

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5792056号
(P5792056)

(45) 発行日 平成27年10月7日(2015.10.7)

(24) 登録日 平成27年8月14日(2015.8.14)

(51) Int.Cl.		F 1	
C O 4 B 28/02	(2006.01)	C O 4 B 28/02	
C O 4 B 24/38	(2006.01)	C O 4 B 24/38	B
C O 4 B 24/40	(2006.01)	C O 4 B 24/40	
C O 4 B 24/24	(2006.01)	C O 4 B 24/24	A
C O 4 B 14/42	(2006.01)	C O 4 B 14/42	Z

請求項の数 5 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-290152 (P2011-290152)	(73) 特許権者	501173461
(22) 出願日	平成23年12月28日(2011.12.28)		太平洋マテリアル株式会社
(65) 公開番号	特開2013-139349 (P2013-139349A)		東京都江東区青海二丁目4番24号
(43) 公開日	平成25年7月18日(2013.7.18)	(74) 代理人	110000084
審査請求日	平成26年11月7日(2014.11.7)		特許業務法人アルガ特許事務所
		(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】 塗りモルタル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A)セメント100質量部に対し(B)細骨材を80~103質量部、(C)保水剤を0.09~0.20質量部、(D)撥水剤を0.22~0.36質量部、(E)繊維を0.14~0.43質量部、並びに(F)(F1)表面親水性ポリマー及び(F2)表面疎水性ポリマーを合計固形分換算で2.4~4.1質量部含有し、(F1)表面親水性ポリマーと(F2)表面疎水性ポリマーの含有比率(F2/F1)が0.18~0.43であることを特徴とする塗りモルタル。

【請求項2】

(F1)表面親水性ポリマーが、表面親水性再乳化形粉末樹脂であり、(F2)表面疎水性ポリマーが、表面疎水性再乳化形粉末樹脂、ディスパージョン形粉末樹脂、エマルション形粉末樹脂、及びこれらの表面を脂肪酸塩又はシラン化合物で処理した粉末樹脂から選ばれるポリマーである請求項1記載の塗りモルタル。

【請求項3】

セメント100体積部に対し、細骨材が104~122体積部であり細骨材中の軽量骨材の割合が60~70vol%である請求項1又は2記載の塗りモルタル。

【請求項4】

(E)繊維が、引張強度1500N/mm²以上のものと1500N/mm²未満のものからなり、セメント100質量部に対し、引張強度1500N/mm²以上の繊維を0.04~0.29質量部含有する請求項1~3のいずれか1項記載の塗りモルタル。

10

20

【請求項 5】

さらに (G) 膨張材、(H) 粘土鉱物及び (I) スターチ類から選ばれる 1 種又は 2 種以上を含有する請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の塗りモルタル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンクリート構造物の下地調整材等として用いられる塗りモルタルに関する。

【背景技術】

【0002】

建築構造物の仕上げは、施工箇所に応じさまざまな仕上げが施される。外壁はタイル張り、仕上塗料が施工され、屋上は塗膜防水、アスファルト防水等の防水工事が実施される。また、屋内はクロス張り、フローリング、エントランス部床の石張りなどが実施される。これらの工事を行う際の躯体コンクリートの補修はジャンカ補修、欠損部の補修、目違い補修や屋上の防水工事を行う際に水勾配を取る場合がある。

10

【0003】

モルタルでコンクリート構造物を補修する場合、厚塗りする箇所と薄塗りする箇所が不連続に発生する。一般的には、薄塗用補修モルタルと厚塗用補修モルタルの 2 種を用いて補修を行うため、補修工事は煩雑であり時間の掛かる作業である。そのため、真珠岩パーライト、黒曜石パーライト、減水剤を組み合わせ施工厚さ 1mm 以下から 10mm 程度まで施工可能な補修モルタルが考案されている (特許文献 1)。しかし、パーライトと減水剤を併用すると施工時の環境温度の影響を受けやすくなり、寒冷期には凝結が遅れ、外壁に施工した場合ダレの発生する恐れがある。

20

【0004】

軽量骨材、ポゾラン物質、有機繊維、ポリマーを併用し、躯体コンクリートとの付着性改善、乾燥収縮の低減を図るとともに 1 回の施工厚さが 60mm まで可能な補修モルタルが考案されている (特許文献 2) このモルタルは、厚付け性能を向上させるため、軽量骨材が多く練混ぜ水量が多くなっており、曲げ強度が低下している。厚付け性能は向上しているが薄付けが困難であるため、水勾配を取る必要がある屋上の防水工食用材料には不向きである。

30

【0005】

また、コンクリート構造物を補修する場合、躯体コンクリートとの付着性、強度、防水性を付与するため、一般にポリマーセメントモルタルが使用される。多くの場合、保水剤をポリマーと併用するため、粘性が増加しコテ作業性が低下する。コテ作業性の改善策としてシラン化合物とポリマーを併用することでコテ作業性、付着性、強度を改善した補修モルタルが考案されている (特許文献 3)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2004 - 175636 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 199297 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 20153 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、薄塗りから厚塗りまでを可能とし、コテ作業性、付着性、平滑性及び曲げ剛性を満足するものではなく、これらの要求を満たす塗りモルタルが望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで本発明者は、上記課題を解決すべく検討した結果、セメントに細骨材、保水剤、

50

撥水剤及び繊維に加えて、表面が親水性であるポリマーと表面が疎水性であるポリマーとを一定の比率で配合することにより、曲げ剛性、厚塗り性、平滑性及びコテ作業性に優れた塗りモルタルが得られることを見出し、本発明を完成した。

【0009】

すなわち、本発明は、以下の[1]～[5]に係るものである。

[1] (A)セメント100質量部に対し(B)細骨材を80～103質量部、(C)保水剤を0.09～0.20質量部、(D)撥水剤を0.22～0.36質量部、(E)繊維を0.14～0.43質量部、並びに(F)(F1)表面親水性ポリマー及び(F2)表面疎水性ポリマーを合計固形分換算で2.4～4.1質量部含有し、(F1)表面親水性ポリマーと(F2)表面疎水性ポリマーの含有比率(F2/F1)が0.18～0.43であることを特徴とする塗りモルタル。

10

[2] (F1)表面親水性ポリマーが、表面親水性再乳化形粉末樹脂であり、(F2)表面疎水性ポリマーが、表面疎水性再乳化形粉末樹脂、ディスパーション形粉末樹脂、エマルション形粉末樹脂、及びこれらの表面を脂肪酸塩又はシラン化合物で処理した粉末樹脂から選ばれるポリマーである[1]記載の塗りモルタル。

[3] セメント100体積部に対し、細骨材が104～122体積部であり細骨材中の軽量骨材の割合が60～70vol%である[1]又は[2]記載の塗りモルタル。

[4] (E)繊維が、引張強度1500N/mm²以上のものと1500N/mm²未満のものからなり、セメント100質量部に対し、引張強度1500N/mm²以上の繊維を0.04～0.29質量部含有する[1]～[3]のいずれか1項記載の塗りモルタル。

20

[5] さらに(G)膨張材、(H)粘土鉱物及び(I)スターチ類から選ばれる1種又は2種以上を含有する[1]～[4]のいずれかに記載の塗りモルタル。

【発明の効果】

【0010】

本発明の塗りモルタルは、曲げ剛性、厚塗り性、平滑性及びコテ作業性に優れており、コンクリート構造物外壁のタイル、仕上塗料の下地調整、屋上の塗膜防水の下地調整等の用途に極めて有用である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の塗りモルタルに使用される(A)セメントは、水硬性のものならば制限されない。具体的には、普通、早強、超早強、中庸等、低熱等のポルトランドセメント、高炉セメントやフライアッシュセメントのような各種混合セメント、白色セメントやエコセメントのような特殊セメントを例示することができる。ここに例示した以外のセメントや2種以上のセメントを併用しても良い。

30

【0012】

本発明の塗りモルタルに使用される(B)細骨材は、通常のもルタルに使用されるものであれば限定されないが、普通骨材と軽量骨材を併用することが好ましい。普通骨材は、モルタルやコンクリートに使用できるものなら何れのものでも良く、例えば、市販の珪砂、寒水石、石灰石砂その他、川砂、海砂、山砂、砕砂等を挙げることができる。また、軽量骨材は、例えばEVA炭酸カルシウム発泡骨材やスチレン発泡骨材等の有機材質の軽量骨材や天然又は人工の無機材質の軽量骨材の何れでも使用できる。細骨材は、厚塗り性、コテ作業性の点から、セメント100質量部に対して80～103質量部使用する必要があり、81～92質量部使用するのが好ましい。

40

【0013】

普通骨材としては、粒度管理された市販の珪砂、寒水石、石灰石砂が本発明の塗りモルタルの品質を管理する上で好ましい。例えば、朝日珪砂鉱業(株)製商品名「朝日珪砂5号」、(株)トウチュウ製商品名「鹿島珪砂6号」、「鹿島珪砂7号」、日立寒水石(株)製

商品名「日立寒水石1号」などが挙げられる。軽量骨材を含む細骨材は、セメント100体積部に対し104～122体積部使用するのが好ましい。当該細骨材が少ないと、厚塗

50

り性が低下するとともに収縮量が大きくなり、ひび割れの発生する恐れがある。また、多すぎると強度低下が大きくなるとともにコテ作業性が低下するので適当ではない。細骨材中の軽量骨材の割合は60～70 vol%が好ましく、より好ましくは62～69 vol%である。軽量骨材が少ないと厚塗り性が低下し、厚塗りするとダレが発生する。さらに、粘性が上がりコテ作業性も低下する。軽量骨材が多すぎると、強度低下が発生するとともに練混ぜ水量が増加し、硬化後収縮量が増加しひび割れの発生する恐れがあるので適当ではない。

【0014】

本発明の塗りモルタルに使用する(C)保水剤は、モルタル又はコンクリートで使用できるものなら何れのものでも良く、例えば水溶性セルロース誘導体やポリビニルアルコール類を挙げることができる。水溶性セルロース誘導体としては、例えばメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、セルロース硫酸エステル等のセルロース誘導体を挙げることができる。例えば、信越化学工業(株)製商品名「メトロースS B P 30501」が使用可能である。

10

【0015】

(C)保水剤を使用することでモルタルの左官施工時の躯体コンクリートへの付着性を向上することができ、硬化後の乾燥ひび割れの発生や剥離・剥落を防ぐことができる。(C)保水剤の使用量は、セメント100質量部に対し、0.09～0.20質量部が好ましく、0.09～0.15質量部がより好ましい。

20

この範囲で使用することにより、付着性、コテ作業性等が良好となる。

【0016】

本発明に使用される(D)撥水剤としては、シラン系撥水剤が好ましい。シラン系撥水剤は、セメントモルタルに混和し高アルカリ条件下で反応性のシラノールになるシラン化合物が好ましい。例えば、有機シラン、ポリシラン等である。具体例としては、アクゾノーベル(株)製商品名「シール80」等である。反応性シラノールは、シラノール基間の架橋や無機化合物との反応により表面が疎水性に変性される。そのため、シラン系撥水剤は練混ぜ性状が良く、本発明の高耐久仕上材は硬化後優れた撥水性を発揮する。

30

【0017】

(D)撥水剤は、セメント100質量部に対し、0.22～0.36質量部使用するのが好ましく、より好ましくは0.22～0.30質量部使用される。撥水剤が少なすぎると、適正な撥水性が得られず、混和した効果がない。一方、多すぎると撥水効果の改善は小さく不経済である。

【0018】

本発明に使用される(E)繊維としては、耐アルカリ繊維が好ましい。耐アルカリ繊維は、塗りモルタルとしての厚塗り性と曲げ強度を低下させないように、繊維長10mm以上が好ましい。市販の繊維には単繊維と収束型があるがどちらも使用可能である。さらに、好ましくは繊維長10～25mmのものが良い。繊維長が短すぎると、ダレ止めの効果はあるが曲げ強度の向上効果は得られない。耐アルカリ性を有すればモルタルに混和可能な有機繊維、ガラス繊維とも使用可能であり、併用することも可能である。有機繊維としては、ポリエステル、アクリル、ナイロン、ポリプロピレン等が使用可能であり、ガラス繊維は耐アルカリ性を有するガラス繊維が使用可能である。

40

【0019】

(E)繊維の使用量は、厚塗り性、曲げ強度、コテ作業性を向上させる点から、セメント100質量部に対し0.14～0.43質量部が好ましく、さらに好ましくは0.15～0.39質量部が良い。

【0020】

厚塗りモルタルとしての厚塗り性、曲げ強度、コテ作業性を同時に向上させるためには

50

、引張強度 1500 N/mm^2 以上の繊維と 1500 N/mm^2 未満の繊維を併用することが好ましい。セメント 100 質量部に対し、引張強度 1500 N/mm^2 以上の繊維を $0.04\sim 0.29$ 質量部使用することが好ましく、さらに好ましくは $0.05\sim 0.29$ 質量部である。

【0021】

本発明においては(F)(F1)表面親水性ポリマーと(F2)表面疎水性ポリマーとを併用するのが、コテ作業性向上性の点で必要である。通常、セメントに配合される再乳化形粉末樹脂は、ポリマー表面が疎水性であり、セルロース誘導体等の保水剤と併用すると粘性が高くなりすぎコテ作業性が低下する。本発明においては、(F2)表面が疎水性であるポリマーに加えて(F1)表面が親水性であるポリマーと併用することにより、施工中の粘度増加を抑制でき、コテ作業性が向上する。

10

(F1)表面親水性ポリマーとしては、表面親水性再乳化形粉末樹脂が挙げられ、樹脂表面が例えばポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエチレンイミン、ポリエチレンオキシド等で処理された再乳化形粉末樹脂が挙げられる。このうち、ポリビニルアルコールで処理された再乳化形粉末樹脂がより好ましい。粉末樹脂本体としては、エチレン酢酸ビニル、酢酸ビニル/パーサテック酸ビニルエステル、酢酸ビニル/パーサテック酸ビニル/アクリル酸エステル、ポリアクリル酸エステルなどを主成分とする樹脂が挙げられる。

【0022】

(F2)表面疎水性ポリマーとしては、表面疎水性再乳化形粉末樹脂、ディスパージョン形粉末樹脂、エマルジョン形粉末樹脂、及びこれらの表面を脂肪酸塩、シラン化合物等で表面処理した粉末樹脂が挙げられる。これらの粉末樹脂本体としては、エチレン酢酸ビニル、酢酸ビニル/パーサテック酸ビニルエステル、酢酸ビニル/パーサテック酸ビニル/アクリル酸エステル、ポリアクリル酸エステルなどを主成分とする樹脂が挙げられる。

20

【0023】

これらの(F)ポリマーは、セメント 100 質量部に対して、合計固形分換算で $2.4\sim 4.1$ 質量部がするのが好ましく、より好ましくは、 $2.7\sim 3.5$ 質量部である。 2.4 質量部未満では、適性な付着強度が得られないとともに吸水量が増加する。 4.1 質量部を超えるとコテ作業性が低下するとともに近隣の建築構造物で火災が起きた際本発明の厚塗りモルタルが着火する恐れが高まる。さらに(F1)表面親水性ポリマーと(F2)表面疎水性ポリマーの含有比率(F2/F1)は $0.18\sim 0.43$ が好ましく、より好ましくは $0.37\sim 0.42$ である。 0.18 未満では、コテ作業性の改善効果がえられない。 0.43 を超えると粘性が低下し、厚塗り性が低下する。

30

【0024】

本発明の塗りモルタルには、前記成分に加えて、(G)膨張材、(H)粘土鉱物及び(I)スターチ類から選ばれる1種又は2種以上を配合することができる。

【0025】

本発明の塗りモルタルに使用できる(G)膨張材としては、モルタルやコンクリートに使用可能なものであれば特に限定されず、水和膨張性の膨張材として生石灰を有効成分とするものやカルシウムサルフォアルミネートを有効成分とするものを挙げる事ができる。膨張材を配合使用することで、主に乾燥収縮が抑制され、施工箇所の形状寸法安定性が図れると共に収縮亀裂の発生を防ぐことができる。例えば、太平洋マテリアル(株)製商品名「太平洋エクспан(構造用)」、商品名「太平洋ジブカル」等が挙げられる。

40

(G)膨張材の使用量は、収縮低減効果、ひび割れ防止等の点で、セメント 100 質量部に対し $4.5\sim 5.7$ 質量部が好ましく、より好ましくは $4.7\sim 5.7$ 質量部である。

【0026】

本発明の塗りモルタルに使用できる(H)粘土鉱物は、コテ作業性改善効果のあるセピオライト、ベントナイトが好ましい。セピオライトは、繊維状の含水マグネシウム珪酸塩である。互いに積み重ねたチャンネル構造をしており、多孔質で比表面積が大きい繊維状

50

形態をした粘土鉱物であるため、ダレ止め効果がある。例えば、セピオライトは、巴工業（株）製商品名「IGS」が使用可能である。

粘土鉱物の使用量は、コテ作業性改善効果、ひび割れ防止の点から、セメント100質量部に対し0.2～0.9質量部が好ましく、より好ましくは0.2～0.6質量部である。

【0027】

(I)スターチ類としては、スターチエーテル、コーンスターチ、ポテトスターチが使用できる。スターチエーテルとしては、例えば、SKWイーストアジア（株）製商品名「チロピスSE-7」、「STARVIS SE25F」等が挙げられる。スターチ類はコテ作業性の改善を目的としている点から、その使用量はセメント100質量部に対し、0.01～0.03質量部が好ましく、より好ましくは0.015～0.025質量部である。

10

【0028】

本発明の塗りモルタルには、通常セメント組成物に対して使用される各種混和材、添加剤を使用することが可能である。例えば、鉱物油系、ポリエーテル系、シリコーン系の消泡剤が使用可能である。また、各種スラグ粉末；フライアッシュ、シリカフューム等のポゾラン物質、硬化促進剤、硬化遅延剤等が使用可能である。

【0029】

本発明の塗りモルタルは、前記成分に水を添加混合し、通常の塗り作業、例えばコテ塗りにより、コンクリート構造物外壁のタイル、仕上塗料の下地調整、屋上の塗膜防水の下地調整等に用いることができる。

20

【実施例】

【0030】

次に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

【0031】

実施例1～15及び比較例1～14

表1に示した材料を用い、表2及び表3に示す配合の塗りモルタルを製造した。

【0032】

【 表 1 】

使用材料

			商品名	製造・販売会社
A	a	セメント	普通ポルトランドセメント	太平洋セメント(株)
G	b	膨張材	ジブカ	太平洋マテリアル(株)
	b2	分級フライアッシュ	スーパーフロー	太平洋セメント(株)
	b3	シリカフェューム	SF-CD	巴工業(株)
B1	c1	珪砂	朝日5号	朝日珪砂鉱業(株)
B2	c2		鹿島6/7号混合 (50/50)	(株)トウチユウ
B3	c3	寒水石	日立寒水1号	日立寒水石(株)
B4	c4	EVA	三福3mm	三福工業(株)
H	d	セピオライト	IGS	巴工業(株)
I	e	スターチエーテル	チビ' スB-7	BASFポリリス(株)
C	f	メチルロス	SBP30501	信越化学工業(株)
F1	g1		Vinnapas RE5028N	ワッカー社
F2	g2	粉末樹脂	Vinnapas 8034H	ワッカー社
F1	g3		LDM-7000P	ニチゴー・モビニール(株)
F2	g4		Vinnapas 8031H	ワッカー社
F2	g5	ポリマーディスページョン	太平洋モルヒットエマルジョン	太平洋マテリアル(株)
D	h	撥水剤	シール80	アキノノーベル(株)
	i1		SND-AHP	サンノブコ(株)
	i2	消泡剤	アデ'カB317F	(株)ADEKA
	i3		アデ'カB107F	(株)ADEKA
E	j1	アクリル繊維	アクリルS-7 12mm	繊維長12mm 市販品
E	j2	ナイロン繊維	タバン'イダ'-10mm	(株)東レ
E	j3	耐アルカリガラス繊維	アンチクラックHD	サンゴバン(株)
	k	SBRエマルジョン	太平洋CX-B	太平洋マテリアル(株)

【 0 0 3 3 】

10

20

30

【 表 2 】

	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	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
A	a	セメント	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	b	膨張材	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.7	4.7	4.5	4.8	4.8	4.8
B1	c1	珪砂	40	40	40	40	40	40	40	40	50	39	38	40	40	40
B2	c2	鹿島6/7号混合(50/50)	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	34
B3	c3	寒水石	11	11	11	11	11	11	11	11	13	11	5	11	11	11
B4	c4	EVA	3.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	4.8	5.3	4.9	4.9	4.9
H	d	セボライト	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2
I	e	スチエーテル	0.0	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02
C	f	メタルペースト	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.09	0.11	0.14	0.15	0.20	0.20
F1	g1		1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.3	2.3	3.0	2.8	1.8	1.9	0.0	0.0
F2	g2		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.1	0.5	0.6	0.8	0.0	0.0
F1	g3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0
F2	g4		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F2	g5		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D	h		0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.30	0.22	0.22	0.36	0.29	0.29	0.29
	i1		0.00	0.000	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.000	0.019	0.019	0.019
	i2		0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	i3		0.02	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.019	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
E	j1		0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.11	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00
E	j2		0.10	0.19	0.19	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.38	0.11	0.09	0.10	0.10	0.10
E	j3		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29	0.29
			198.124	199.962	199.981	199.200	199.857	199.876	199.876	200.276	200.714	212.019	198.363	189.046	199.017	199.160
			47.55	49.99	51.00	48.80	48.97	48.97	48.97	50.07	52.19	55.12	47.26	50.75	51.78	51.38
			水													

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

【 表 3 】

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11	比較例12	比較例13	比較例14
A	a	セメント	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
G	b1	膨張材	0.0	0.0	0.0	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.7
	b2	分級ファイアッシュ	99	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	b3	シリカフェーム	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B1	c1	珪砂	0	28	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
B2	c2	朝日5号	0	0	100	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
B3	c3	鹿島6/7号混合(50/50)	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
B4	c4	薬水石	0.0	8.0	0.0	11.4	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
B5	c5	EVA	2.8	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	d	セピオライト	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	e	チロピスSE-7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C	f1	チロセルロ-ス	0.00	0.20	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C	f2	マトロ-ズSBE30501	0.32	0.00	0.50	0.15	0.00	0.22	0.15	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15	0.10
F1	f3	メラミン系	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F1	g1	RE5028N	0.0	0.0	9.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	4.2
F2	g2	8034H	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	1.3	0.0	0.0
F1	g3	LDM-7000P	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
D	h	シラン系撥水剤	0.00	0.00	1.00	0.29	0.29	0.29	0.38	0.29	0.00	0.29	0.29	0.29	0.23
	i1	シール80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	i2	SND-AHP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	i3	アチB317F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	i4	アチB107F	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
E	j1	アクリル繊維	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
E	j2	ナイロン繊維	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
E	j3	耐アルカリガラス繊維	0	0.6	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
		アンチクラックHD	202.8	200.4	211.1	205.7	199.8	199.9	200.0	199.9	199.9	199.5	201.6	200.1	201.2
		水	79.90	43.69	38.00	62.75	47.95	52.99	49.99	50.96	51.97	50.86	52.42	52.02	53.32
	k	SBREILソル	0.00	43.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		太平洋CX-B													

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

表2及び表3の塗りモルタルを用いて、曲げ強度（材齢28日）、圧縮強度（材齢28日）、付着強度（材齢2日）、長さ変化率及び吸水量を測定した。測定方法を表4に示し、評価方法を表5～表7に示す。また試験結果を表8～9に示す。

【0036】

【表4】

試験方法

試験項目	試験方法
フロー値(mm)	JISR5201
単位容積質量(kg/ℓ)	JISA1171
材齢28日:曲げ強度	JISA6916
材齢28日:圧縮強度	JISA6916
材齢28日:付着強度	JISA6916
28日:長さ変化率(%)	JISA1171
吸水量(g)	JISA6916

10

【0037】

【表5】

強度の評価方法

	材齢28日強度の基	評価
曲げ強度	5N/mm ² 以上	○
	5N/mm ² 未満	×
圧縮強度	10N/mm ² 以上	○
	10N/mm ² 未満	×
付着強度	1.0N/mm ² 以上	○
	1.0N/mm ² 未満	×

20

【0038】

【表6】

長さ変化率の評価方

	28日長さ変化率の基準	評価
長さ変化率	0~0.15%	○
	0.15%より大	×

30

【0039】

【表7】

吸水量の評価方法

	材齢28日 24時間後の吸水量の基準	評価
吸水量	0.0~1.0g	◎
	1.0~2.0g	○
	2.0gより大	×

40

【0040】

【 冊 8 】

	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	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
水比(%)	24.0	25.0	25.5	25.0	24.5	24.5	24.5	24.5	25.0	26.0	26.0	26.0	25.0	25.5	26.0	25.8
フコ一値(mm)	178	175	182	180	176	173	174	172	172	172	178	180	177	179	179	180
単位容積質量(kg/Q)	1.71	1.60	1.61	1.63	1.62	1.63	1.64	1.65	1.63	1.61	1.67	1.67	1.64	1.61	1.61	1.61
材齢28日:曲げ強度(N/mm ²)	6.2	5.3	5.6	5.5	5.4	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.2	6.4	5.6	6.1	6.1	6.3
評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
材齢28日:圧縮強度(N/mm ²)	30.1	21.6	24.5	25.1	24.3	24.1	24.4	24.8	24.9	24.6	25.3	25.9	18.6	18.5	18.5	18.7
評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
評価結果	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
材齢28日:付着強度(N/mm ²)	3.1	2.3	2.5	2.6	2.7	2.6	2.6	2.7	2.9	2.9	3.2	3.1	2.5	2.5	2.5	2.6
評価結果	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
28日:長さ変化率(%)	0.151	0.118	0.106	0.110	0.143	0.136	0.133	0.128	0.112	0.126	0.118	0.120	0.142	0.106	0.106	0.101
評価結果	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
吸水率(%)	0.4	0.6	1.2	1.0	0.7	1.2	1.1	1.0	0.5	0.5	0.4	0.4	1.4	1.2	1.2	1.1
評価結果	○	◎	○	○	◎	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

【 表 9 】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11	比較例12	比較例13	比較例14
水比(%)	39.4	21.8	18.0	30.5	24.0	26.5	24.5	25.0	25.5	26.0	25.5	26.0	26.0	26.5
フロー値(mm)	172	165	163	176	188	170	178	172	180	175	182	175	170	179
單位容積量(kg/L)	1.58	1.42	1.38	1.25	1.72	1.55	1.65	1.63	1.63	1.61	1.63	1.56	1.55	1.54
材齡28日:曲げ強度(N/mm ²)	4.7	5.2	5.4	3.1	5.2	4.8	5.4	5.5	4.8	5.3	5.1	5.1	5.1	5.8
評価	x	○	○	x	○	x	○	○	x	○	○	○	○	○
材齡28日:圧縮強度(N/mm ²)	19.5	15.2	30.4	12.6	24.1	21.0	24.8	24.9	24.1	24.0	24.1	24.1	24.1	25.1
評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
評価結果	x	○	○	x	○	x	○	○	x	○	○	○	○	○
材齡28日:付着強度(N/mm ²)	1.3	1.0	2.4	1.1	2.6	2.0	2.7	2.9	2.7	2.6	2.2	3.3	2.7	3.1
評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
評価結果	0.165	0.101	0.115	0.149	0.136	0.142	0.128	0.126	0.130	0.133	0.129	0.130	0.130	0.120
28日:長さ変化率(%)	x	○	○	x	○	x	○	○	○	○	○	○	○	○
評価結果	5.9	1.8	1.5	2.1	1.2	1.8	2.2	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8
吸水量(g)	x	○	○	x	○	○	x	○	○	○	○	○	○	○
評価結果														

10

20

30

40

【 0 0 4 2 】

50

次に、表及び表3の塗りモルタルを用いて、コテ作業性を評価した。

【0043】

(試験方法)

20 の試験室で450×900×60mmコンクリート版に10mm厚さで400×450mmの範囲で金ゴテで各試料を塗り付け、コテ作業性の評価を行った。

(1) コテ切れ

金ゴテに試料が付着せず、2回以内に平滑に塗り付けられた

金ゴテに試料が付着しないが、平滑に塗り付けるために3回以上要した

金ゴテに試料が付着した

×

(2) コテ伸び

試料を容易に金ゴテで押し広げることができ、平滑にできる

試料を容易に金ゴテで押し広げることができるが、平滑に塗り付けるために3回以上要する

試料を容易に金ゴテで押し広げることができない

×

(3) ダレの有無

ダレの発生がない

無

ダレの発生がある

有

【0044】

結果を表10及び表11に示す。

【0045】

10

20

【 表 1 0 】

	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	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
水比 (%)	24.0	25.0	25.5	25.0	24.5	24.5	24.5	24.5	25.0	26.0	26.0	26.0	25.0	25.5	26.0	26.0
フロー値 (mm)	178	175	182	180	176	173	174	172	172	178	180	180	177	179	179	180
単位容積質量(kg/l)	1.71	1.60	1.61	1.63	1.62	1.63	1.64	1.65	1.63	1.61	1.67	1.67	1.64	1.61	1.61	1.61
コテ切れ	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○
コテ喰ひ	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダレの有無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
評価結果	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○

10

20

30

40

【 0 0 4 6 】

【表 1 1】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11	比較例12	比較例13	比較例14
水比(%)	39.4	21.8	18.0	30.5	24.0	26.5	24.5	25.0	25.5	26.0	25.5	26.0	26.0	26.5
フロ一値(mm)	172	165	163	176	188	170	178	172	180	175	182	175	170	179
単位容積質量(kg/L)	1.58	1.42	1.88	1.25	1.72	1.55	1.65	1.63	1.63	1.61	1.63	1.56	1.55	1.54
コテ作業性	○	○	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×
評価結果	無	無	有	無	有	無	無	無	有	有	有	有	有	有
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

10

20

30

40

【0047】

表1～表11から明らかなように、本発明の塗りモルタルは、曲げ強度、圧縮強度、付

50

着性が良好で、かつコテ作業性も良好であった。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		
C 0 4 B	16/06	(2006.01)	C 0 4 B	16/06 Z
C 0 4 B	22/06	(2006.01)	C 0 4 B	22/06 Z
C 0 4 B	14/10	(2006.01)	C 0 4 B	14/10 B
E 0 4 F	13/02	(2006.01)	C 0 4 B	24/38 Z
			E 0 4 F	13/02 A

(72)発明者 佐伯 俊之
千葉県佐倉市大作二丁目4番2 太平洋マテリアル株式会社開発研究所内

(72)発明者 佐伯 隆之
東京都江東区青梅二丁目4番24号 太平洋マテリアル株式会社内

審査官 相田 悟

(56)参考文献 特開2002-020153(JP,A)
特開2004-211384(JP,A)
特開2004-225281(JP,A)
特開2007-176740(JP,A)
特開2007-269501(JP,A)
特開2010-105831(JP,A)
特開2007-269537(JP,A)
米国特許第04741777(US,A)
米国特許第06166113(US,A)
米国特許出願公開第2008/0271848(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C 0 4 B 7 / 0 0 ~ 2 8 / 3 6