

(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2015-101512

(P2015-101512A)

(43) 公開日 平成27年6月4日(2015.6.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C O 4 B 28/02 (2006.01)	C O 4 B 28/02	2 E 1 1 0
C O 4 B 14/02 (2006.01)	C O 4 B 14/02 B	4 G O 2 8
C O 4 B 14/42 (2006.01)	C O 4 B 14/42 Z	4 G 1 1 2
C O 4 B 22/06 (2006.01)	C O 4 B 22/06 Z	
C O 4 B 14/10 (2006.01)	C O 4 B 14/10 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-243834 (P2013-243834)	(71) 出願人	501173461 太平洋マテリアル株式会社 東京都江東区青海二丁目4番24号
(22) 出願日	平成25年11月26日 (2013.11.26)	(74) 代理人	110000084 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】 戸建て住宅の外壁構造及びその施工方法

(57) 【要約】

【課題】 意匠性と耐久性に優れた戸建て住宅の外壁構造を提供することを課題とする。

【解決手段】 (A) 木質下地、(B) 防水紙、(C) メタルラス、(D-1) セメント100質量部に対して軽量細骨材の比率が0.04~0.62である細骨材を20~117質量部、及びポリマーを固形分換算で11~40質量部含有する下地モルタル、(D-2) 耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E) セメント100質量部に対し細骨材を230~360質量部、膨張材を2~6質量部、メタカオリンを3~5質量部、シラン系撥水剤を0.07~0.70質量部及びポリマーを固形分換算で3~17質量部含有する仕上材、並びに(F) 高耐久性仕上塗料を有してなり、(D-2) が(D-1) に内包され、(A)、(B)、(C)、(D-1)、(E)、(F) の順で構成されることを特徴とする戸建て住宅の外壁構造。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A)木質下地、(B)防水紙、(C)メタルラス、(D-1)セメント100質量部に対して軽量細骨材の比率が0.04~0.62である細骨材を20~117質量部、及びポリマーを固形分換算で11~40質量部含有する下地モルタル、(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E)セメント100質量部に対し細骨材を230~360質量部、膨張材を2~6質量部、メタカオリンを3~5質量部、シラン系撥水剤を0.07~0.70質量部及びポリマーを固形分換算で3~17質量部含有する仕上材、並びに(F)高耐久性仕上塗料を有してなり、(D-2)が(D-1)に内包され、(A)、(B)、(C)、(D-1)、(E)、(F)の順で構成されることを特徴とする戸建て住宅の外壁構造。

10

【請求項 2】

(F)高耐久性仕上塗料が変性珪酸質系塗料、ウレタン系塗料、シリコン系塗料、フッ素系塗料及びアクリルシリコン系塗料からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1記載の戸建て住宅の外壁構造。

【請求項 3】

(D-1)下地モルタル層において、(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物が(D-1)下地モルタルと(E)仕上材との境界から0.5~3mmの位置に内包される請求項1又は2記載の戸建て住宅の外壁構造。

20

【請求項 4】

(E)仕上材のセメントが白色セメントである請求項1~3のいずれかに記載の戸建て住宅の外壁構造。

【請求項 5】

(E)仕上材がセメント100質量部に対し、粒径600 μ m~2500 μ mが35~50質量%、粒径300 μ m~600 μ mが30~45質量%、粒径300 μ m未満が25質量%以下の粒度で構成される、細骨材を230~360質量部含有する請求項1~4のいずれかに記載の戸建て住宅の外壁構造。

【請求項 6】

(A)木質下地に、(B)防水紙、(C)メタルラス、(D-1)セメント100質量部に対して軽量細骨材の比率が0.04~0.62である細骨材を20~117質量部、及びポリマーを固形分換算で11~40質量部含有する下地モルタル、(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E)セメント100質量部に対し細骨材を230~360質量部、膨張材を2~6質量部、メタカオリンを3~5質量部、シラン系撥水剤を0.07~0.70質量部及びポリマーを固形分換算で3~17質量部含有する仕上材、並びに(F)高耐久性仕上塗料を施工する戸建て住宅の外壁構造の施工方法であって、(D-2)を(D-1)に内包させるように施工することを特徴とする戸建て住宅の外壁構造の施工方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、戸建て住宅の外壁構造に関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、戸建て住宅は、耐震性の向上、使用材料の品質向上、設計技術の向上により耐久性が大幅に向上した。例えば、地盤沈下対策、制震ダンパーを使用した免震構造、柱や壁に対する耐震補強などが耐久性の大幅な向上に有効であることが知られている。一方、戸建て住宅の外壁構造は、大きく変わることなく、メタルラスと軽量セメントモルタルよりなるラスモルタル若しくは押出成形セメント板等が使用されている。外壁構造にラスモルタルを使用する場合、ひび割れ抵抗性を向上するため砂セメント比を調整し、さらに低級アルコール系収縮低減剤を混和した軽量セメントモルタルを用いた施工法が考案されてい

50

る（特許文献1）。また、外壁構造に押出成形セメント板を使用する場合、押出成形セメント板にポリマーを混和した軽量モルタルを用い、仕上材の下地とする工法が考案されている（特許文献2）。

【0003】

一方、戸建て住宅の外壁構造に用いるセメント系仕上材は、アクリル系塗料を塗布し、中性化防止対策を講じているが防汚性、防藻性、仕上材のひび割れによる耐久性の低下が課題となっている。

また、有機ガス、カビ、藻による外壁構造の劣化を防ぐため、金属酸化物よりなる光触媒粒子、シリコンエマルジョン、水溶性の銀化合物からなるコーティング液が考案されている（特許文献3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-119063号公報

【特許文献2】特開2003-82834号公報

【特許文献3】特開2011-21396号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1及び2のような施工法は、窓ガラス、サッシの影響で発生するひび割れ低減対策として十分な効果が得られなかった。また、近年頻発する地震による変形に対して、軽量モルタルとメタルラスからなるラスモルタルは、曲げ剛性が不足する可能性があり、押出成形セメント板は、接合部の曲げ強度とひび割れ抵抗性が不足する可能性がある。

さらに、特許文献3記載のコーティング液は、基材のひび割れ抵抗性改善に有効ではない。

一方、戸建て住宅用外壁構造の仕上材としては、吹付けリシン、セメントスタッコ、掻き落とし仕上げ等が従来より施工されてきた。雨水の浸透、中性化等を改善するため、アクリル系塗料を施工し、耐久性の向上が図られていたが、乾燥収縮によるひび割れによりメタルラスの錆が発生し、耐久性の低下を招くという問題があった。さらに、これらの課題を解決し、造形性に優れたセメント系仕上材を開発しても防汚性、防藻性の改善には繋がらなかった。セメント系仕上材の汚れの原因は、建設された住宅の地域環境によるところが大きいと考えられる。都市部における住宅外壁の汚れの原因は、有機ガス、カビ、藻と考えられ、沿岸部における住宅外壁の汚れの原因は、砂、土、海水成分と考えられ、内陸部における住宅外壁の汚れの原因は、埃、土と考えられる。このように、地域環境により汚れの原因が異なるので、従来、防汚性、防藻性を向上させるためには、汚れの原因に応じてセメント系仕上材に施工する塗料を選定する必要があった。

従って、本発明の課題は、意匠性と耐久性に優れた戸建て住宅の外壁構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで本発明者らは、意匠性と耐久性の両者を満足する戸建て住宅の外壁構造を開発すべく種々検討したところ、ひび割れ抵抗性、防水性、中性化防止性に優れた下地モルタルとして、軽量細骨材の比率が特定範囲である細骨材、及びポリマーを含有するモルタルを採用し、耐アルカリ性繊維メッシュ織物を下地モルタルに内包させ（伏せ込み）、造形性と耐久性に優れた仕上材として、細骨材、膨張材、メタカオリン、シラン系撥水剤及びポリマーを含有する仕上材を採用し、セルフクリーニング性能と防汚性及び防藻性に優れた高耐久性仕上塗料を施工すれば、意匠性と耐久性に優れた戸建て住宅の外壁構造が得られることを見出し、本発明を完成した。

【0007】

10

20

30

40

50

すなわち、本発明は、以下〔 1 〕～〔 6 〕を提供するものである。

〔 1 〕(A)木質下地、(B)防水紙、(C)メタルラス、(D - 1)セメント 1 0 0 質量部に対して軽量細骨材の比率が 0 . 0 4 ~ 0 . 6 2 である細骨材を 2 0 ~ 1 1 7 質量部、及びポリマーを固形分換算で 1 1 ~ 4 0 質量部含有する下地モルタル、(D - 2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E)セメント 1 0 0 質量部に対し細骨材を 2 3 0 ~ 3 6 0 質量部、膨張材を 2 ~ 6 質量部、メタカオリンを 3 ~ 5 質量部、シラン系撥水剤を 0 . 0 7 ~ 0 . 7 0 質量部及びポリマーを固形分換算で 3 ~ 1 7 質量部含有する仕上材、並びに(F)高耐久性仕上塗料を有してなり、(D - 2)が(D - 1)に内包され、(A)、(B)、(C)、(D - 1)、(E)、(F)の順で構成されることを特徴とする戸建て住宅の外壁構造。

10

〔 2 〕(F)高耐久性仕上塗料が変性珪酸質系塗料、ウレタン系塗料、シリコン系塗料、フッ素系塗料及びアクリルシリコン系塗料からなる群から選ばれる少なくとも 1 種である〔 1 〕記載の戸建て住宅の外壁構造。

〔 3 〕(D - 1)下地モルタル層において、(D - 2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物が(D - 1)下地モルタルと(E)仕上材との境界から 0 . 5 ~ 3 mm の位置に内包される〔 1 〕又は〔 2 〕記載の戸建て住宅の外壁構造。

〔 4 〕(E)仕上材のセメントが白色セメントである〔 1 〕～〔 3 〕のいずれかに記載の戸建て住宅の外壁構造。

〔 5 〕(E)仕上材がセメント 1 0 0 質量部に対し、粒径 6 0 0 μm ~ 2 5 0 0 μm が 3 5 ~ 5 0 質量%、粒径 3 0 0 μm ~ 6 0 0 μm が 3 0 ~ 4 5 質量%、粒径 3 0 0 μm 未満が 2 5 質量%以下の粒度で構成される、細骨材を 2 3 0 ~ 3 6 0 質量部含有する〔 1 〕～〔 4 〕のいずれかに記載の戸建て住宅の外壁構造。

20

〔 6 〕(A)木質下地に、(B)防水紙、(C)メタルラス、(D - 1)セメント 1 0 0 質量部に対して軽量細骨材の比率が 0 . 0 4 ~ 0 . 6 2 である細骨材を 2 0 ~ 1 1 7 質量部、及びポリマーを固形分換算で 1 1 ~ 4 0 質量部含有する下地モルタル、(D - 2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E)セメント 1 0 0 質量部に対し細骨材を 2 3 0 ~ 3 6 0 質量部、膨張材を 2 ~ 6 質量部、メタカオリンを 3 ~ 5 質量部、シラン系撥水剤を 0 . 0 7 ~ 0 . 7 0 質量部及びポリマーを固形分換算で 3 ~ 1 7 質量部含有する仕上材、並びに(F)高耐久性仕上塗料を施工する戸建て住宅の外壁構造の施工方法であって、(D - 2)を(D - 1)に内包させるように施工することを特徴とする戸建て住宅の外壁構造の施工方法。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の戸建て住宅の外壁構造は、住宅建設地域によらず、長期間、意匠性と耐久性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の戸建て住宅の外壁構造の一例を示す取付図である。

【図 2】本発明の戸建て住宅の外壁構造の一例を示す側面図である。

【図 3】曲げ試験の概要を示す図である。

40

【図 4】曲げ強さ試験結果（実施例）を示す図である。

【図 5】曲げ強さ試験結果（比較例）を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

本発明の戸建て住宅の外壁構造は、(A)木質下地、(B)防水紙、(C)メタルラス、(D - 1)セメント 1 0 0 質量部に対して軽量細骨材の比率が 0 . 0 4 ~ 0 . 6 2 である細骨材を 2 0 ~ 1 1 7 質量部、及びポリマーを固形分換算で 1 1 ~ 4 0 質量部含有する下地モルタル、(D - 2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E)セメント 1 0 0 質量部に対し細骨材を 2 3 0 ~ 3 6 0 質量部、膨張材を 2 ~ 6 質量部、メタカオリンを 3 ~ 5 質量部、シラン系撥水剤を 0 . 0 7 ~ 0 . 7 0 質量部及びポリマーを固形分換算で 3 ~ 1 7

50

質量部含有する仕上材、並びに(F)高耐久性仕上塗料を有してなり、(D-2)が(D-1)に内包され、(A)、(B)、(C)、(D-1)、(E)、(F)の順で構成される。

【0011】

本発明の戸建て住宅の外壁構造の(A)木質下地としては、柱、間柱、構造用合板からなる木造の下地が使用可能である。

【0012】

本発明の外壁構造の(B)防水紙は、JISA6005(アスファルトルーフィングフェルト)に適合する「アスファルトフェルト430」、「改質アスファルトフェルト」又はこれらと同等以上の防水性能を有するものであれば使用可能である。

10

【0013】

本発明の外壁構造の(C)メタルラスは、JASS15M-101「ラス系下地用鋼製金網の品質基準」に適合し、質量700g/m²以上であれば使用可能である。例えば、メタルラス波形1号、力骨付きWラス等が使用可能である。

【0014】

本発明の外壁構造の(D-1)下地モルタルは、前記組成を有する軽量モルタルである。当該軽量モルタルは、細骨材、及びポリマーを含有する。下地モルタルに使用されるセメントとしては、市販のポルトランドセメント、特殊セメントなどが挙げられる。

【0015】

本発明の外壁構造の(D-1)下地モルタルに使用される細骨材は、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よく、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。例えば、前田建材工業株式会社製商品名「山形珪砂5号」、高野商事株式会社製商品名「鹿島珪砂6号」、「鹿島珪砂7号」、前田建材工業株式会社製商品名「山形珪砂8号」、旭鉦末株式会社製「白竜1厘」などが挙げられる。また、軽量骨材は、例えば、EVA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。

20

【0016】

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20~117質量部含有する。好ましい細骨材量は、セメント100質量部に対して20~115質量部である。20質量部未満では、下地モルタルとして適正厚さを確保することが困難にな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、117質量部を超え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。細骨材における軽量細骨材の比率は、0.04~0.62である。軽量細骨材の比率が0.04未満であると、厚塗り性が低下するとともに収縮量が大きくなり、ひび割れが発生する恐れがある。さらに、粘性が上がりコテ作業性も低下する。また、軽量細骨材の比率が0.62を超えると強度低下が大きくなるとともに練混ぜ水量が増加し、硬化後収縮量が増加するため、ひび割れが発生する恐れがある。軽量細骨材の嵩比重は、0.025~0.23であるのが好ましく、軽量細骨材の粒子径は、0.15~3.0mmであるのが好ましい。軽量細骨材として、具体的には、エチレン酢酸ビニル発泡体、パーライト、発泡スチロール粒などが使用可能である。例えば、三福工業株式会社製商品名「EVA発泡体3mm」、太平洋マテリアル株式会社製「太平洋パーライト4号B」などが挙げられる。

30

40

【0017】

ポリマーは、ポリマーディスパージョンと再乳化形粉末樹脂が使用可能である。ポリマーディスパージョンとしては、JISA6203に規定されたものが使用可能であり、また、再乳化形粉末樹脂としては、同じくJISA6203に規定されたものが使用可能である。すなわち、ポリマーディスパージョンとしては、ポリアクリル酸エステル、スチレンブタジエン、又はエチレン酢酸ビニルなどを主成分とする樹脂を使用することができる。また、再乳化形粉末樹脂としては、ポリアクリル酸エステル、エチレン酢酸ビニル、酢酸ビニル/パーサチック酸ビニルエステル、酢酸ビニル/パーサチック酸ビニル/ア

50

クリル酸エステルなどを主成分とする粉末状の樹脂を使用することができる。また、再乳化形粉末樹脂の製造方法は、限定されることなく、粉末化方法やブロッキング防止法などのいずれの製法によって製造してもよい。ポリマーの含有量は、セメント100質量部に対し、固形分換算で11~40質量部が好ましく、より好ましくは12~35質量部であり、さらに好ましくは12~25質量部である。11質量部未満では配合効果が殆ど得られない。また40質量部を超えると強度が低下せず、粘性も増大し、施工性が低下するので適当ではない。

【0018】

本発明で使用する(D-1)下地モルタルには、耐アルカリ性繊維を混和することが可能である。耐アルカリ性繊維は、耐アルカリ性であれば特に限定されず、有機繊維、無機繊維のいずれでもよい。市販の耐アルカリ性繊維には、短繊維と収束型があるがいずれも使用可能である。有機繊維としては、アクリル繊維、ビニロン繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維、ポリプロピレン繊維、アラミド繊維、カーボン繊維等が挙げられる。無機繊維としては、ガラス繊維、鉱物繊維等が挙げられる。このうち、無機繊維としては、特に耐アルカリ性ガラス繊維がセメントモルタルに混和してもコテ作業性を低下させないため好ましい。耐アルカリ性繊維の好ましい繊維長は、曲げ強度の向上効果、コテ作業性の点から、3~20mmであり、より好ましい繊維長は、5~15mmである。有機繊維の市販品としては、例えば、株式会社クラレ製ビニロン繊維商品名「RMS」、東レ株式会社製ナイロン繊維商品名「タフバインダー」などが使用可能である。無機繊維の市販品としては、例えば、日本電気硝子株式会社製商品名「ARGファイバ13mm」、太平洋マテリアル株式会社製商品名「アンチクラックHD」などが使用可能である。耐アルカリ性繊維の含有量は、曲げ強度の向上効果、コテ作業性の点から、セメント100質量部に対し、0.05~0.30質量部であるのが好ましく、0.10~0.25質量部であるのがより好ましく、0.10~0.19質量部であるのがさらに好ましい。

10

20

30

40

【0019】

本発明の外壁構造の(D-1)下地モルタルには、保水剤が配合されてもよい。保水剤として、水に溶解するセルロース誘導体を使用可能であり、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水溶性セルロース誘導体等が挙げられる。これらのうち、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等が好ましい。市販品としては、例えば、SKWイーストアジア株式会社製商品名「チローゼMH6002P2」、松本油脂製薬株式会社製商品名「マーボローズ90MP-4T」等が挙げられる。保水剤の使用量は、保水効果、硬化性、コテ作業性等の点から、セメント100質量部に対し0.10~0.20質量部が好ましく、0.12~0.20質量部がより好ましい。

【0020】

本発明の外壁構造の(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物は、曲げタフネスを向上させる上で重要であり、有機繊維メッシュ織物としては、アクリル繊維メッシュ織物、ビニロン繊維メッシュ織物、ポリエステル繊維メッシュ織物等が使用可能であるが、モルタルとの付着性を考慮すると無機繊維メッシュ織物として耐アルカリ性ガラス繊維メッシュ織物が好ましい。例えば、日本電気硝子株式会社製商品名「TD5x5」等が挙げられる。耐アルカリ性繊維メッシュ織物の目開きは、モルタルへの施工性、曲げタフネス向上効果、ひび割れ防止効果の点から、5~10mmが好ましく、6~10mmがより好ましい。ここで、目開きは下地モルタルと耐アルカリ性繊維メッシュ織物との付着性に影響を与えるため、細骨材が通過しやすい寸法が好ましい。目の開きが5mm未満では、メッシュ織物の伏せ込みに時間を要し、10mmを超えると曲げタフネス向上効果、ひび割れ防止効果が低下する恐れがある。

また、耐アルカリ性繊維メッシュ織物の厚みは、特に限定されないが、0.20~0.40mmが好ましい。

50

【0021】

本発明の戸建て住宅用外壁構造においては、(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物の設置位置が、優れた曲げタフネスを得る上で重要であり、(D-2)が(D-1)に内包していることが必要である。かかる構造を得るため、(D-1)下地モルタル層において、(D-1)下地モルタルと(E)仕上材との境界から0.5~3mmの位置に(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物を埋設するのが好ましい。(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物を、前記境界から3mmよりも深い位置に埋設すると曲げタフネスの向上効果が失われる恐れがある。

【0022】

本発明の外壁構造の(E)仕上材は、細骨材、膨張材、メタカオリン、シラン系撥水剤及びポリマーを含有する。

10

【0023】

(E)仕上材に使用する細骨材の密度は 2.0 g/cm^3 以上であるのが好ましい。また、細骨材は、粒径 $600\text{ }\mu\text{m}$ ~ $2500\text{ }\mu\text{m}$ が35~50質量%、粒径 $300\text{ }\mu\text{m}$ ~ $600\text{ }\mu\text{m}$ が30~45質量%、粒径 $300\text{ }\mu\text{m}$ 未満が25質量%以下の粒度で構成されるのが好ましい。

【0024】

(E)仕上材に使用する細骨材は、マンセルカラーシステムで彩度0.5以下且つ明度9以上になるように色調を調整されるのが好ましく、寒水石と白色度の高い珪砂で粒度調整されるのが好ましい。例えば、日立寒水石株式会社製商品名「日立寒水石4号」、「日立寒水石1号」、前田建材工業株式会社製商品名「山形珪砂5号」、「山形珪砂6号」、「山形珪砂7号」などが挙げられる。

20

【0025】

(E)仕上材に使用する細骨材の含有量は、セメント100質量部に対し、230~360質量部である。好ましい含有量は、260~360質量部であり、より好ましい含有量は、260~300質量部である。細骨材中の寒水石の好ましい割合は、仕上材の仕上がり色を考慮すると50質量%以上である。細骨材の含有量が230質量部未満では、セメント量の割合が大きすぎ粘性が増し施工性が低下する。そのため、良好な仕上がりパターンが出せずさらに適正な施工厚さも得られない。また、水セメント比が増加し、乾燥収縮も大きくなりひび割れが発生する恐れがある。細骨材の含有量が360質量部を超えるとコテ作業性が低下するとともにローラー施工が困難になる。また、セメントの配合量が減少するため仕上がりパターンの輪郭が不明瞭になって、意匠性も低下する。

30

【0026】

(E)仕上材に使用するセメントは、市販のポルトランドセメント、特殊セメントが使用可能であるが、セメント系仕上げ材であることを考えると意匠性に優れた市販の白色セメントを使用するのが好ましい。例えば、山陽白色セメント株式会社製商品名「ホワイトセメント」、阿爾博安慶白水泥有限公司製商品名「ホワイトセメント」などが使用可能である。

【0027】

(E)仕上材に使用する膨張材は、市販の膨張材が使用可能であり、石灰系膨張材、エトリンサイト系膨張材などが使用可能である。例えば、太平洋マテリアル株式会社製商品名「太平洋エクспан(構造用)」、「太平洋ジブカル」などが挙げられる。

40

【0028】

(E)仕上材に使用する膨張材の含有量は、セメント100質量部に対し、2~6質量部である。好ましい含有量は、3.3~5.5質量部であり、より好ましい含有量は、4.0~4.8質量部である。2質量部未満では混和した効果がなく、ひび割れ低減効果が得られない。6質量部を超えると施工後異常膨張を起こし、剥離、剥落が発生する恐れがある。さらに、寒冷期に施工後、遅れ膨張を起こし剥離、剥落が発生する恐れがある。

【0029】

(E)仕上材に使用するメタカオリンは、水密性の向上とコテ作業性の改善効果を得る

50

ため、比表面積 $10000 \text{ cm}^2 / \text{g}$ 以上の微粉末が好ましい。さらに、仕上材に混和して美観に影響を与えないことを考慮するとマンセルカラーシステムで彩度 0.5 以下且つ明度 9 以上を呈するものを用いるのが好ましい。そのようなメタカオリンとして、例えば、BASF ポゾリス株式会社製商品名「Meta-Max HRM」等が挙げられる。

【0030】

(E) 仕上材に使用するメタカオリンは、セメント 100 質量部に対し、3 ~ 5 質量部含有する。その好ましい含有量は、3.3 ~ 4.5 質量部であり、より好ましい含有量は 3.3 ~ 4.0 質量部である。3 質量部未満では、水密性とコテ作業性の改善効果が得られず混和した効果が認められない。5 質量部を超えると水セメント比が増し、水密性が低下する。

10

【0031】

(E) 仕上材に使用するシラン系撥水剤は、セメントモルタルに混和し、高アルカリ条件下で反応性シラノールとなるシラン化合物であるのが好ましい。かかるシラン化合物として、例えば、有機シラン、ポリシラン等が挙げられる。具体例としては、アクゾノーベル株式会社製商品名「シール 80」等が挙げられる。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、仕上材は、硬化後優れた撥水性を発揮する。

【0032】

本発明の (E) 仕上材に使用するシラン系撥水剤は、セメント 100 質量部に対し、0.07 ~ 0.70 質量部含有する。好ましい含有量は、0.16 ~ 0.68 質量部であり、より好ましい含有量は、0.16 ~ 0.60 質量部である。0.07 質量部未満では、適正な撥水性が得られず、混和した効果がない。0.70 質量部を超えても撥水効果の改善は小さく不経済である。

20

【0033】

(E) 仕上材に使用するポリマーは、(D-1) 下地モルタルで使用するポリマーと同じものが使用可能である。

【0034】

(E) 仕上材に使用するポリマーの含有量は、セメント 100 質量部に対して、固形分換算で 3 ~ 17 質量部である。好ましい含有量は、4 ~ 15 質量部であり、より好ましい含有量は、6 ~ 15 質量部である。3 質量部未満では、吸水性の低減効果がなく、17 質量部を超えると粘性が上がり施工性が低下する。

30

【0035】

本発明の (F) 高耐久性仕上塗料は、セルフクリーニング性能、防汚性、防かび性、防藻性に優れた、耐久性のある塗料であるのが好ましい。弾性アクリル樹脂エマルジョンを結合材とする弾性アクリル樹脂塗料などは、塗膜が劣化しやすく耐久性に劣るので (F) 高耐久性仕上塗料に含まれない。このような高耐久性仕上塗料としては、疎水性塗料、親水性塗料とも使用可能である。疎水性塗料は、塗膜表面の撥水効果により汚染物質、水、氷雪等が付着しにくく、付着しても除去しやすいという特徴がある。また、撥水性を維持するため、耐候性、耐摩耗性が付与されている。このような疎水性塗料としては、例えば、変性珪酸質系塗料、シリコン系塗料などが挙げられる。変性珪酸質系塗料としては、塗布後、変性無機高分子複合体により高密度で水蒸気透過性の塗膜が形成され、雨水等を完全に遮断しながらも、適度な湿気の吸排出が行われ、経時的にセメントと一体化する特性を有するものが好ましい。そのような変性珪酸質系塗料の市販品としては、例えば、大日技研工業株式会社製商品名「ランデックスコート WS 疎水剤」などが挙げられる。

40

【0036】

シリコン系塗料としては、塗布後、強固なシロキサン結合によって架橋されるため、光沢変化や変色を防止する高耐候性を有し、また、塗膜表面に水になじむような性質 (親水性) が付与され、油性の汚染物質が付着しにくくなって、降雨時の雨水により汚染物質を流してしまうセルフクリーニング性能を有し、さらに、透湿性に優れ、戸建ての結露を防止することが可能となるものが好ましい。そのような、シリコン系塗料としては、アクリ

50

ルシリコン樹脂塗料等が挙げられる。シリコン系塗料の市販品としては、例えば、日本ペイント株式会社製「ニッペファインシリコンフレッシュ」（登録商標）、「ニッペ高弾性ファインシリコンフレッシュ」（登録商標）、「ニッペファインシリコンフレッシュクリヤー」（登録商標）などが挙げられる。

【0037】

親水性塗料は、塗膜表面を水濡れ性の高い状態にして排気煤煙などの親油性物質が塗膜に付着されにくくし、汚れが付着しても雨水とともに流れ落とす作用を有する。このように親水性塗料は、雨垂れ汚染を防ぐセルフクリーニング効果を有する。親水性塗料として、例えば、フッ素系塗料、アクリルシリコン系塗料、ウレタン系塗料等が挙げられる。これらの塗料には、外装塗料であることから、かび、藻などの微生物汚染を防ぐ対策が一般に取られている。フッ素系塗料として、フッ素樹脂塗料が挙げられ、溶剤系フッ素樹脂塗料や水性フッ素樹脂塗料などが挙げられる。フッ素樹脂塗料の市販品としては、例えば、関西ペイント株式会社製商品名「アレスアクアフソII」などが挙げられる。アクリルシリコン系塗料としては、水性反応硬化樹脂と水性アクリル-シリコン樹脂が配合された水性反応硬化形エマルジョン系塗料などが好ましい。アクリルシリコン系塗料としては、例えば、関西ペイント株式会社製商品名「アレスアクアビルド」などが挙げられる。ウレタン系塗料として、例えば、日本ペイント株式会社製商品名「ファインウレタンU100」、「弾性ファインウレタンU100」、「低汚染形ファインウレタンU100」などが挙げられる。

10

【0038】

高耐久性仕上塗料は、前記(E)仕上材を施工後、ウールローラー、はけ、エアレススプレー、エアスプレー等を用いて塗布される。

20

【0039】

本発明の戸建て住宅の外壁構造は、(A)、(B)、(C)、(D-1)、(E)、(F)の順で構成され、(F)仕上塗料が意匠性と耐久性に優れていることは重要であるが、(D-1)下地モルタル、(E)仕上材について、ひび割れ、剥離等の劣化が発生しないことが重要である。すなわち、(D-1)下地モルタル、(E)仕上材にひび割れ、剥離等の劣化が発生すると、それに応じて(F)高耐久性仕上塗料にひび割れ、剥離等が発生する恐れがあるからである。

【0040】

本発明の戸建て住宅の外壁構造の施工方法は、(A)木質下地に、(B)防水紙、(C)メタルラス、(D-1)セメント100質量部に対して軽量細骨材の比率が0.04~0.62である細骨材を20~117質量部、及びポリマーを固形分換算で11~40質量部含有する下地モルタル、(D-2)耐アルカリ性繊維メッシュ織物、(E)セメント100質量部に対し細骨材を230~360質量部、膨張材を2~6質量部、メタカオリンを3~5質量部、シラン系撥水剤を0.07~0.70質量部及びポリマーを固形分換算で3~17質量部含有する仕上材及び(F)高耐久性仕上塗料を施工する戸建て住宅の外壁構造の施工方法であって、(D-2)を(D-1)に内包させるように施工する。

30

【0041】

下地モルタルの塗布は、例えば図1に示すように、木質下地に防水紙、メタルラスを施した表面に行うことができる。下地モルタルの厚さは、通常8~16mmとするのが好ましい。下地モルタルの塗布後に前記耐アルカリ性繊維メッシュ織物を配敷し、例えば図2のように下地モルタルと仕上材の境界から0.5~3mmの位置になるように下地モルタルに埋設することも好ましく行われる。

40

【実施例】

【0042】

次に実施例を挙げて本発明を更に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されない。

【0043】

実施例1~3及び比較例1~3

表1に示す材料を用い、表2の組成で下地モルタルを製造した。また、得られた下地モ

50

ルタルを用いてJASS 15M-102により、図3の試験体を作製した。

得られた下地モルタル及び試験体について、フロー試験、単位容積質量、吸水試験、曲げ強さ試験、コテ作業性の確認を行った。その結果を表9に示す。

【0044】

【表1】

	材料名	製造・販売会社	製品名
G1	セメント	太平洋セメント(株)	普通ポルトランドセメント
G2	膨張材	太平洋マテリアル(株)	太平洋エクспанク
G3	フライッシュ	常磐火力産業(株)	常磐フライアッシュ
H1	珪砂	前田建材工業(株)	山形珪砂5号(1.5)
H2		前田建材工業(株)	山形珪砂6・7号混合品(1.5)
H3		前田建材工業(株)	山形珪砂8号(1.4)
H4	パーライト	太平洋パーライト(株)	太平洋パーライト4号B(0.23)
H5		太平洋パーライト(株)	太平洋パーライトP1B(0.20)
H6	タンカル EVA発泡体	三福工業(株)	三福3mm(0.073)
H7		三福工業(株)	三福2mm(0.10)
H8		市販品	吉岡1mm(0.11)
H9	発泡スチロール粒	市販品	スバルサンド細目(0.025)
I1	ベントナイト	(株)ホーゲン	榛名ベントナイト
J1	撥水材	(株)日油	カルシウムステアレート
K1	保水剤	SKWイーストアジア(株)	フロセMH6002P4
K2		松本油脂製薬(株)	マーポローズ90MP-4T
K3	収縮低減剤	太平洋マテリアル(株)	テトラガードPW
L1	アクリル繊維	市販品	アクリル繊維 繊維長12mm
L2	ナイロン繊維	東レ(株)	タフバインダー 繊維長10mm
L3	ビニロン繊維	(株)クラレ	ビニロン繊維 繊維長6mm
L4	ガラス繊維	太平洋マテリアル(株)	アンチクラックHD 繊維長10mm

10

20

ポリマー

	材料名	製造・販売会社	製品名
P1	再乳化粉末樹脂	日本合成化学工業(株)	LDM-7000P
P2		旭化成ケミカルズ(株)	ピナパス7055N
P3	アクリルエマルジョン	太平洋マテリアル(株)	太平洋モルヒットエマルジョン
P4	SBRエマルジョン	太平洋マテリアル(株)	太平洋CX-B

繊維メッシュ織物

	種別	繊維メッシュ織物	
M1	耐アルカリガラス繊維メッシュ織物	日本電気硝子(株)製ARG10×10	メッシュの目の開き 10mm
M2		日本電気硝子(株)製ARG16	メッシュの目の開き 5mm
M3	有機繊維メッシュ織物	市販ポリプロピレン繊維メッシュ織物	メッシュの目の開き 5mm

30

【0045】

【表 2】

	使用材料		配合1	配合2	配合3	配合4	配合5
G1	セメント	普通セメント	100	100	100	100	100
G2	膨張材	エクспанK	3.2	3.2	3.8	3.2	3.2
G3	フライッシュ	常磐フライッシュ	0	0	33	0	0
H1	珪砂	山形珪砂5号(1.5)	19	19	6	19	0
H2		山形珪砂6・7号(1.5)	65	65	0	65	0
H3		山形珪砂8号(1.4)	0	0	6	0	0
H4	パーライト	太平洋4B(0.23)	0	13.8	0.0	18.7	13.8
H5		太平洋P1B(0.20)	0	12	0.0	0	12
H6	EVA発泡骨材	三福3mm(0.073)	0.0	4.6	0	0.0	0
H7		三福2mm(0.10)	4.8	0.0	4.8	4.8	4.5
H8		吉岡1mm(0.11)	0.0	0.0	1.5	0.0	2.0
H9	スチロール発泡骨材	スバルサンド細目(0.025)	2.2	0.0	1.3	1.0	0.0
I1	ペントナイト	様名	0	0	0.58	0	0
J1	撥水材	カルシウムステアレート	0.00	0.57	0.58	0.57	0.57
K1	保水剤	チロセ`MH6002P4	0	0	0.08	0	0
K2		マーポローズ90MP-4T	0.16	0.16	0.04	0.16	0.16
K3	収縮低減剤	テトラガードPW	0.38	0.38	0.48	0.38	0.38
L1	アクリル繊維	アクリル繊維 繊維長12mm	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00
L2	ナイロン繊維	タフバインダー 繊維長5mm	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
L3	ビニロン繊維	ビニロン繊維 繊維長6mm	0.00	0.19	0.00	0.00	0.19
L4	ガラス繊維	アンテクラックHD 繊維長10mm	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00
	合計		194.70	218.69	158.23	212.55	136.78

C1	ポリマー	LDM-7000P	0	0	35	25	0
C2		ピナパス7055N	0	0	0	0	0
C3		モルヒットエマルジョン	31	18	0	0	14
C4		CX-B	0	0	0	0	0
	合計		31	18	35	25	14

水		43	43	50	42	44
---	--	----	----	----	----	----

			1	2	3	4	5
B4	パーライト	太平洋パーライト4号B	0	13.8	0.0	18.7	13.8
B5		太平洋パーライトP1B	0	12	0.0	0	12
B9	スチロール発泡骨材	スバルサンド細目2mm	0.0	4.6	0	0.0	0
B6	EVA発泡骨材	EVA発泡体3mm	4.8	0.0	4.8	0.0	4.5
B7		EVA発泡体2mm	0.0	0.0	1.5	4.8	2.0
B8		EVA発泡体1mm	2.2	0.0	1.3	0.0	0.0
	軽量細骨材の合計(質量部)		7	30	8	23.5	32

B1	珪砂	山形珪砂5号	19	19	6	19	0
B2		山形珪砂6・7号	65	65	0	65	0
B3		山形珪砂8号	0	0	6	0	0
			84	84	12	84	0

細骨材量(質量部)		91	114	20	107.5	32
軽量細骨材比率		0.08	0.27	0.39	0.22	1.00

		繊維メッシュ織物	メッシュの目の開き
E1	耐アルカリガラス繊維	日本電気硝子(株)製ARG10×10	10mm
E2	メッシュ織物	日本電気硝子(株)製TD5×5	5mm

【0046】

<フレッシュ性状の確認>

1-1. フロー試験

20 の試験室で J I S R 5 2 0 1 により測定した。

1-2. 単位容積質量の測定

20 の試験室で 5 0 0 m L ステンレス製容器を用い、J I S A 1 1 7 1 により測定した。

【0047】

<硬化性状の確認>

2-1. 吸水試験

J I S A 1 1 7 1 に従って、20 の試験室で 2 4 時間の吸水量を測定した。評価基準

10

20

30

40

50

は表 3 の通りである。

【 0 0 4 8 】

【 表 3 】

吸水量の評価基準

24時間後の吸水量(g)	評価
0.0~10.0	◎
10.0~30.0	○
30より大	×

10

【 0 0 4 9 】

2 - 2 . 曲げ強さ試験

J A S S 1 5 M - 1 0 2 により作製した 4 × 4 × 1 6 c m の試験体を用い、材齢 7 日で曲げ強さを測定した。メッシュ織物は、試験体作製時に図 3 に示す位置に埋設した。試験は、たわみ量 0 . 5 m m / m i n 一定で実施した。

【 0 0 5 0 】

曲げ強さ試験における実施例（メッシュ織物あり）及び比較例（メッシュ織物なし）の曲げ応力の変化を図 4 及び図 5 に示す。比較例の下地モルタルは、図 5 のように曲げ応力の変化が一次曲げ強さのみである。これに対し、図 4 のように実施例の下地モルタルは、一次曲げ強さが発生し、ついで二次曲げ強さが発生する。また、二次曲げ強さまでの変位量を二次変位量とした。これらの二次曲げ強さ及び二次変位量を剛性及び曲げ強さの評価基準とした。二次曲げ強さ 1 . 3 N / m m ² 以上を評価○、二次変位量 1 . 0 m m 以上を評価○とした（表 4（曲げ強さ試験の評価項目）及び表 5（曲げ強さ試験の評価基準））。

20

【 0 0 5 1 】

【 表 4 】

曲げ強さ試験の評価項目

	基準値	評価
二次曲げ強さ(N/mm ²)	1.3以上	○
	1.3未満	×
二次変位量(mm)	1.0以上	○
	1.0未満	×

30

【 0 0 5 2 】

【 表 5 】

曲げ強さ試験の評価基準

評価基準	評価
○ 2個	○
○ なしまたは1個	×

40

【 0 0 5 3 】

< コテ作業性の確認 >

コテ作業性の評価試験

9 0 0 × 9 0 0 × 1 2 m m 塗装合板の塗装面に 8 5 0 × 8 5 0 m m の W ラスをステーブルで設置し、2 0 の試験室で 1 0 m m 厚さに金ゴテで各試料を 8 5 0 × 8 5 0 m m 塗り付けた。2 4 時間後、各試料を 5 m m 厚さで塗り付け、コテ作業性と耐アルカリ性ガラス繊維メッシュ織物の施工性の評価を行った。

50

【 0 0 5 4 】

【 表 6 】

コテ作業性の評価基準

評価項目	評価基準	評価結果
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	×
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	×
仕上がり面	容易に平滑性が得られる	○
	平滑にすることが難しい	×
ダレの有無	ダレの発生がない	○
	ダレの発生がある	×
耐アルカリ性ガラス 繊維メッシュ織物	モルタルの浸透が極めて良く、密着性が良い	◎
	モルタルの浸透が良く、密着性が良い	○
	モルタルの浸透が悪く、密着性も悪い	×

10

20

【 0 0 5 5 】

【 表 7 】

コテ作業性の評価基準

総合評価基準	評価結果
◎ 1個以上	◎
○ 1個以上	○
○ なしまたは1個	×

30

【 0 0 5 6 】

< 総合評価 >

物性試験結果とコテ作業性の評価結果を考慮した総合評価の基準を表 8 に示す。

40

【 0 0 5 7 】

【 表 8 】

総合評価基準

総合評価基準	評価結果
◎が1つ以上でその他の項目が○	◎
全ての項目が○	○
×が1つ以上	×

50

【 0 0 5 8 】

【 表 9 】

吸水試験

試験項目	実施例1				比較例1
	配合1	配合2	配合3	配合4	配合5
フロー値(mm)	165	159	159	165	160
単位容積質量(kg/ℓ)	1.22	1.37	1.41	1.37	1.31
24時間吸水量(g)	6.1	9.4	6.8	8.4	26.3
評価	◎	◎	◎	◎	○

10

曲げ強さ試験

試験項目	実施例2				比較例2
	配合1	配合2	配合3	配合4	配合5
材齢7日一次変位量(mm)	0.52	0.46	0.37	0.45	0.48
材齢7日一次曲げ強さ(N/mm ²)	2.9	1.7	3.1	2.6	2.6
材齢7日二次変位量(mm)	1.38	1.27	1.22	1.17	0.6
評価	○	○	○	○	×
材齢7日二次曲げ強さ(N/mm ²)	3.0	1.6	3.3	2.6	1.8
評価	○	○	○	○	×
繊維メッシュ織物	ARG10X10	ARG10X10	ARG16	ARG10X10	ARG10X10
メッシュ織物設置位置(mm)	1	2	2	1	4
評価	○	○	○	○	×

20

コテ作業性

試験項目	実施例3				比較例3
	配合1	配合2	配合3	配合4	配合5
コテ伸び	○	○	○	○	○
仕上がり面の平滑性	○	○	○	○	○
ダレの有無	○	○	○	○	○
ネットの配敷性	○	○	○	○	○
評価	○	○	○	○	○

30

総合評価	◎	◎	◎	○	×
------	---	---	---	---	---

【 0 0 5 9 】

表 9 から明らかなように、本発明に使用する下地モルタルは、フロー試験などのフレッシュ性状が良好で、硬化後の吸水試験結果も良好であるとともに、コテ作業性が良好で、かつ剛性及び曲げ強さに優れていることから、静的載荷及び動的載荷に対する耐久性が優れていることがわかる。一方、比較例 1、2、3 は、軽量細骨材の比率が本発明の上限値 0.62 を超えているため、本発明の (D-1) の条件を満たさない例である。

【 0 0 6 0 】

実施例 4 ~ 5 及び比較例 4 ~ 5

40

表 10 に示す材料を用い、表 11 の組成で仕上材を製造した。

得られた仕上材について、フロー試験、単位容積質量、造形性の確認を行った。その結果を表 18 に示す (実施例 4)。また、長さ変化率、防汚性、仕上がり色、吸水量、凍結融解抵抗性、曲げ強度、圧縮強度の確認を行った。その結果を表 19 に示す (実施例 5)。

【 0 0 6 1 】

【表 1 0】

		商品名	販売会社	マンセル値
G1	普通セメント	普通ポルトランドセメント	太平洋セメント(株)	N-5.5
G4	白色セメント	ホワイトセメント	山陽白色セメント(株)	N-9.5
G2	膨張材	太平洋エクспан(構造用)	太平洋マテリアル(株)	N-5.5
G5	膨張材	太平洋ジブカル	太平洋マテリアル(株)	
G6	メタカオリン	MetaMax HRM	SKWイーストアジア(株)	5Y9/1.5
H10	寒水石	日立寒水4号	日立寒水石(株)	N-9.5
H11	珪砂5号	山形珪砂5号	前田建材工業(株)	
H12	寒水石粉	日立寒水1号	日立寒水石(株)	N-9.5
H13	珪砂6・7号	山形珪砂6・7号(50/50)	前田建材工業(株)	
I2	セピオライト	IGS	巴工業(株)	5Y9/0.7
J1	ステアリン酸カルシウム	カルシウムステアレート	日油(株)	
J2	シラン系撥水剤	シール80	アクソノーベル(株)	
K4	保水剤	チローゼMH10005P2	SKWイーストアジア(株)	
K5	保水剤	メトローズ90SH-100H	信越化学工業(株)	
K3	収縮低減剤	テトラガードPW	太平洋マテリアル(株)	
P1	アクリル系粉末樹脂	LDM-7000P	ニチゴー・モビニール(株)	
P3	アクリルエマルジョン	太平洋モルヒットエマルジョン	太平洋マテリアル(株)	
P4	SBRエマルジョン	太平洋CX-B	太平洋マテリアル(株)	

10

【 0 0 6 2】

【表 1 1】

	使用材料		配合11	配合12	配合13	配合16	配合17	配合18
G1	普通セメント	普通ポルトランドセメント	100	0	0	0	0	樹脂 スタック
G4	白色セメント	ホワイトセメント	0	100	100	100	100	
G2	膨張材	エクспан(構造用)	5.5	0.0	3.0	0.0	0	
G5	膨張材	ジブカル	0.0	4.8	0.0	0.0	4.8	
G6	メタカオリン	MetaMax HRM	5.0	4.0	4.5	1.0	1.0	
H10	寒水石	日立寒水4号	136	120	136	120	120	
H11	珪砂	山形珪砂5号	136	120	136	120	120	
H12	寒水石粉	日立寒水1号	20	60	55	36	36	
H13	珪砂6・7号	山形珪砂6・7号	0	0	27	24	24	
I4	セピオライト	IGS	1.4	1.2	2.3	1.2	1.2	
J1	ステアリン酸カルシウム	カルシウムステアレート	0.0	0.0	0.0	0.0	0	
K4	シラン系撥水剤	シール80	0.68	0.16	0.70	0.48	0	
K5	保水剤	チローゼMH10005P2	0.14	0.00	0.18	0.12	0.12	
K3	保水剤	メトローズ90SH-100H	0.00	0.12	0.00	0	0	
P1	消泡剤	SNディフォーマーAHP	0.09	0.12	0.09	0.08	0.08	
L5	アクリル系粉末樹脂	LDM-7000P	4.55	0.00	4.55	2.00	0	
	合計		310.00	410.40	469.88	404.88	407.2	-
I2	アクリルエマルジョン	モルヒットエマルジョン	0	17	0	0	10	-
I3	SBRエマルジョン	CX-B	0	0	0	0	0	-
	水		50	48	62	64.8	64.9	-

20

30

	使用材料		配合11	配合12	配合13	配合16	配合17	配合18
G1	普通セメント	普通ポルトランドセメント	100	0	0	0	0	-
G4	白色セメント	ホワイトセメント	0	100	100	100	100	-
H10	寒水石	日立寒水4号	136	120	136	120	120	-
H11	珪砂	山形珪砂5号	136	120	136	120	120	-
H12	寒水石粉	日立寒水1号	20	60	55	36	36	-
H13	珪砂	山形珪砂6・7号	0	0	27	24	24	-
	全細骨材量		293	300	355	300	300	-

40

【 0 0 6 3】

<フレッシュ性状の確認>

3-1. フロー試験

20の試験室でJIS R 5201により測定した。

3-2. 単位容積質量の測定

20の試験室で500mLステンレス製容器を用い、JISA 1171により測定した。

50

【 0 0 6 4 】

< 性能評価方法 >

4 - 1 . 造形性の評価試験

20 の試験室で吹付け施工、ローラー施工、金ゴテ施工、掻き落とし仕上げ、漆喰仕上げが可能であるか 450 × 600 × 60 mm コンクリート板に 5 mm 厚さで施工し確認した。尚、吹付け施工はリシンガンを使用し、ローラー施工は、7 mm 幅の櫛目パターンが得られる 210 mm 幅のローラーを作製して施工性を確認した。金ゴテ仕上げは、7 mm の櫛目ゴテを使用した。評価基準は表 12 の通りである。

【 0 0 6 5 】

【 表 1 2 】

10

造形性の評価基準

仕上げパターン	評価基準	評価
吹付けリシン	リシンパターン明瞭で揃っている	◎
	リシンパターン明瞭	○
	ダレないがリシンパターン不明瞭	△
	ダレが発生しリシンパターン不明瞭	×
ローラー施工櫛目	櫛目パターン明瞭でラインが通っている	◎
	櫛目パターン明瞭	○
	櫛目の角が不明瞭	△
	櫛目パターンがくずれ不明瞭	×
金ゴテ施工櫛目	櫛目パターン明瞭でラインが通っている	◎
	櫛目パターン明瞭	○
	櫛目の角が不明瞭	△
	櫛目パターンがくずれ不明瞭	×
掻き落とし	ゴテ作業性良好、パターン明瞭	◎
	パターン明瞭	○
	部分的にパターンがつぶれている	△
	パターンがでない	×
漆喰仕上げ	ゴテ作業性良好、仕上がり面良好	◎
	下地への擦り付け、仕上がり面が良好	○
	仕上がり面は平滑、下地への擦り付け不良	△
	下地への擦り付け不良、仕上がり面不良	×

20

30

【 0 0 6 6 】

表 1 3 に本発明のデザイン性（造形性）の総合評価基準を示す。

【 0 0 6 7 】

40

【表 1 3】

造形性の総合評価基準

総合評価基準	評価結果
○ 3個以上 ◎あり	◎
○ 3個以上 ◎なし	○
○ なしまたは1個	×

【0068】

10

4 - 2 . 長さ変化試験

J I S A 1 1 7 1 に従って、28日の長さ変化率を測定した。評価項目は表14の通りである。

【0069】

【表 1 4】

長さ変化率の評価項目

28日の長さ変化率(%)	評価結果
0.05未満	◎
0.05以上0.100未満	○
0.100~0.150	△
0.150より大	×

20

【0070】

4 - 3 . 防汚性試験及び仕上がり色の評価

20 の試験室で150×300×5mmのフレキ板2枚に金ゴテで5mm厚さに平滑に塗り付けた。3週間養生した後、そのうちの1枚について色調をマンセル値で確認した。

彩度が0.5以下且つ明度9以上を呈するものを評価「 \circ 」とした。

30

彩度が0.5を超え且つ明度9未満を呈するものを評価「 \times 」とした。

その後、1枚を5面エポキシ樹脂でシールし、4週間目で南面を向け垂直に立てて暴露試験を開始した。暴露期間は3ヶ月とし、暴露を行わなかった試験体との色差 E^*ab を色差計で測定した。評価項目は表15の通りである。

【0071】

【表 1 5】

防汚性の評価項目

色差 ΔE^*ab	評価
1.00~1.50未満	◎
1.50~2.00未満	○
2.00~2.50	△
2.50より大	×

40

【0072】

4 - 4 . 吸水試験

J I S A 1 1 7 1 に従って、20 の試験室で24時間の吸水量を測定した。評価基準は表16の通りである。

【0073】

50

【表 16】

吸水量の評価基準

24時間後の吸水量(g)	評価
0.0~10.0未満	◎
10.0~25.0未満	○
25.0~35.0	×

【0074】

10

4-5. 凍結融解試験

100×100×400mmの型枠を用い、20の試験室でJISA1171により4週間養生した後、24時間20の水中浸漬を行い試験を開始した。凍結融解試験は、JISA1148により300サイクル行った。試験体は、試験期間と試験水準を考慮してn=1とした。凍結融解抵抗性は相対動弾性係数と表17により評価した。

【0075】

【表17】

凍結融解抵抗性の評価基準

凍結融解300サイクル時の相対動弾性係数 (%)	評価
95~105	◎
85~95未満	○
70~85未満	△
70未満	×

20

【0076】

4-6. 曲げ・圧縮試験

JISA1171に従い、20の試験室で実施した。供試体の寸法は40×40×160mmとし、材齢は28日とした。圧縮強度試験は、曲げ強度試験の終了した供試体を用いn=6で実施した。

30

【0077】

使用材料を表10に示す。表10中のマンセル値は、マンセルカラーシステムによる色調であり、Nは明度であり、Rは赤、Yは黄色を示す。またスラッシュの後の数値は彩度を示す。

【0078】

【表18】

実施例4 仕上材のフレッシュ性状と造形性

		実施例4			比較例4		
		配合11	配合12	配合13	配合16	配合17	配合18
フレッシュ性状	フロー値(mm)	182	175	177	175	173	-
	単位容積質量(kg/ℓ)	1.99	2.06	2.02	2.09	2.04	-
造形性	吹付けリシン	○	○	◎	○	○	○
	ローラー施工欄目	○	○	○	○	○	○
	金ゴテ施工欄目	○	○	○	○	○	×
	掻き落とし	○	○	○	○	○	×
	漆喰仕上げ	○	○	○	×	×	×
評価		○	○	○	×	×	×

40

【0079】

【表 19】

実施例5 仕上材の硬化性状

		実施例5			比較例5		
		配合11	配合12	配合13	配合16	配合17	配合18
長さ変化率(%)	28日	0.085	0.045	0.101	0.102	-	-
	評価	○	◎	△	△	-	-
仕上がり色の評価	マンセル値		N9.5	N9.5	N9.5	N9.5	N9.5
	評価	○	○	○	○	○	-
防汚性	材齢28日	○	◎	○	×	△	-
	評価	○	◎	○	×	○	-
24時間吸水量(g)	材齢28日	24	11.6	21.2	29.4	15.3	-
	評価	○	○	○	×	○	-
凍結融解抵抗性 [相対動弾性係数(%)]	300サイクル	93	98	94	68	94	-
	評価	○	◎	○	×	○	-
曲げ強度(N/mm ²)	材齢28日	5.1	7.6	5.1	5.2	6.1	-
	評価	○	◎	○	×	×	×
圧縮強度(N/mm ²)	材齢28日	19.5	32.1	20.2	25.8	27.5	-
	評価	○	◎	○	×	×	×
総合評価		○	◎	○	×	×	×

【0080】

表18～表19から明らかなように、本発明に使用する仕上材は、仕上がりの色が良好で、造形性、施工性に優れ、防汚性、凍結融解抵抗性、耐水性が良好であった。これに対し、本発明の(E)の構成成分のいずれかを含有しない仕上材は、これらのいずれかの評価において劣るものであった。なお、比較例4、5において、配合16は、膨張材を含有しないため、配合17は、シラン系撥水剤を含有しないため、配合18は、本発明の仕上材とは異なる樹脂スタッコを使用するため、いずれも本発明の(E)の条件を満たさない例である。

【0081】

実施例6～9及び比較例6～10

表20に示す仕上塗料を用いて、耐久性試験(熱冷繰返し試験)を行った。その結果を表22～30に示す。

【0082】

【表20】

[仕上塗料例]

	種別	塗料名		
1a	疎水性塗料	変性珪酸質塗料	ランデックスコートWS疎水剤	大日技研工業株式会社製
1b		シリコン系塗料	ファインシリコンフレッシュ(登録商標)	日本ペイント株式会社製
2a	親水性塗料	フッ素樹脂塗料	アレスアクアフッソII	関西ペイント株式会社製
2b		アクリルシリコン塗料	アレスアクアビルド	関西ペイント株式会社製
2c		ウレタン系塗料	ファインウレタンU100	日本ペイント株式会社製
3a	弾性塗料	アクリル塗料	ソフトロール	エスケー化研株式会社製

【0083】

5-1. 仕上塗料の耐久性試験(熱冷繰返し試験)

日本建築仕上学会規格M-101セメントモルタル塗り用吸水調整材の試験方法に準じ、300×300mmの木質下地に(A)、(B)、(C)、(D-1)、(E)、(F)の順で施工した試験体を用いて1500サイクル繰返した。試験体の試験前養生は、(F)施工後20、60%RHの試験室で28日間養生を行った。試験体数は、各水準2体とした。

【0084】

5-2. 付着試験

建研式接着力試験器で付着強さを測定した。試験体への切り込みは、40×40MMの寸法で(D)に達するまでカットした。

【0085】

10

20

30

40

50

5 - 3 . 透水試験

J I S A 6 9 0 9 に準じて行った。

【 0 0 8 6 】

付着強さと透水量の評価基準を表 2 1 に示す。

【 0 0 8 7 】

【表 2 1】

評価基準

熱冷 (サイクル)	付着強さ (N/mm ²)	評価	透水量 (mL/hr)	評価	総合評価
1500	1.6以上	○	0.30未満	○	○
	1.6以上	○	0.30以上	×	×
	1.6未満	×	0.30未満	○	×
	1.6未満	×	0.30以上	×	×

10

【 0 0 8 8 】

【表 2 2】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【実施例6】	配合No.	1	M1	11	1a

20

	試験項目		仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	疎水塗料		総合評価
				付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)	
実施例6	熱冷繰返し (サイクル)	0	0.55	1.53	0.21	○
		500		1.56	0.21	
		1000		1.68	0.23	
		1500		1.71	0.26	

【 0 0 8 9 】

【表 2 3】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【実施例7】	配合No.	2	M2	12	1b

30

	試験項目		仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	疎水塗料		総合評価
				付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)	
実施例7	熱冷繰返し (サイクル)	0	0.25	1.51	0.23	○
		500		1.54	0.25	
		1000		1.62	0.27	
		1500		1.65	0.29	

40

【 0 0 9 0 】

【表 2 4】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【実施例8】	配合No.	3	M3	13	2a

	試験項目	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	親水塗料		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
実施例8	熱冷繰返し (サイクル)	0	0.25	1.55	0.20	○
		500		1.59	0.22	
		1000		1.70	0.25	
		1500		1.73	0.26	

10

【0091】

【表 2 5】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【実施例9】	配合No.	4	M1	11	2c

	試験項目	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	親水塗料		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
実施例9	熱冷繰返し (サイクル)	0	0.25	1.51	0.20	○
		500		1.54	0.22	
		1000		1.62	0.25	
		1500		1.65	0.26	

20

【0092】

【表 2 6】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【比較例6】	配合No.	5	M1	無	3a

30

	試験項目	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	弾性塗料		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
比較例6	熱冷繰返し (サイクル)	0	2.3	1.15	0.26	×
		500		1.00	0.27	
		1000		0.95	0.28	
		1500		0.85	0.32	

40

【0093】

【表 27】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【比較例7】	配合No.	5	M2	17	無

	試験項目	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	仕上材		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
比較例7	熱冷繰返し (サイクル)	0	0	1.20	0.25	×
		500		1.10	0.25	
		1000		1.00	0.27	
		1500		0.90	0.31	

10

【0094】

【表 28】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【比較例8】	配合No.	5	M2	18	無

	試験項目	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	樹脂スタッコ		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
比較例8	熱冷繰返し (サイクル)	0	0	1.31	0.40	×
		500		1.40	0.47	
		1000		1.45	0.52	
		1500		1.48	0.65	

20

【0095】

【表 29】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物/仕上材 (D-2/E)	仕上塗料 (F)
【比較例9】	配合No.	5	M2/16	3a

30

	試験項目	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)	弾性塗料		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
比較例9	熱冷繰返し (サイクル)	0	0.25	1.31	0.40	×
		500		1.40	0.47	
		1000		1.45	0.52	
		1500		1.48	0.65	

40

【0096】

【表 3 0】

構造例		下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)
【比較例10】	配合No.	5	M3	16	無

	試験項目	塗布量 (kg/m ²)	仕上材		総合評価	
			付着強さ (N/mm ²)	透水量 (mL/hr)		
比較例10	熱冷繰返し (サイクル)	0	0	1.31	0.40	×
		500		1.40	0.51	
		1000		1.45	0.65	
		1500		1.48	1.02	

10

【0097】

表 2 2 ~ 表 3 0 から明らかなように、本発明に使用する高耐久性仕上塗料は、優れた付着強さを有し、透水量の小さいものであった。なお、比較例 6 は、下地モルタルが (D - 1) の条件を満たさないものであり、(E) 仕上材を含有せず、さらに仕上塗料が (F) 高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例 7 は、下地モルタルと仕上材が本発明の条件を満たさないものであると共に、(F) 高耐久性仕上塗料を含有しない例であり、比較例 8 と比較例 1 0 は、下地モルタルと仕上材が本発明の条件を満たさないものであり、(F) 高耐久性仕上塗料を含有しない例であり、比較例 9 は、下地モルタルと仕上材が本発明の条件を満たさないものであり、さらに仕上塗料が (F) 高耐久性仕上塗料ではない例である。

20

【0098】

実施例 1 0 ~ 1 4 及び比較例 1 1 ~ 1 5

周辺に高さ 3 m 程度の植栽のある環境で外壁について、防汚試験を行った。その結果を表 3 3 に示す。

【0099】

外壁の防汚試験

< 実験棟による外壁の防汚試験 >

周囲に約 3 m の植栽のある外壁 6 0 m²、敷地 4 × 8 m の平屋を実験棟とし木質下地、防水紙、メタルラス (W ラス) を施工後、下地モルタル、耐アルカリ性繊維メッシュ織物、仕上材及び仕上塗料を表 3 1 に示す仕様で養生期間を含めて 1 ヶ月で施工した。その後 1 年間汚れを 3 ヶ月ごとに目視観察した。施工箇所は、南面を横に 3 等分とし北面、東面、西面は左右に 2 等分に仕切って施工した。その結果を表 3 3 に示す。

30

【0100】

【表 3 1】

	試験場所	下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)
実施例10	東面	配合1	M1	配合11	1a	0.55
実施例11		配合2	M2	配合12	1b	0.25
実施例12	西面	配合3	M3	配合13	2a	0.25
実施例13	南面	配合2	M1	配合14	2b	0.25
実施例14	北面	配合3	M2	配合15	2c	0.25
比較例11	西面	配合4	M1	配合16	3a	2.3
比較例12	南面	配合4	無	配合16	3a	2.3
比較例13	北面	配合4	M2	無	3a	2.3
比較例14	南面	配合4	無	配合17	3a	2.3
比較例15	南面	配合4	M3	配合18	無	0

40

50

【 0 1 0 1 】

< 評価方法及び評価基準 >

5 - 1 . 評価方法

3ヶ月ごとに外壁の変状を1年間目視観察した。

【 0 1 0 2 】

5 - 2 . 評価基準

表32に外壁の防汚試験の評価基準を示す。

【 0 1 0 3 】

【表32】

外壁の評価基準

評価	評価基準	評価結果
異常なし	ひび割れ, 浮き, 汚れの付着が試験体に全くないこと	○
土埃付着	ひび割れ, 浮きは試験体に全くないが土埃,かび,藻が10cm ² 以上付着,発生していた。	×
ひび割れあり	ひび割れ, 浮きは試験体に発生したが、土埃,かび,藻の付着,発生は10cm ² 未満	×

10

20

【 0 1 0 4 】

【表33】

	試験開始	3ヵ月	6ヶ月	9ヵ月	1年	評価
実施例10	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例11	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例12	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例13	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例14	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
比較例11	異常なし	異常なし	ひび割れ有	ひび割れ有	ひび割れ有	×
比較例12	異常なし	異常なし	土埃付着	土埃付着	土埃付着	×
比較例13	異常なし	割れ/埃	割れ/埃	割れ/埃	割れ/埃	×
比較例14	異常なし	異常なし	土埃付着	土埃付着	土埃付着	×
比較例15	異常なし	異常なし	土埃付着	土埃付着	土埃付着	×

30

【 0 1 0 5 】

表33から明らかなように、本発明の外壁は、1年後でも、ひび割れが発生せず、土埃の付着も見られない優れた意匠性と耐久性を有するものであった。これに対し、本発明の(D-1)、(D2)、(E)、(F)のいずれかを含む外壁は、これらのいずれかの評価において劣るものであった。なお、比較例11は、仕上材が本発明成分(E)の条件を満たさないものであるとともに、仕上塗料が(F)高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例12は、(D-2)を含むせず、仕上材が本発明成分(E)の条件を満たさないものであり、さらに仕上塗料が(F)高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例13は、仕上材を含むせず、さらに仕上塗料が(F)高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例14は、メッシュ織物を含むせず、仕上材が本発明成分(E)の条件を満たさないものであり、さらに、仕上塗料が(F)高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例15は、仕上材が本発明成分(E)の条件を満たさないものであり、仕上塗料が塗布されていない例である。

40

【 0 1 0 6 】

実施例15～19及び比較例16～20

50

周辺に構造物や植栽がなく、直接、土埃を受ける環境で、外壁について、防汚試験を行った。その結果を表35に示す。

【0107】

<試験体による外壁の防汚試験>

900×900×12mm構造用合板を木質下地とし、防水紙、メタルラス(Wラス)を施工後、下地モルタル、メッシュ織物、仕上材及び仕上塗料を表34に示す仕様で試験体を作製した。試験体は、養生期間を含めて1ヶ月で作製した。その後1年間汚れを3ヶ月ごとに目視観察した。試験体は、南向きに設置した。なお、評価方法及び評価基準は、前記5-1、5-2と同様である。

【0108】

【表34】

	試験場所	下地モルタル (D-1)	メッシュ織物 (D-2)	仕上材 (E)	仕上塗料 (F)	仕上塗料 塗布量 (kg/m ²)
実施例15	南面	配合1	M1	配合11	1a	0.55
実施例16		配合2	M2	配合12	1b	0.25
実施例17		配合3	M3	配合13	2a	0.30
実施例18		配合1	M1	配合14	2b	0.35
実施例19		配合2	M2	配合15	2c	0.40
比較例16		配合5	M1	配合16	3a	2.30
比較例17		配合5	無	配合17	3a	2.30
比較例18		配合5	M1	配合18	無	0
比較例19		配合5	M3	無	3a	2.30
比較例20		配合5	M2	配合16	無	0

【0109】

【表35】

	試験開始	3ヵ月	6ヶ月	9ヵ月	1年	評価
実施例15	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例16	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例17	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例18	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
実施例19	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○
比較例16	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	ひび割れ有	×
比較例17	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	ひび割れ有	×
比較例18	異常なし	異常なし	土埃付着	土埃付着	土埃付着	×
比較例19	異常なし	割れ/埃	割れ/埃	割れ/埃	割れ/埃	×
比較例20	異常なし	割れ/埃	割れ/埃	割れ/埃	割れ/埃	×

【0110】

表35から明らかなように、本発明の外壁は、周囲に構造物や植栽のない土埃を直接受ける環境下において、1年後でも、ひび割れが発生せず、土埃の付着も見られない優れた意匠性と耐久性を有するものであった。これに対し、本発明の(D-1)、(D2)、(E)、(F)のいずれかを含有しない外壁は、これらのいずれかの評価において劣るものであった。なお、比較例16は、下地モルタルが本発明成分(D-1)の条件を満たさないものであり、仕上材が本発明成分(E)の条件を満たさないものであり、さらに仕上塗料が(F)高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例17は、下地モルタルが本発明成分(D-1)の条件を満たさないものであり、メッシュ織物を含有せず、仕上材が本発明

10

20

30

40

50

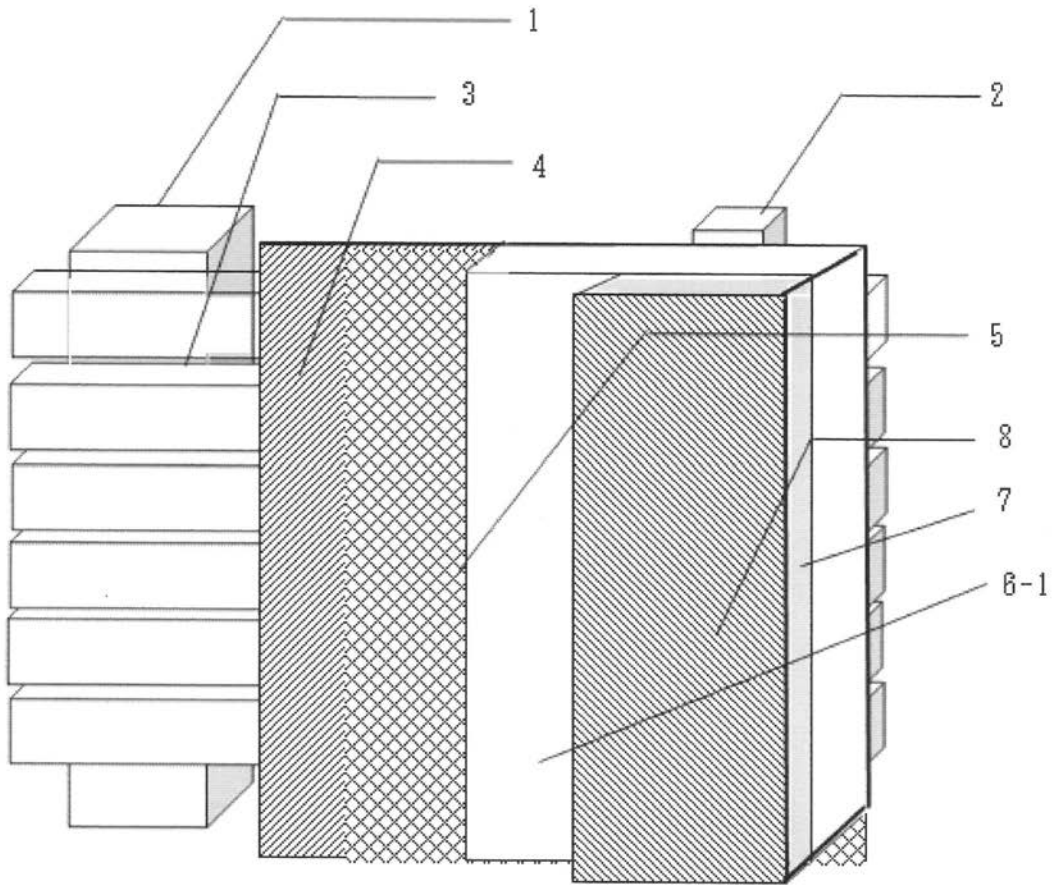
成分（E）の条件を満たさないものであり、さらに仕上塗料が（F）高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例18は、下地モルタルが本発明成分（D-1）の条件を満たさないものであり、仕上材が本発明成分（E）の条件を満たさないものであり、さらに仕上塗料が（F）高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例19は、下地モルタルが本発明成分（D-1）の条件を満たさないものであり、仕上材を含有せず、さらに仕上塗料が（F）高耐久性仕上塗料ではない例であり、比較例20は、下地モルタルが本発明成分（D-1）の条件を満たさないものであり、仕上材が本発明成分（E）の条件を満たさないものであり、さらに仕上塗料が塗布されていない例である。

【符号の説明】

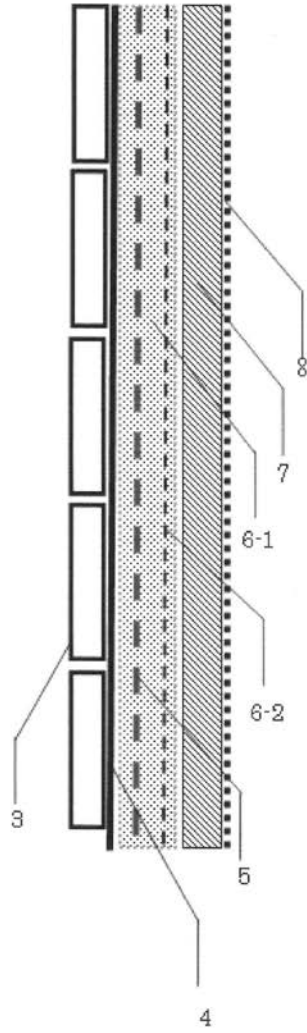
【0111】

- 1：柱
- 2：間柱
- 3：木質下地
- 4：防水紙
- 5：メタルラス
- 6-1：下地モルタル
- 6-2：耐アルカリ性繊維メッシュ織物
- 7：仕上材
- 8：高耐久性無塗料

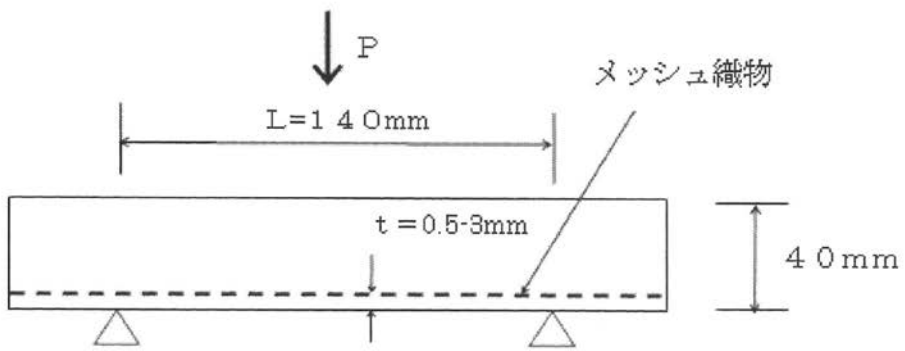
【図 1】



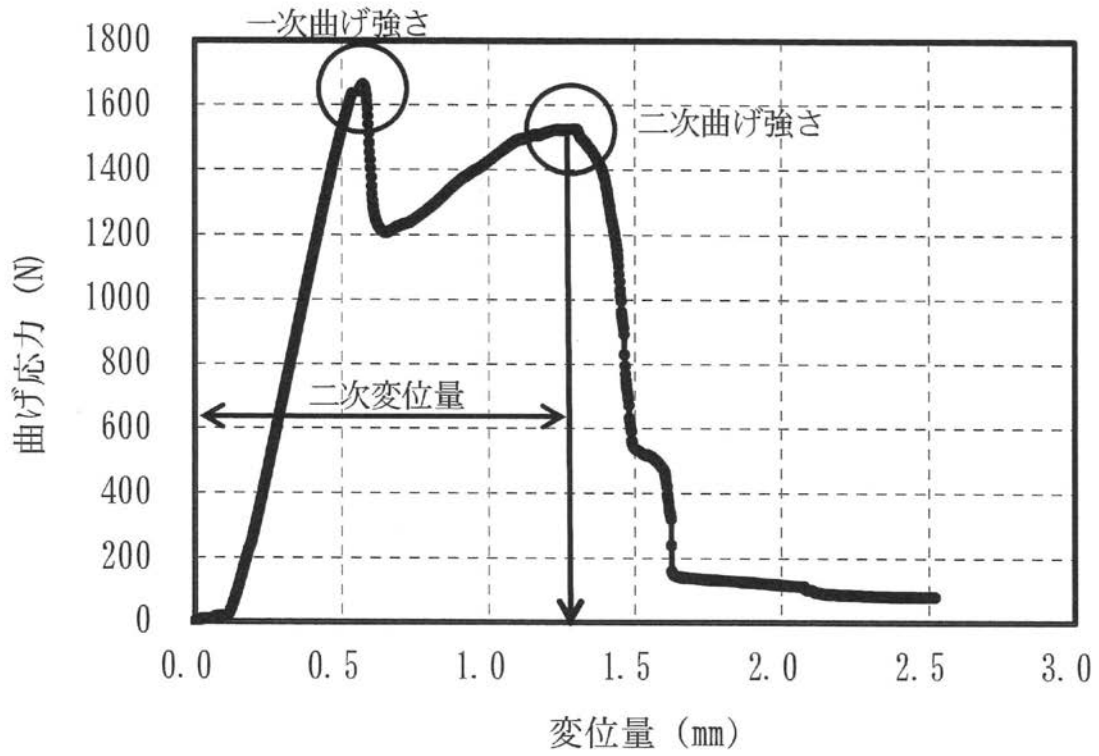
【 図 2 】



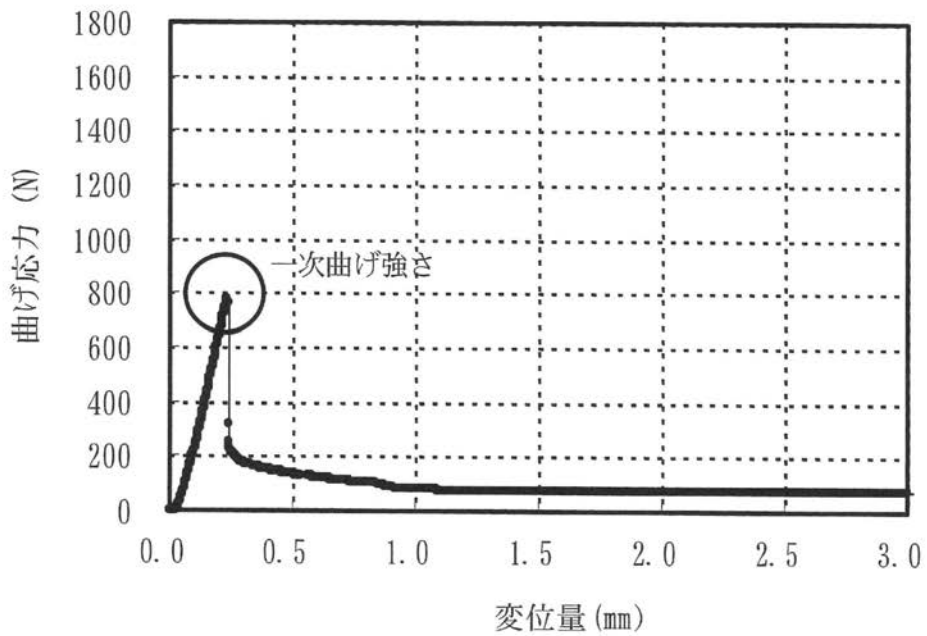
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
C 0 4 B 24/42 (2006.01)	C 0 4 B 24/42	A
C 0 4 B 24/26 (2006.01)	C 0 4 B 24/26	F
C 0 4 B 20/00 (2006.01)	C 0 4 B 24/26	G
C 0 4 B 14/18 (2006.01)	C 0 4 B 24/26	Z
C 0 4 B 16/08 (2006.01)	C 0 4 B 20/00	B
C 0 4 B 41/71 (2006.01)	C 0 4 B 14/18	
E 0 4 F 13/08 (2006.01)	C 0 4 B 16/08	
	C 0 4 B 41/71	
	E 0 4 F 13/08	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
東京都江東区青海二丁目4番2 4号 太平洋マテリアル株式会社内

(72)発明者 丸山 邦雄
東京都江東区青海二丁目4番2 4号 太平洋マテリアル株式会社内

Fターム(参考) 2E110 AA26 AA47 AA65 AB04 AB22 BB04 GA42Z GB18Z GB23Z GB42Z
GB53Z GB54Z GB62Z GB63Z
4G028 FA04
4G112 PA02 PA06 PA07 PA17 PB03 PB27 PB31 PB41