

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6589093号
(P6589093)

(45) 発行日 令和1年10月16日 (2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日 (2019. 9. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

C O 4 B	28/02	(2006. 01)	C O 4 B	28/02
C O 8 G	18/48	(2006. 01)	C O 8 G	18/48
C O 8 G	18/10	(2006. 01)	C O 8 G	18/10
C O 8 L	75/04	(2006. 01)	C O 8 L	75/04
C O 8 K	3/00	(2018. 01)	C O 8 K	3/00

請求項の数 3 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-108682 (P2015-108682)
 (22) 出願日 平成27年5月28日 (2015. 5. 28)
 (65) 公開番号 特開2016-222478 (P2016-222478A)
 (43) 公開日 平成28年12月28日 (2016. 12. 28)
 審査請求日 平成30年3月26日 (2018. 3. 26)

(73) 特許権者 000002886
 D I C株式会社
 東京都板橋区坂下3丁目3番58号
 (74) 代理人 100177471
 弁理士 小川 眞治
 (74) 代理人 100163290
 弁理士 岩本 明洋
 (74) 代理人 100149445
 弁理士 大野 孝幸
 (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 西村 紀夫
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウレタンセメント組成物及び補修材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オキシエチレン基を有するポリオール (a 1-1) を含むポリオール (a 1) とポリイソシアネート (a 2) と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 (A)、

グリシジル基を有する不飽和単量体 (b 1-1) 及び脂肪族第3級アミン (b 1-2) を反応させて得られる化合物 (b 1) と不飽和単量体 (b 2) とを重合させて得られる重合体 (B)、

ポリイソシアネート化合物 (C)、セメント (D)、水 (E)、及び、骨材 (F) を含有するウレタンセメント組成物であって、

前記重合体 (B) の使用量が、前記ウレタンプレポリマー (A) 100質量部に対して、50～500質量部の範囲であることを特徴とするウレタンセメント組成物。

【請求項2】

前記重合体 (B) のガラス転移温度が50℃以下である請求項1記載のウレタンセメント組成物。

【請求項3】

請求項1又は2記載のウレタンセメント組成物からなる補修材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、道路補修材として好適に使用することができるウレタンセメント組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

コンクリート構造物の補修等の土木建築業界では、筐子トンネル崩落事故などを背景にインフラ補強に対する注目度が高まっている。高度経済成長期以降に建設されたコンクリート構造物は、今後30年間に築50年を経過するため、コンクリート補修の需要は増加傾向にある。

【0003】

現在のコンクリート補修材としては、エポキシ樹脂系補修材や（メタ）アクリル系補修材が大半を占めている（例えば、特許文献1を参照。）。しかしながら、セメントコンクリートに対する接着力は未だ弱く、更なる改良が求められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-201802号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、セメントコンクリートに対する接着性に優れるウレタンセメント組成物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、オキシエチレン基を有するポリオール（a1-1）を含むポリオール（a1）とポリイソシアネート（a2）と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（A）、グリシジル基を有する不飽和単量体（b1-1）及び脂肪族第3級アミン（b1-2）を反応させて得られる化合物（b1）と不飽和単量体（b2）とを重合させて得られる重合体（B）、ポリイソシアネート化合物（C）、セメント（D）、水（E）、及び、骨材（F）を含有することを特徴とするウレタンセメント組成物、並びに、該ウレタンセメント組成物からなる補修材を提供するものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明のウレタンセメント組成物は、セメントコンクリートに対して優れた接着性を示し、速硬化性にも優れるものである。また、本発明のウレタンセメント組成物は、継時的な粘度上昇を防ぎ、保存安定性にも優れている。よって、本発明のウレタンセメント組成物は、補修材として好適に使用することができ、特に道路補修材として好適に使用することができる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明のウレタンセメント組成物は、オキシエチレン基を有するポリオール（a1-1）を含むポリオール（a1）とポリイソシアネート（a2）と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（A）、グリシジル基を有する不飽和単量体（b1-1）及び脂肪族第3級アミン（b1-2）を反応させて得られる化合物（b1）と不飽和単量体（b2）とを重合させて得られる重合体（B）、ポリイソシアネート化合物（C）、セメント（D）、水（E）、及び、骨材（F）を含有するものである。

【0009】

前記ウレタンプレポリマー（A）は、良好な親水性及び接着性を得る上で必須の成分であり、（a1-1）を含むポリオール（a1）とポリイソシアネート（a2）とを反応させて得られるイソシアネート基を有するものである。

【0010】

10

20

30

40

50

前記オキシエチレン基を有するポリオール（a 1-1）は、親水性を付与してセメント（D）及び水（E）との良好な親和性を発現し、基体であるセメントコンクリートに対する優れた接着性を得る上で必須の成分である。前記ポリオール（a 1）としては、例えば、ポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール、ポリオキシエチレンポリオキシテトラメチレングリコ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。これらの中でも、ウレタンセメント組成物の硬化速度を調整しやすい点で、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールを用いることが好ましい。また、前記ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールにおけるオキシエチレン基とオキシプロピレン基とのモル比〔EO／PO〕としては、50／50～90／10の範囲であることが好ましい。

10

【0011】

前記ポリオール（a 1-1）の数平均分子量としては、良好な親水性を付与できる点から、500～7,000の範囲であることが好ましく、800～5,000の範囲がより好ましい。なお、前記ポリオール（a 1-1）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て得られた値を示す。

【0012】

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。

「TSK gel G5000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

「TSK gel G4000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

「TSK gel G3000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

「TSK gel G2000」（7.8mm I.D. × 30cm）× 1本

20

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。

【0013】

（標準ポリスチレン）

30

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-500」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-1000」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-2500」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-5000」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-1」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-2」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-4」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-10」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-20」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-40」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-80」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-128」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-288」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-550」

40

【0014】

前記ポリオール（a 1-1）の使用量としては、良好な親水性を付与できる点から、ポリオール（a 1）中50質量％以上であることが好ましく、60～80質量％の範囲であることがより好ましい。

【0015】

前記ポリオール（a 1）としては、前記ポリオール（a 1-1）以外にその他のポリオ

50

ールを用いることができる。前記その他のポリオールとしては、例えば、ポリプロピレントリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリアクリルポリオール、数平均分子量が50～300の範囲の鎖伸長剤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。これらの中でも、親水性を損なうことなく高強度性を付与できる点から、ポリプロピレントリオールを用いることが好ましく、その使用量としては、ポリオール(a1)中20～40質量%の範囲であることが好ましい。また、前記ポリプロピレントリオールの数平均分子量としては、高強度性の点から、300～5,000の範囲であることが好ましい。なお、前記ポリプロピレントリオールの数平均分子量は、前記ポリオール(a1-1)の数平均分子量と同様に測定して得られた値を示す。

10

【0016】

前記ポリイソシアネート(a2)としては、例えば、フェニレンジイソシアネート、1-メチル-2,4-フェニレンジイソシアネート、1-メチル-2,6-フェニレンジイソシアネート、1-メチル-2,5-フェニレンジイソシアネート、1-メチル-3,5-フェニレンジイソシアネート、1-エチル-2,4-フェニレンジイソシアネート、1-イソプロピル-2,4-フェニレンジイソシアネート、1,3-ジメチル-2,4-フェニレンジイソシアネート、1,3-ジメチル-4,6-フェニレンジイソシアネート、1,4-ジメチル-2,5-フェニレンジイソシアネート、ジエチルベンゼンジイソシアネート、ジイソプロピルベンゼンジイソシアネート、1-メチル-3,5-ジエチルベンゼンジイソシアネート、3-メチル-1,5-ジエチルベンゼン-2,4-ジイソシアネート、1,3,5-トリエチルベンゼン-2,4-ジイソシアネート、ナフタレン-1,4-ジイソシアネート、ナフタレン-1,5-ジイソシアネート、1-メチル-ナフタレン-1,5-ジイソシアネート、ナフタレン-2,6-ジイソシアネート、ナフタレン-2,7-ジイソシアネート、1,1-ジナフチル-2,2'-ジイソシアネート、ビフェニル-2,4'-ジイソシアネート、ビフェニル-4,4'-ジイソシアネート、3-3'-ジメチルビフェニル-4,4'-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、2,2'-ジフェニルメタンジイソシアネート、ジフェニルメタン-2,4-ジイソシアネート等の芳香族ポリイソシアネート；テトラメチレンジイソシアネート、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート、ドデカ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、1,3-シクロペンチレンジイソシアネート、1,3-シクロヘキシレンジイソシアネート、1,4-シクロヘキシレンジイソシアネート、1,3-ジ(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、1,4-ジ(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、リジンジイソシアネート、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、2,4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、2,2'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、3,3'-ジメチル-4,4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート等の脂肪族又は脂環式ポリイソシアネート、カルボジイミド変性イソシアネート、ポリメチレンポリフェニル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。これらの中でも、機械的強度及び接着性の点から、芳香族ポリイソシアネートを用いることが好ましく、トルエンジイソシアネートを用いることがより好ましい。

20

30

40

【0017】

前記ウレタンプレポリマー(A)は、前記ポリオール(a1)と前記ポリイソシアネート(a2)とを公知のウレタン化反応により得られるものであり、セメントコンクリートに対する優れた接着性を付与するイソシアネート基を有するものである。

【0018】

前記ポリオール(a1)と前記ポリイソシアネート(a2)との反応における両者のモル比 $[NCO/OH]$ としては、接着性及び高強度性の点から、1.01～10の範囲であることが好ましく、1.1～8の範囲がより好ましい。

【0019】

50

前記重合体 (B) は、セメントコンクリートに対する優れた接着性を得る上で必須の成分であり、グリシジル基を有する不飽和単量体 (b 1-1) 及び脂肪族 3 級アミン (b 1-2) を反応させて得られる化合物 (b 1) と不飽和単量体 (b 2) とを重合させて得られるものである。

【0020】

前記重合体 (B) のガラス転移温度としては、基体のセメントコンクリートへ密着しやすくなるため、一層接着性が高まる点から、50℃以下であることが好ましく、-10～20℃の範囲であることがより好ましい。なお、前記重合体 (B) のガラス転移温度は、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重合体 (B) 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

【0021】

前記重合体 (B) の使用量としては、セメントコンクリートに対する接着性の点から、前記ウレタンプレポリマー (A) 100質量部に対して、50～500質量部の範囲であることが好ましく、100～400質量部の範囲がより好ましい。

【0022】

前記グリシジル基を有する不飽和単量体 (b 1-1) としては、例えば、グリシジリアクリレート、グリシジルメタクリレート、アリルグリシジルエーテル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。

20

【0023】

前記脂肪族 3 級アミン (b 1-2) は、ウレタンセメント組成物にカチオン性基を付与できるため、ウレタンセメント組成物中に存在するイソシアネート基と反応せずゲル化を起こすことがなく、かつ、基体であるセメントコンクリートに吸着し、優れた接着性を発現することができる。

【0024】

前記脂肪族 3 級アミン (b 1-2) としては、例えば、炭素原子数 1～20 のアルキル基を3つ有するアミン化合物を用いることができる。これらの中でも、重合体 (B) の良好な安定性が得られる点で、炭素原子数 1～2 のアルキル基を1つ又は2つ有し、残りが炭素原子数 6～20 のアルキル基であるアミン化合物を用いることが好ましく、2つのメチル基と、残りが炭素原子数 6～20 のアルキル基であるアミン化合物を用いることにより好ましい。

30

【0025】

前記化合物 (b 1) と反応させる不飽和単量体 (b 2) 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、ブチル (メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル (メタ) アクリレート、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；マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等のエステル化合物；(メタ) アクリル酸、ビニルスルホン酸等の一塩基酸；(メタ) アクリルアミド、マレイン酸アミド、N-メチロールアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド等のアミド化合物；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、スチレン、ビニルトルエン、ビニルエーテル、アクリロニトリル等のビニル化合物；ジアリルフタレート、アリルアクリレート、トリメチロールプロパン鶏メタクリレートなど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。

40

【0026】

前記化合物 (b 1) と前記不飽和単量体 (b 2) との反応としては、例えば、前記不飽和単量体 (b 2) 100質量部に対して、好ましくは前記化合物 (b 1) を0.2～10質量部の範囲の使用量により公知のラジカル重合法を行うことが挙げられる。具体的には、前記化合物 (b 1) と水と必要に応じて乳化剤及び開始剤とを攪拌混合した後、例えば0～100℃の温度下で、前記不飽和単量体 (b 2) を一括、又は連続的に滴下し、例えば30～90℃の温度にてラジカル重合させる方法が挙げられる。

50

【0027】

前記乳化剤としては、例えば、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンソルビトールテトラオレエート、ポリオキシエチレン・ポリオキシプロピレン共重合体等のノニオン系乳化剤；オレイン酸ナトリウム等の脂肪酸塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ナフタレンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸塩、アルカンスルフォネートナトリウム塩、アルキルジフェニルエーテルスルホン酸ナトリウム塩等のアニオン系乳化剤；アルキルアミン塩、アルキルトリメチルアンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩等のカチオン系乳化剤等を用いることができる。これらの乳化剤は単独で用いても2

10

【0028】

前記開始剤としては、例えば、過硫酸塩、有機過酸化物、過酸化水素等のラジカル重合開始剤；4, 4'-アゾビス(4-シアノ吉草酸)、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)二塩酸塩等のアゾ開始剤などを用いることができる。また、前記ラジカル重合開始剤は、例えば、アスコルビン酸等の還元剤と併用しレドックス重合開始剤として使用しても良い。

【0029】

前記重合開始剤の代表的なものである過硫酸塩としては、例えば、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム等が挙げられ、有機過酸化物として、具体的には、例えば、過酸化ベンゾイル、ラウロイルパーオキシaid、デカノイルパーオキシaid等のジアシルパーオキシaid、t-ブチルクミルパーオキシaid、ジクミルパーオキシaid等のジアルキルパーオキシaid、t-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、t-ブチルパーオキシラウレート、t-ブチルパーオキシベンゾエート等のパーオキシエステル、クメンハイドロパーオキシaid、パラメンタンハイドロパーオキシaid、t-ブチルハイドロパーオキシaid等のハイドロパーオキシaid等を使用することができる。

20

【0030】

前記重合開始剤の使用量としては、重合が円滑に進行する量を使用すれば良いが、前記化合物(a1)及び前記不飽和単量体(a2)の合計質量に対して、10質量%以下とすることが好ましい。

30

【0031】

前記ポリイソシアネート化合物(C)は、前記ウレタンプレポリマー(A)を希釈してウレタンセメント組成物の急激な又は継時的な粘度上昇を抑制するためのものであり、前記ポリイソシアネート(a2)と同様の化合物を用いることができる。中でも、機械的強度及び増粘抑制の点から、芳香族ポリイソシアネートを用いることが好ましく、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを含有することがより好ましく、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネートと4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネートとポリメチレンポリフェニルポリイソシアネートの混合物であるC-MDIを用いることが更に好ましい。

【0032】

前記ポリイソシアネート化合物(C)の使用量としては、良好な増粘抑制が得られる点から、前記ウレタンプレポリマー(A)100質量部に対して、50~400質量部の範囲であることが好ましく、80~300質量部の範囲であることがより好ましい。

40

【0033】

前記セメント(D)としては、例えば、普通ポルトランドセメント、早強ポルトランドセメント、超早強ポルトランドセメント、中庸熱ポルトランドセメント、低熱ポルトランドセメント、高炉セメント、シリカセメント、フライアッシュセメント等を用いることができる。これらのセメントは単独で用いても2種以上を併用してもよい。前記セメント(D)の使用量としては、使用される用途に応じて適宜決定されるが、例えば前記ウレタンプレポリマー(A)100質量部に対して、300~1,000質量部の範囲である。

50

【0034】

前記水（E）としては、例えば、イオン交換水、蒸留水、水道水等を用いることができる。前記水（E）の使用量としては、良好な作業性が得られる点から、前記ウレタンプレポリマー（A）100質量部に対して、100～800質量部の範囲であることが好ましい。

【0035】

前記骨材（F）としては、珪砂、砂利、ガラスの粉碎物等を用いることができる。前記骨材の使用量としては、例えば、ウレタンセメント組成物中20～60質量%の範囲である。

【0036】

本発明のウレタンセメント組成物は、前記ウレタンプレポリマー（A）、前記重合体（B）、前記ポリイソシアネート化合物（C）、前記セメント（D）、前記水（E）、及び骨材（F）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。

【0037】

前記その他の添加剤としては、例えば、顔料、難燃剤、可塑剤、ワックス、消泡剤、酸化防止剤、増粘剤等を用いることができる。これらの添加剤は単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0038】

以上、本発明のウレタンセメント組成物は、セメントコンクリートに対して優れた接着性を示し、速硬化性にも優れるものである。また、本発明のウレタンセメント組成物は、継時的な粘度上昇を防ぎ、保存安定性にも優れている。よって、本発明のウレタンセメント組成物は、補修材として好適に使用することができ、特に道路補修材として好適に使用することができる。

【実施例】

【0039】

以下、実施例を用いて、本発明をより詳細に説明する。

【0040】

〔合成例1〕ウレタンプレポリマー（A-1）の合成

攪拌棒、温度計、及び窒素気流管を備えた反応容器に、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール（数平均分子量；3,000、オキシエチレン基とオキシプロピレン基とのモル比50/50、以下「EOPG」と略記する。）を251質量部、ポリプロピレントリオール（数平均分子量；3,000、以下「PPT3000」と略記する。）を89.7質量部、ポリプロピレントリオール（数平均分子量；400、以下「PPT400」と略記する。）を5.3質量部入れ、攪拌混合した。次いで、トルエンジイソシアネート（以下「TDI」と略記する。）を56.4質量部入れ、80℃で3時間反応させることにより、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマー（A-1）を得た。

【0041】

〔合成例2〕重合体（B-1）の合成

攪拌棒、温度計、及び窒素気流管を備えた反応容器に、イオン交換水を119質量部、花王株式会社製「ラテムルK-120」（アリルグリシジルエーテル（以下「AGE」）とN,N-ジメチルラウリルアミン（以下「DMA」）との付加反応物の30質量%水溶液）を10質量部、乳化剤として花王株式会社製「エマルゲン920」（ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル）0.5質量部を仕込み、窒素気流下で50℃に加温し攪拌した。

次いで、80℃に加温し、クメンハイドロパーオキシドを0.5質量部仕込み、更にブチルアクリレート（以下「BA」と略記する。）55質量部及びメチルメタクリレート45質量部からなる混合物を180分間要して滴下し、更に30分間保持して重合させた。次いで、30℃に冷却し、2%塩酸1質量部にてpH205.0に調整し、不揮発分；45質量%、粘度；120mPa・s、ガラス転移温度；5℃の重合体（B-1）を得た

10

20

30

40

50

。

【0042】

[実施例1]

合成例1で得られたウレタンプレポリマー14.8質量部、合成例2で得られた重合体(B-1)を36質量部、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(以下「MDI」と略記する。)21.2質量部、住友大阪セメント株式会社製普通ポルトランドセメント(以下「Pセメント」と略記する。)100質量部、水道水(以下「水」と略記する。)60質量部、株式会社三栄シリカ製6号珪砂(以下「6号珪砂」と略記する。)200質量部を混合し、ウレタンセメント組成物を得た。

【0043】

[比較例1]

重合体(B-1)を配合しない以外は、実施例1と同様にしてウレタンセメント組成物を得た。

【0044】

[接着性の評価]

接着性の評価は、モルタルに対する接着性による代替評価を行い、JIS R 5201-1997の「(5)(a)曲げ強さ」に準拠して行った。具体的には、Pセメント、6号珪砂及び市水を、質量比で100/200/60の割合で混合したものを型枠に流し込み、硬化させ、28日間養生した。次いで、これを40mm×40mm×80mmに切断した。これにまた型枠にはめ込み、その上に実施例又は比較例で得られたウレタンセメント組成物を充填し、硬化させた。これを20℃、湿度65%の条件下で14日間養生したものを試験体とした。この試験体に対して、曲げ強さ(N/25mm²)と破壊状態を目視確認した。

【0045】

【表1】

表1		実施例1	比較例1
リウマレター(A)プレポリ	ポリオール(a1)		
	オキシエチレン基を有するポリオール(a1-1)	EPO	EPO
	その他のポリオール	PPT3000	PPT3000
		PPT400	PPT400
	ポリイソシアネート(a2)	TDI	TDI
重合体(B)	化合物(b1)		
	グリシジル基を有する不飽和単量体(b1-1)	AGE	
	脂肪族第3級アミン(b1-2)	DMLA	
	不飽和単量体(b2)	BA	
		MMA	
	重合体(B)のガラス転移温度(℃)	5	
	ウレタンプレポリマー(A)100質量部に対する重合体(B)の使用量(質量部)	242	0
ポリイソシアネート化合物(C)		MDI	MDI
セメント(D)		Pセメント	Pセメント
水(E)		水	水
骨材(F)		6号珪砂	6号珪砂
接着性の評価			
曲げ強さ(N/mm ²)		4.41	3.56
破壊状態		モルタル破壊	界面剥離

10

20

30

40

50

【0046】

本発明のウレタンセメント組成物は、セメントコンクリートに対する接着性に優れることが分かった。

【0047】

一方、比較例1は、重合体（B）を用いない態様であるが、セメントコンクリートに対する接着性が不十分であった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
C 0 4 B	24/28	(2006.01)	C 0 4 B	24/28 Z
C 0 4 B	24/12	(2006.01)	C 0 4 B	24/12 Z
C 0 4 B	24/26	(2006.01)	C 0 4 B	24/26 F
E 0 4 G	23/02	(2006.01)	E 0 4 G	23/02 A
E 2 1 D	11/10	(2006.01)	E 2 1 D	11/10

(72)発明者 山口 博文
東京都中央区日本橋三丁目7番20号 D I C株式会社内

審査官 手島 理

(56)参考文献 特公昭53-045339 (JP, B1)
特開昭62-083346 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 4 B	2/00-32/02
C 0 4 B	40/00-40/06
C 0 8 G	18/00-18/87
C 0 8 G	71/00-71/04
C 0 8 K	3/00-13/08
C 0 8 L	1/00-101/14
E 0 4 G	23/02
E 2 1 D	11/10