

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-204511

(P2016-204511A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09D 4/00 (2006.01)	C09D 4/00	2D051
C09D 7/12 (2006.01)	C09D 7/12	2D059
C09D 133/00 (2006.01)	C09D 133/00	2E220
C09D 5/00 (2006.01)	C09D 5/00 D	4F100
E01D 19/08 (2006.01)	E01D 19/08	4J038

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-87556 (P2015-87556)
 (22) 出願日 平成27年4月22日 (2015. 4. 22)

(71) 出願人 000002886
 D I C株式会社
 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
 (74) 代理人 100124970
 弁理士 河野 通洋
 (72) 発明者 神崎 満幸
 大阪府高石市高砂一丁目3番地 D I C株
 式会社堺工場内
 (72) 発明者 松本 高志
 大阪府高石市高砂一丁目3番地 D I C株
 式会社堺工場内
 (72) 発明者 松井 繁之
 大阪府吹田市山田西4丁目6番4号
 Fターム(参考) 2D051 AA01 AG18
 2D059 AA14 GG02 GG37
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 土木建築用プライマー及び床版防水構造体

(57) 【要約】

【課題】本発明が解決しようとする課題は、防水材層とアスファルト舗装層との接着性に優れるプライマーを提供することである。

【解決手段】本発明は、ラジカル重合性樹脂(A)、ラジカル重合性単量体(B)、アクリル重合体(C)、及び、骨材(D)を含有することを特徴とするプライマーを提供するものである。また、本発明は、少なくとも下から、床版層、防水材層、前記プライマーからなるプライマー層、及び、アスファルト舗装層を有することを特徴とする床版防水構造体を提供するものである。本発明のプライマーは、防水材層とアスファルト舗装層とを強固に接着することができる。また、防水材層上に前記プライマーを塗布することにより優れた接着性を簡便に発現できるため、作業性も良好なものである。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ラジカル重合性樹脂 (A)、ラジカル重合性単量体 (B)、アクリル重合体 (C)、及び、骨材 (D) を含有することを特徴とする土木建築用プライマー。

【請求項 2】

前記アクリル重合体 (C) の重量平均分子量が、20,000 以上である請求項 1 記載の土木建築用プライマー。

【請求項 3】

前記アクリル重合体 (C) のガラス転移温度 (T m g) が、30 ~ 100 の範囲である請求項 1 記載の土木建築用プライマー。

10

【請求項 4】

前記アクリル重合体 (C) の含有量が、前記土木建築用プライマー中 5 ~ 20 質量 % の範囲である請求項 1 記載の土木建築用プライマー。

【請求項 5】

前記骨材 (D) の含有量が、前記土木建築用プライマー中 25 ~ 60 質量 % の範囲である請求項 1 記載の土木建築用プライマー。

【請求項 6】

床版層、防水材層、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の土木建築用プライマーからなるプライマー層、及び、アスファルト舗装層が順次積層されたことを特徴とする床版防水構造体。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、防水材層とアスファルト舗装層との接着性に優れるプライマーに関する。

【背景技術】**【0002】**

昨今、増加する交通荷重と凍結防止剤の散布によって、高速道路をはじめとする道路橋床版の早期劣化が顕著になってきている。早期劣化のメカニズムは、アスファルト舗装と鉄筋コンクリート床版に生じたひび割れを通じ、雨水、凍結防止剤などが構造物に浸入し鉄筋を腐食させ、構造物の耐久性を低下させると考えられている。そこで、コンクリート床版の長寿命化を目的に、国土交通省では、コンクリート床版には必ず防水材層を設けることを道路橋示方書において提言している。

30

【0003】

コンクリート床版における防水システムの基準としては、1987年に制定された日本道路協会規格と J H 規格の二つがある。これらの規格は、コンクリートとアスファルトの間に施設される防水材層を含めた防水システムの性能を規定したものである。協会規格は、J H 規格に先んじて制定されており、防水材層を敷設した場合の防水性、接着引張強度、接着せん断強度及び防水材層単味の低温可とう性を評価する規格である。しかしながら本規格を満足する防水システムを実橋に適用しても、数年後には床版下面からの漏水やつらの発生および舗装表面の変状が確認され、規格の見直しが望まれていた。

40

【0004】

新しく制定された J H 規格の特徴は、規格を満足する防水システムには 30 年の耐久性を有すると見なされる“見なし規定”の点であり、ひび割れ開閉、耐温冷繰り返し性能、耐舗装性能、遮塩性能及び耐薬品性能など初期性能から長期耐久性までを厳しく評価する試験規格である。

【0005】

これらを満たす材料としては、ウレア系材料や瀝青系材料が提案されているものの、施工には大型の機械を必要とする等の課題がある。また、大型の機械を必要とせず、短時間施工が可能な材料としては、ラジカル硬化系材料がある。

【0006】

50

しかしながら、ラジカル硬化系材料は、防水材層のアスファルト舗装層との接着方法が課題となっている。現状では、ラジカル硬化系材料の防水材層に同系統の滑り止め工法用樹脂を塗布し、骨材散布をしてアンカー効果を出した上に、アスファルト乳剤を塗布後、舗装層を施工する3層構造が採用されている（例えば、特許文献1を参照。）。しかしながら、この方法は層間の接着については良好であるものの、余剰骨材の回収が必要であり工程数が非常に多いため、極めて作業が煩雑であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-157772号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明が解決しようとする課題は、防水材層とアスファルト舗装層との接着性（以下、「層間接着性」と略記する。）に優れる土木建築用プライマーを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、ラジカル重合性樹脂（A）、ラジカル重合性単量体（B）、アクリル重合体（C）、及び、骨材（D）を含有することを特徴とする土木建築用プライマーを提供するものである。

20

【0010】

また、本発明は、床版層、防水材層、前記プライマーからなるプライマー層、及び、アスファルト舗装層が順次積層されたことを特徴とする床版防水構造体を提供するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の土木建築用プライマーは、防水材層とアスファルト舗装層とを強固に接着することができる。従って、本発明の土木建築用プライマーは、工場、倉庫、クリーンルーム等の床材；舗装材、防水材、塗料、壁面コーティング材などの各種土木建築材料の施工の際に好適に用いることができ、特に、床版防水構造体のプライマーとして有用である。この際には、プライマー層を形成後、骨材等を更に散布することなくアスファルト舗装層を形成できるため、床版防水構造体の施工工程数を大幅に削減することができる。

30

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の土木建築用プライマーは、ラジカル重合性樹脂（A）、ラジカル重合性単量体（B）、アクリル重合体（C）、及び、骨材（D）を必須成分として含有するものである。

【0013】

前記ラジカル重合性樹脂（A）としては、例えば、ウレタン（メタ）アクリレート、不飽和ポリエステル、エポキシ（メタ）アクリレート、ポリエステル（メタ）アクリレート等を用いることができる。これらの樹脂は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

40

【0014】

これらの中でも、層間接着性（特に、防水材層としてラジカル硬化型樹脂系防水材を用いた場合に、防水材層とのラジカル架橋による接着性）がより一層向上できる点から、ウレタン（メタ）アクリレート、ポリエステル（メタ）アクリレートを用いることが好ましい。

【0015】

前記ウレタン（メタ）アクリレートとしては、例えば、ポリオール、ポリイソシアネート、及び、水酸基又はイソシアネート基を有する（メタ）アクリル化合物を従来公知の方法で反応させて得られるものを用いることができる。

50

【 0 0 1 6 】

前記ポリオールとしては、例えば、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリエーテルポリオール、アクリルポリオール、カプロラクトンポリオール、ブタジエンポリオール等を用いることができる。これらのポリオールは単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【 0 0 1 7 】

前記ポリオールの数平均分子量としては、塗膜の機械的強度の点から、800～5,000の範囲であることが好ましく、900～4,000の範囲がより好ましい。なお、前記ポリオールの数平均分子量は、ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー（GPC）法により、下記の条件で測定した値を示す。

【 0 0 1 8 】

測定装置：高速GPC装置（東ソー株式会社製「HLC-8220GPC」）

カラム：東ソー株式会社製の下記のカラムを直列に接続して使用した。

「TSKgel G5000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

「TSKgel G4000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

「TSKgel G3000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

「TSKgel G2000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

検出器：RI（示差屈折計）

カラム温度：40

溶離液：テトラヒドロフラン（THF）

流速：1.0mL/分

注入量：100μL（試料濃度0.4質量%のテトラヒドロフラン溶液）

標準試料：下記の標準ポリスチレンを用いて検量線を作成した。

【 0 0 1 9 】

（標準ポリスチレン）

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン A-500」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン A-1000」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン A-2500」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン A-5000」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-1」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-2」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-4」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-10」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-20」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-40」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-80」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-128」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-288」

東ソー株式会社製「TSKgel 標準ポリスチレン F-550」

【 0 0 2 0 】

前記ポリイソシアネートとしては、例えば、フェニレ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、トリレンジイソシアネート、ナフトレンジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネート；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、シクロヘキサジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、4,4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート等の脂肪族又は脂環式ジイソシアネート；キシリレンジイソシアネート、トリレ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、フェニレンジイソシアネート、ポリフェニルポリメチレンポリイソシアネート、メチレンジフェニルジイソシアネートのホルマリン縮合体、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートのカルボジイミド変性体等の芳香族ポリイソシアネートなどを用いることができる。これらのポリ

10

20

30

40

50

イソシアネートは単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0021】

前記水酸基を有する(メタ)アクリル化合物としては、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、3-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート等の水酸基を有する(メタ)アクリル酸アルキルエステル；ポリエチレングリコールモノアクリレート、ポリプロピレングリコールモノアクリレートなどを用いることができる。これらの化合物は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0022】

前記イソシアネート基を有する(メタ)アクリル化合物としては、例えば、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルイソシアネート、2-(2-(メタ)アクリロイルオキシエチルオキシ)エチルイソシアネート、1,1-ビス((メタ)アクリロイルオキシメチル)エチルイソシアネート等を用いることができる。これらの化合物は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

10

【0023】

なお、本発明において、「(メタ)アクリレート」とは、メタクリレートとアクリレートの一方又は両方をいい、「(メタ)アクリロイル基」とは、メタクリロイル基とアクリロイル基の一方又は両方をいい、「(メタ)アクリル酸」とは、メタクリル酸とアクリル酸の一方又は両方をいい、「(メタ)アクリル化合物」とは、アクリル化合物とメタクリル化合物の一方又は両方をいう。

20

【0024】

前記不飽和ポリエステルとしては、例えば、 α -不飽和二塩基酸を含む二塩基酸と多価アルコールとを従来公知の方法で反応させて得られるものを用いることができる。

【0025】

前記 α -不飽和二塩基酸としては、例えば、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、無水イタコン酸等を用いることができる。これらの二塩基酸は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0026】

前記 α -不飽和二塩基酸以外に用いることができる二塩基酸としては、飽和二塩基酸を用いることができ、例えば、フタル酸、無水フタル酸、ハロゲン化無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、テトラヒドロフタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロフタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸、コハク酸、マロン酸、グルタル酸、アジピン酸、セバシン酸、1,12-ドデカン2酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、2,7-ナフタレンジカルボン酸、2,3-ナフタレンジカルボン酸、2,3-ナフタレンジカルボン酸無水物、4,4'-ビフェニルジカルボン酸、またこれらのジアルキルエステル等を用いることができる。これらの二塩基酸は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

30

【0027】

前記多価アルコールとしては、例えば、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、ポリ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、ポリプロピレングリコール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、1,3-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、水素化ビスフェノールA、1,4-ブタンジオール、ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物、1,2,3,4-テトラヒドロキシブタン、グリセリン、トリメチロールプロパン、1,3-プロパンジオール、1,2-シクロヘキサングリコール、1,3-シクロヘキサングリコール、1,4-シクロヘキサングリコール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、パラキシレングリコール、ビシクロヘキシル-4,4'-ジオール、2,6-デカリングリコール、2,7-デカリングリコール等を用いることができる。これらの多価アルコールは単独で用いても2種以上を併用してもよい。

40

【0028】

50

前記エポキシ(メタ)アクリレートとしては、ビスフェノール型エポキシ化合物又はビスフェノール型エポキシ化合物とノボラック型エポキシ化合物とを混合したエポキシ化合物と、不飽和一塩基酸とを従来公知の方法で反応して得られるものを用いることができる。

【0029】

前記ビスフェノール型エポキシ化合物としては、例えば、エピクロルヒドリンとビスフェノールA又はビスフェノールFとの反応により得られる1分子中に2個以上のエポキシ基を有するグリシジルエーテル型エポキシ化合物、メチルエピクロルヒドリンとビスフェノールA又はビスフェノールFとを反応させて得られるジメチルグリシジルエーテル型エポキシ化合物、ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物とエピクロルヒドリン又はメチルエピクロルヒドリンとを反応させて得られるエポキシ化合物等を用いることができる。これらのエポキシ化合物は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

10

【0030】

前記ノボラックタイプ型エポキシ化合物としては、例えば、フェノールノボラック又はクレゾールノボラックと、エピクロルヒドリン又はメチルエピクロルヒドリンとを反応させて得られるエポキシ化合物等を用いることができる。これらのエポキシ化合物は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0031】

前記不飽和一塩基酸としては、例えば、(メタ)アクリル酸、桂皮酸、クロトン酸、モノメチルマレート、モノプロピルマレート、モノブテンマレート、ソルビン酸、モノ(2-エチルヘキシル)マレート等を用いることができる。これらの不飽和一塩基酸は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

20

【0032】

前記ポリエステル(メタ)アクリレートとしては、例えば、1分子中に2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する飽和ポリエステル又は不飽和ポリエステルを用いることができる。前記飽和ポリエステルは、飽和二塩基酸と多価アルコールとを縮合反応させたものであり、また、前記不飽和ポリエステルとは、 $\text{HO(CH}_2\text{)}_n\text{OH}$ - 不飽和二塩基酸と多価アルコールとを縮合反応させたものであり、いずれも末端に(メタ)アクリロイル基を有するものである。

【0033】

前記飽和二塩基酸、 $\text{HO(CH}_2\text{)}_n\text{OH}$ - 不飽和二塩基酸及び多価アルコールは、前記不飽和ポリエステルの合成に用いるものと同様のものを用いることができる。

30

【0034】

前記ポリエステル(メタ)アクリレートの製造方法としては、飽和ポリエステル又は不飽和ポリエステルとグリシジル(メタ)アクリレートと公知の方法により反応する方法が挙げられる。

【0035】

前記ラジカル重合性樹脂(A)の数平均分子量としては、硬化性、機械的強度及び層間接着性(特に防水材層との接着性)をより一層向上できる点から、500~5,000の範囲であることがより好ましく、1,000~3,000の範囲であることがより好ましい。なお、前記ラジカル重合性樹脂(A)の数平均分子量は、前記ポリオールの数平均分子量と同様に測定して得られた値を示す。

40

【0036】

前記ラジカル重合性単量体(B)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、n-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、n-オクチル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、 $\text{HO(CH}_2\text{)}_n\text{OH}$ - エトキシエチル(メタ)アクリレート、2-シアノエチル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)

50

）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、ポリプロラクトン（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールモノメチルエーテルモノ（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコールモノメチルエーテルモノ（メタ）アクリレート、2 - エチルヘキシルカルビトール（メタ）アクリレート、トリス（2 - ヒドロキシエチル）イソシアヌル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル単量体；ジシクロペンテニルオキシエチル（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、フェノキシエチル（メタ）アクリレート等の沸点が100 以上の（メタ）アクリル単量体等を用いることができる。これらの単量体は単独で用いても2 種以上を併用してもよい。

【0037】

前記ラジカル重合性樹脂（A）と前記ラジカル重合性単量体（B）との質量比〔（A）／（B）〕としては、硬化性、機械的強度及び層間接着性の点から、10／90～95／5の範囲であることが好ましく、30／70～70／30の範囲がより好ましい。

【0038】

前記アクリル重合体（C）は、ラジカル重合性基を有しないものであり、優れた層間接着性、特にアスファルト舗装層との接着性を付与する上で必須の成分である。アスファルト舗装層との接着性が向上する理由としては、プライマーがラジカル硬化する過程において、プライマー層表面にアクリル重合体（C）が偏析しやすく、アスファルト舗装層を形成する際に加熱されたアスファルト合材と熱融着しやすいことが考えられる。前記アクリル重合体（C）としては、例えば、（メタ）アクリル単量体を含む重合性化合物を従来公知の方法で重合して得られものを用いることができる。

【0039】

前記（メタ）アクリル単量体としては、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、n - ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、tert - ブチル（メタ）アクリレート、ネオペンチル（メタ）アクリレート、2 - エチルヘキシル（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソステアリル（メタ）アクリレート、セチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸アルキルエステル；2, 2, 2 - トリフルオロエチル（メタ）アクリレート、2, 2, 3, 3 - テトラフルオロプロピル（メタ）アクリレート、1H, 1H, 5H - オクタフルオロペンチル（メタ）アクリレート、2 - （パーフルオロオクチル）エチル（メタ）アクリレート等のフッ素原子を有する（メタ）アクリル単量体；イソボルニル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（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オキシエチル（メタ）アクリレート等の脂環構造を有する（メタ）アクリル単量体；ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、メトキシエチル（メタ）アクリレート、メトキシブチル（メタ）アクリレート、メトキシトリエチレングリコール（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）アクリレート等のエーテル基を有する（メタ）アクリル単量体；ベンジル（メタ）アクリレート、2 - エチル - 2 - メチル - [1, 3] - ジオキソラン - 4 - イル - メチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレートなどを用いることができる。これらの（メタ）アクリル単量体は、単独で用いても2 種以上を併用してもよい。

【0040】

前記（メタ）アクリル単量体以外の重合性化合物としては、例えば、スチレン、メチルスチレン等を用いることができる。これらの化合物は単独で用いても2 種以上を併用してもよい。

【0041】

前記アクリル重合体（C）を得る際には、必要に応じて有機溶剤を用いてもよい。前記有機溶剤としては、例えば、キシレン、トルエン、酢酸エチル、アセトン、メチルエチルケトン、ブタノール等を用いることができる。これらの有機溶剤は単独で用いても2 種以上を併用してもよい。

10

20

30

40

50

【0042】

前記アクリル重合体(C)の重量平均分子量としては、特にアスファルト舗装層との接着性をより一層向上できる点から、20,000以上であることが好ましく、30,000~300,000の範囲であることがより好ましい。なお、前記アクリル重合体(C)の重量平均分子量は、前記ポリオールの数平均分子量と同様の測定により得られた値を示す。

【0043】

また、前記アクリル重合体(C)のガラス転移温度(T_{mg})としては、特にアスファルト舗装層との接着性をより一層向上できる点から、30~100の範囲であることが好ましく、40~90の範囲がより好ましい。なお、前記アクリル重合体(C)のガラス転移温度(T_{mg})は、JISK7121-1987に準拠し、DSCにより測定した値を示し、具体的には、示差走査型熱量計装置内に前記アクリル重合体(C)を入れ、(T_{mg}+50)まで昇温速度10/分で昇温した後、3分間保持し、その後急冷し、得られた示差熱曲線から読み取った中間点ガラス転移温度(T_{mg})を示す。

10

【0044】

前記アクリル重合体(C)の含有量としては、アスファルト舗装層との接着性、及びプライマーの機械的強度をより一層向上できる点から、土木建築用プライマー中5~20質量%の範囲であることが好ましく、10~15質量%の範囲であることがより好ましい。

【0045】

前記骨材(D)は、アスファルト舗装層との接着性(特に、せん断強度)を付与する上で必須の成分である。前記骨材(D)を含有することでアスファルト舗装層とのアンカー効果により接着性(特に、せん断強度)が向上すると推測される。

20

【0046】

前記骨材(D)としては、例えば、碎石、砂利、スラグ、珪砂、セラサンド、セラミック、ガラス、炭化珪素等を用いることができる。これらの骨材は単独で用いても2種以上を併用してもよい。前記骨材の粒径としては、例えば0.01~5mmの範囲である。

【0047】

前記骨材(D)の含有量としては、接着性の点から、土木建築用プライマー中25~60質量%の範囲であることが好ましく、35~50質量%の範囲がより好ましい。

【0048】

本発明の土木建築用プライマーは、前記ラジカル重合性樹脂(A)、前記ラジカル重合性単量体(B)、前記アクリル重合体(C)、及び、前記骨材(D)を必須成分として含有するが、必要に応じてその他の添加剤を含有してもよい。

30

【0049】

前記その他の添加剤としては、例えば、硬化剤、硬化促進剤、重合禁止剤、顔料、チキソ性付与剤、酸化防止剤、溶剤、充填剤、補強材、難燃剤、石油ワックス等を1種類以上用いることができる。

【0050】

本発明の土木建築用プライマーは、優れた層間接着性を有する床版防水構造体を与えることができる。

40

【0051】

本発明の床版防水構造体は、床版層、防水材層、前記土木建築用プライマーからなるプライマー層、及び、アスファルト舗装層が順次積層されたものである。

【0052】

前記床版層としては、例えば、セメントコンクリート、アスファルトコンクリート、モルタルコンクリート、レジンコンクリート、透水コンクリート、ALC(Autoclaved Lightweight Aerated Concrete)板、PC(ポリカーボネート)板、金属(鋼材)等により形成されたものを用いることができる。また、その形状は、曲面、延長面、平面、傾斜面いずれでもよい。前記床版層の表面には、必要に応じて公知のプライマー等により下地処理されていてもよい。

50

【0053】

前記防水材層に用いることができる材料としては、例えば、不飽和ポリエステル系防水材、ラジカル硬化型樹脂系防水材、エポキシ系防水材、ウレタン系防水材、ポリエステル系防水材等の公知の材料を用いることができる。前記防水材層の表面には、必要に応じて公知のプライマー等により下地処理されていてもよい。

【0054】

前記防水材層を形成する材料の塗布量としては、例えば、 $0.1 \sim 3 \text{ kg/m}^2$ の範囲である。

【0055】

前記防水材層上に本発明の土木建築用プライマーを塗布する方法としては、ハケ、ロー
10 ル、スプレーマンガン等を用いた方法が挙げられる。

【0056】

前記土木建築用プライマーの塗布量としては、例えば $0.05 \sim 3 \text{ kg/m}^2$ の範囲である。

【0057】

前記アスファルト舗装層は、アスファルト合材を用いて得られるものである。前記アス
ファルト合剤に用いることができるアスファルトとしては、例えば、ストレートアスファ
ルト、ブローンアスファルト、セミウローンアスファルト、トリニダットアスファルト、
レーキアスファルト、ロックアスファルト、グースアスファルト等を用いることができる
。これらのアスファルトは単独で用いても2種以上を併用してもよい。
20

【0058】

前記アスファルト合材には、必要に応じて、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、ゴム等を含
有してもよい。

【0059】

前記アスファルト舗装層の厚さとしては、例えば $5 \sim 20 \text{ mm}$ の範囲である。

【0060】

本発明の土木建築用プライマーは、防水材層とアスファルト舗装層とを強固に接着す
ることができる。従って、本発明のプライマーは、工場、倉庫、クリーンルーム等の床材；
舗装材、防水材、塗料、壁面コーティング材などの各種土木建築材料の施工の際に好適に
用いることができ、特に、床版防水構造体のプライマーとして有用である。この際には、
プライマー層を形成後、骨材等を更に散布することなくアスファルト舗装層を形成でき
るため、床版防水構造体の施工工程数を大幅に削減することができる。
30

【実施例】

【0061】

以下、実施例を用いて、本発明をより詳細に説明する。

【0062】

[実施例1]

「ディオパーHTP-506W」（DIC株式会社製、ポリエステルメタクリレート、
ウレタンメタクリレート及びメチルメタクリレートを含むもの（メチルメタクリレ
ートの含有率；32質量%）、以下、「HTP-506W」と略記する。）を60質量部、
40 メチルメタクリレート（以下、「MMA」と略記する。）を20質量部、及びアクリル重
合体（C-1）（「DEGALAN LP64/11」EVONIK INDUSTRIES社製、重量平均分子量；35,000、ガラス転移温度（ T_m ）；56）を20
質量部、骨材（美州興産株式会社製「セラサンドA粒」、以下、「セラサンド骨材」と略
記する。）を100質量部混合、攪拌してプライマーを得た。

次に、縦 50 mm 、横 50 mm 、厚さ 25 mm のセメントモルタル上に、DIC株式会
社製プライマー「P-100」を 0.3 kg/m^2 を塗布・硬化させ、次いで、ラジカル
硬化型樹脂系防水材「ディオパーVU-202白」（DIC株式会社製、ウレタンメタク
リレート及びメチルメタクリレートを含むもの（メチルメタクリレートの含有率；3
2.5質量%）、以下、「VU-202白」と略記する。）を 1 kg/m^2 で塗布し、乾
50

燥硬化させて防水材層を得た。

次いで、該防水材層上に前記プライマーを 2 kg/m^2 塗布し、乾燥硬化させてプライマー層を得た、次いで、プライマー層上に常温アスファルト合材（前田道路株式会社製「マイルドパッチ」）を 10 mm の厚さで施工し、締め固めた。その後、積層体を 110 のオーブンで 30 分加熱した後、水を散布し、再度アスファルト合材を締め固めることにより、床版防水構造体を得た。

【0063】

[実施例2]

セラサンド骨材の使用量を表1に示す通りに変更した以外は、実施例1と同様にしてプライマーを得、床版防水構造体を得た。

【0064】

[比較例1]

アクリル重合体（C-1）を 55 質量部、メチルエチルケトンに 23 質量部、キシレンを 15 質量部、酢酸ブチルを 7 質量部混合攪拌し、プライマーを得た。あとはこのプライマーを 0.4 kg/m^2 塗布した以外は、実施例1と同様にして床版防水構造体を得た。

【0065】

[比較例2]

アクリル重合体（C-2）（「DEGALAN LP64/12」EVONIK INDUSTRIES社製、重量平均分子量； $60,000$ 、ガラス転移温度（ T_m ）； 63 ）を 55 質量部、メチルエチルケトンに 23 質量部、キシレンを 15 質量部、酢酸ブチルを 7 質量部混合攪拌し、プライマーを得た。あとはこのプライマーを 0.4 kg/m^2 塗布した以外は、実施例1と同様にして床版防水構造体を得た。

【0066】

[層間接着性の評価方法]

層間接着性は、一軸引張強度及び垂直せん断強度により評価した。

（一軸引張強度）

実施例及び比較例で得られた床版防水構造体を「道路橋床版防水便覧」（日本道路協会）第128頁に記載の引張接着試験に準拠して測定した。試験機は株式会社島津製作所製「オートグラフAG-X」を使用した。試験後に、破壊状態を目視観察した。

（垂直せん断強度）

実施例及び比較例で得られた床版防水構造体を、株式会社島津製作所製「オートグラフAG-X」を使用して、JIS K 6852 - 1994に準拠して測定した。試験後に、破壊状態を目視観察した。

【0067】

10

20

30

【表 1】

表 1	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
ラジカル重合性樹脂(A)及びラジカル重合性単量体(B)				
HTP-506W (質量部)	60	60		
VU-202白 (質量部)				
アクリル重合体(C)				
アクリル重合体(C-1) (質量部)	20	20	55	
アクリル重合体(C-2) (質量部)				55
骨材(D)				
セラサンド骨材 (質量部)	100	60		
その他				
メチルメタクリレート (質量部)	20	20		
メチルエチルケトン (質量部)			23	23
キシレン (質量部)			15	15
酢酸ブチル (質量部)			7	7
層間接着性の評価				
一軸引張強度 (N/mm ²)	0.4	0.35	0.3	0.3
破壊状態	接着層材破	接着層材破	接着層材破	接着層材破
垂直せん断強度 (N/mm ²)	0.18	0.15	0.07	0.07
破壊状態	アスファルト舗装層材破	アスファルト舗装層材破	接着層/防水層界面剥離	接着層/防水層界面剥離

10

20

【0068】

本発明の土木建築用プライマーを用いた床版防水構造体は、優れた層間接着性を示すことが分かった。

【0069】

一方、比較例 1 及び 2 は、公知技術であるアクリル重合体 (C) 及び有機溶剤を含有するプライマーを用いた態様であるが、垂直せん断強度が不良であることが分かった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
E 0 1 D	19/12	(2006.01)	E 0 1 D	19/12		
E 0 1 C	7/34	(2006.01)	E 0 1 C	7/34		
E 0 4 F	15/12	(2006.01)	E 0 4 F	15/12		K
B 3 2 B	27/30	(2006.01)	B 3 2 B	27/30		A

Fターム(参考) 2E220 AA07 AA11 AA51 GA22Y GA35Z GB02Y GB12Z GB13Z GB14Z GB22Y
 GB25Z GB28Z GB32Y GB32Z GB33Z GB35Y GB35Z GB37Y GB37Z GB40X
 4F100 AE01B AK01A AK01C AK25A AK25C AR00C AT00B AT00D BA04 BA07
 BA10B BA10D CA24A EH46 EJ08 EJ42 EJ65 EJ86 GB90 JA05A
 JA07A JB07C YY00A
 4J038 CG141 DB361 DD181 DD211 DG031 DG211 DG261 FA111 HA436 HA446
 HA486 HA566 MA09 NA12 PA19 PB05 PC04