含有する実施例 7 および 8 では、銀、シリコンアロイとの耐湿熱性がさらに向上していた。一方、本発明で必須な (B) 成分を含有していない比較例 1 では硬化性が悪かった。また (C) 成分または / および (D) 成分を併用していない比較例 2、3 ではいずれも耐湿熱性が悪かった。

【 0 0 8 5 】

【表 1】

10

20

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2	比較例3
A1	40		50	50	60	40	40	40	40	40	40
A2		40									
C1	20	20	20	30	40	20	20	20	20		20
VR77	15	15	20	20		15	15	15	15	15	15
タイトアクリレート4EGA	25	25	10			25	25	25	25	25	25
ニューフロンティアPHE										20	
B1	0.5	0.5		0.3	1	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
B2			0.5								
D1	3	3	3	5	2	3	3	3	3	3	
D2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	
Irgacure907											5
E1	1	0.5	1	1	1		1	1	1	1	1
Irganox1035	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
2-メルカプトベンゾチアゾール							0.5				
1-フェニル-5-メルカプト-1Hテトラゾール								0.1			
PC基板とアルミ基板の組み合わせ											
端面硬化性	◎	○	○	○	○	○	◎	◎	×	○	○
耐湿熱性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
金基板とアルミ基板の組み合わせ											
端面硬化性	◎	○	○	○	○	○	◎	◎	×	○	○
耐湿熱性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
シリコン基板とアルミ基板の組み合わせ											
端面硬化性	◎	○	○	○	○	○	◎	◎	×	○	○
耐湿熱性	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	×	×

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の光ディスク用接着剤組成物は、速硬化性とくにディスク端面における硬化性、優れた耐湿熱性、アルミニウム等の金属との良好な密着性を有しているので光ディスクの製造に於いて従来の接着剤組成物と比較して極めて有用である。

フロントページの続き

- (74)代理人 100089048
弁理士 浅野 康隆
- (74)代理人 100101317
弁理士 的場 ひろみ
- (72)発明者 高橋 敦也
東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内
- (72)発明者 右近 正克
東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内
- (72)発明者 田辺 隆喜
東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内
- (72)発明者 宇加地 孝志
東京都中央区築地二丁目 1 1 番 2 4 号 ジェイエスアール株式会社内

審査官 木村 拓哉

- (56)参考文献 国際公開第 9 9 / 0 6 1 5 4 2 (W O , A 1)
特開 2 0 0 0 - 0 6 3 7 6 6 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 0 0 4 1 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 3 6 9 1 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
C09J 1/00 ~ 201/10