

(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2004-269803

(P2004-269803A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C09D 201/00	C09D 201/00	4D075
B05D 5/06	B05D 5/06 104C	4J038
B05D 7/24	B05D 7/24 303B	
C09D 7/12	C09D 7/12	
C09D 133/00	C09D 133/00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-65895 (P2003-65895)	(71) 出願人	598149312 株式会社オンテックス 大阪府大阪市住吉区荻田2丁目15番5号
(22) 出願日	平成15年3月12日 (2003.3.12)	(74) 代理人	100086346 弁理士 鮫島 武信
		(72) 発明者	小笹 公也 大阪府大阪市住吉区荻田2丁目15番5号 株式会社オンテックス内
		Fターム(参考)	4D075 CA32 CB27 CB28 DA06 DB12 DB14 DC02 EA06 EA10 EA13 EB13 EB14 EB16 EB19 EB22 EB35 EB43 EB56 EC03 EC11 EC13 EC30 EC33 EC53 EC54 4J038 CG001 KA08 PB05

(54) 【発明の名称】 仕上塗装材及び仕上塗装方法

(57) 【要約】

【課題】本願発明は、省コスト、省資源、省エネルギーに適した、仕上げ塗装材の提供を可能とする。

【解決手段】本願発明に係る仕上塗装材は、被塗装面を、砂壁状に塗装するものであり、組成物として、耐候性樹脂及び着色顔料を有すると共に、使用済みのガラス瓶などの廃棄物のガラスカレットを粉碎して、粒径を0.1～2.5mmとしたものを、骨材として、混合した。具体的には、上記の耐候性樹脂及び着色顔料70～30重量%に対して、上記のガラスカレットの粉碎物を30～70重量%混合したものである。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被塗装面を、砂壁状に塗装する仕上塗装材において、骨材として、空き瓶などのガラス廃材を、粒状にしたものを含有することを特徴とする仕上塗装材。

【請求項 2】

被塗装面を、砂壁状に塗装する仕上塗装材において、液状樹脂を含有すると共に、空き瓶などのガラス廃材を粉砕して、粒径を 0.1～2.5 mm としたものを、骨材として、混合したことを特徴とする仕上塗装材。

【請求項 3】

上記の液状樹脂は、アクリル樹脂等の耐候性樹脂と、当該耐候性樹脂の溶媒と、当該溶媒に添加される増粘剤等の添加剤とにて構成されたものであることを特徴とする請求項 2 記載の仕上塗装材。

10

【請求項 4】

上記の液状樹脂 70～30 重量% に対して、上記のガラス廃材の粉砕物を 30～70 重量% 混合したことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の仕上塗装材。

【請求項 5】

上記の液状樹脂は、着色顔料を含有するものであることを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れかに記載の仕上塗装材。

【請求項 6】

被塗装面を、砂壁状に塗装する仕上塗装材において、液状樹脂を含有すると共に、空き瓶などのガラス廃材を粉砕したガラス粉砕粒を骨材として含有するものであり、当該ガラス粉砕粒について、呼び寸法 2.5 mm の篩を通過するものが、ガラス粉砕粒の全重量中 90% 以上を占めるものであることを特徴とする仕上塗装材。

20

【請求項 7】

上記のガラス粉砕粒について、呼び寸法 0.15 mm の篩を通過しないものが、ガラス粉砕粒の全重量中 80% 以上を占めるものであることを特徴とする請求項 6 記載の仕上塗装材。

【請求項 8】

被塗装面を、砂壁状に塗装する仕上塗装方法において、空き瓶などのガラス廃材を粉砕して粒状にし、当該ガラス廃材の粉砕物を骨材として塗装材に混合し、塗装を行うことを特徴とする仕上塗装方法。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、仕上塗装材及び仕上塗装方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

家屋の外装や内装として形成される、砂壁 (sand coat) は、左官仕上げの一種であり、小舞下地塗り壁において色砂を糊で練ったものを中塗り面に塗って仕上げとした壁であり、和風真壁の仕上げによく見られる。

40

このような意匠性の高い左官仕上げによる砂壁を、実際に、形成するのではなく、砂壁と同様の外観を、簡便に得る方法として、塗装材に、骨材を混合したものをを用いて、吹き付けなどにて、壁の表面を、擬似的に上記の砂壁のように仕上げる方法がある (以下、このような擬似的な砂壁を、砂壁状と呼ぶ)。

このような建築物の内外壁を砂壁状に着色仕上げを行う塗材 (塗装材) は、従来、合成樹脂エマルジョンと共に、外装では、寒水石、けい砂、軽量細骨材などの無機質骨材、内装では、パーライト、ひる石、軽石などの軽量細骨材及びけい砂、寒水石などの無機質骨材、木粉、繊維粉などの有機質骨材が使われてきた (合成樹脂エマルジョンに混合されてき

50

た)。

しかし、これらの原料は、製造のために必要とするエネルギーが大きく、また、資源として枯渇しているものもある。

【0003】

そこで本願発明の発明者は、鋭意研究末、ガラスという安価な素材を、砂壁状の塗装の塗装材の骨材として使用することを発想し、また研究により、ガラスの粉碎粒が、当該骨材として現実の使用に耐え得ることをつきとめた。

一方、リサイクルのために回収された空き瓶は、砕かれて「カレット」(ガラスカレット)と呼ばれ、ガラスびんの原料となる。再生瓶に、カレットを多く使えば使うほど、けい砂、石灰石、ソーダ灰といった天然の資源を節約できる(省資源)ばかりでなく、原料を溶解する時間を短縮できるので、熱エネルギーの節約になる(省エネルギー)。また、石灰石、ソーダ灰等の化学分解で発生するCO₂を自然に減少出来る(地球温暖化ガスの削減)。

しかし、このような再生瓶として使用される(リサイクルされる)空き瓶は、透明若しくは白色の瓶、或いは一般に茶色に統一されているビール瓶に限られ、これら以外の着色瓶や、国内では余り使用されない着色が施された輸入瓶については、そのカレットの大半が廃棄され地中に埋め立てられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本願発明の発明者は、更なる研究の末、上記の使用済みのガラス瓶などのガラス廃材を、塗装材の骨材として使用することを想起し、上記の課題の解決を図るものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本願第1の発明に係る仕上塗装材は、被塗装面を、砂壁状に塗装するものであり、骨材として、空き瓶などのガラス廃材を、粒状にしたものを含有することを特徴とする。

ここで砂壁状とは、前述の通り、砂壁と、外観上同じ風合いを備えたという意味である。即ち、実際の砂壁ではなく、壁の表面を塗装することにより、砂壁と同様の起伏を形成したものである。

一般に、砂壁状仕上げとは、JIS A6909(薄付仕上塗り材)の、内装薄塗り材Eの砂壁状、着色骨材砂壁状、及びじゅらく仕上げの、仕様と工程で、仕上げる工法をいう。

ここでいうガラス廃材とは、瓶や他のガラス製品として本来の形態をとどめているものの他、割れたガラス製品や、ガラスカレットと呼ばれるガラス屑を含むものである。

【0006】

本願第2の発明に係る仕上塗装材は、被塗装面を、砂壁状に塗装するものであり、液状樹脂を含有すると共に、空き瓶などのガラス廃材を粉碎して、粒径を0.1~2.5mmとしたものを、骨材として、混合したことを特徴とする。

液状樹脂は、少なくとも塗装時に液状であり、塗装後、乾燥して固まる周知のものをいい、一般に樹脂を水(水性溶媒)或いは有機溶媒に分散させたものをいう。

【0007】

本願第3の発明に係る仕上塗装材では、上記本願第2の発明に係る仕上塗装材にあって、上記の液状樹脂が、アクリル樹脂等の耐候性樹脂と、当該耐候性樹脂の溶媒と、当該溶媒に添加される増粘剤等の添加剤とにて構成されたものであることを特徴とする。

耐候性樹脂とは、屋外での使用に耐える樹脂であり、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、フッ素樹脂、ポリウレタン樹脂がある。

添加剤は、着色顔料、体質顔料(増量剤)又は増粘剤、若しくは、これらの何れか二以上を組み合わせたものである。

【0008】

本願第4の発明に係る仕上塗装材は、上記本願第2又は第3の発明に係る仕上塗装材にあ

って、上記の液状樹脂70～30重量%に対して、上記のガラス廃材の粉碎物を30～70重量%混合したことを特徴とする。

【0009】

本願第5の発明に係る仕上塗装材は、上記本願第2乃至第4の何れかの発明に係る仕上塗装材にあって、上記の液状樹脂は、着色顔料を含有するものであることを特徴とする。

【0010】

本願第6の発明に係る仕上塗装材は、被塗装面を、砂壁状に塗装するものであり、液状樹脂を含有すると共に、空き瓶などのガラス廃材を粉碎したガラス粉碎粒を骨材として含有するものである。当該ガラス粉碎粒については、呼び寸法2.5mmの篩を通過するものが、ガラス粉碎粒の全重量中90%以上を占めるものである。

10

【0011】

本願第7の発明に係る仕上塗装方法では、上記本願第6の発明に係る仕上塗装剤にあって、上記のガラス粉碎粒について、呼び寸法0.15mmの篩を通過しないものが、ガラス粉碎粒の全重量中80%以上を占めるものであることを特徴とする。

【0012】

本願第8の発明に係る仕上塗装方法は、被塗装面を、砂壁状に塗装するものであり、空き瓶などのガラス廃材を粉碎して粒状にし、当該ガラス廃材の粉碎物を骨材として塗装材に混合し、塗装を行うことを特徴とする。

【0013】

本願の上記第1乃至第8の各発明では、骨材にガラス粒を用いることにより、砂壁状の塗装に用いる塗装材について、その製造コストを低減した。特に、使用済みのガラス瓶などのガラス廃材を塗装材の骨材として利用することにより、天然の資源を節約した。また、このようなガラス廃材を利用するに際して、当該ガラス廃材を粉碎してそのまま骨材として使用することにより、焼結時間を短縮し、熱エネルギーを節約し、更に、地球温暖化の原因となるCO₂の発生を抑制した。

20

【0014】

以下、本願発明の塗材について更に具体的に説明する。

本願発明の塗装材を適用する基材（被塗装面）は、特に制限されないが、一般には、建築物の内外壁に使用されている、例えば、コンクリート、PCパネル、セメントモルタル、ALCパネル、コンクリートブロック、スレート、セメント系サイディングなどを用いるのが好ましい。本願発明において、仕上塗装材は、ガラスカレット粒含有の液状組成物であり、このような液状組成物を、上記の基材に直接塗装しても差し支えないが、下塗り塗装を予め施しておくことが望ましい。

30

【0015】

上記の下塗り塗装としては、各基材に適した、それ自体公知の塗料から選ばれたものが適用できる。具体的には、アクリル樹脂系、エチレン-酢酸ビニル共重合体系、及びスチレン-アクリル重合体系などから選ばれた1種以上を主成分とする水性エマルジョンなどを用いるのが好適であり、これには、必要に応じて、各種顔料を配合することも可能である。当該下塗りについては、スプレー塗装、ローラー塗装及びはけ塗りなどで塗装を行うことができ、塗布量は100～200g/平方メートルとするのが好ましい。

40

【0016】

本願発明に係る仕上塗装材は、液状樹脂と、骨材とにて構成される（以下、塗装材全体を必要に応じて液状組成物と呼ぶ）。一般に塗装は、基材に対して、下塗りと、中塗りと、上塗りとを施すことにより完成するものであるが、本願発明に係る仕上塗装材は、上塗りを省略することができる。

本願発明に係る仕上げ塗装材の、上記液状樹脂は、耐候性樹脂を水或いは溶剤に分散させたものである。

耐候性樹脂としては、長期耐候性に優れた塗料用樹脂を用いるのが好ましく、例えば、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリルシリコン樹脂及びフッ素樹脂などを用いるのが好ましい。このような樹脂として特に、上記のアクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂及び

50

フッ素樹脂が好ましい。着色顔料は、塗料に通常使用されている周知のものが適用できる。例えば、チタン白、カーボンブラック、オキサイドイエロー、弁柄（ベンガラ）、シアニンプールなどを用いるのが好ましい。これらは、目的とする色合いによって、適宜選択できる。

【0017】

不要となった空き瓶、その他のガラス製品を、直接粉砕することにより、骨材として使用可能な粒度のガラス粉砕物を得ることができる。

この他、従来の技術の欄にて述べたガラスカレットと呼ばれるガラス屑を、粉砕して、骨材として使用可能な粒度のガラス粉砕物を形成してもよい。

ガラス廃材の粉砕粒は、ガラス瓶の回収品を色分け、粉砕、ふるい分け、磁選したものである。その粉砕物の大きさは、0.1～2.5mm、特に0.2～1.5mmとするのが好ましい。0.1mmより小さくなると、意匠性が損なわれる。一方、2.5mmより大きくなると、塗装ガン（ノズル）の詰まりが生じて作業性が低下し、好ましくない。但し、現実には、粉砕物の粒の全てを0.2～1.5mm内に制限する必要はなく、0.1～2.5mmの範囲内において、0.2～1.5mmの範囲にある粉砕物の占める割合をその他より高いものとするればよい。本願発明において、ガラス廃材の粉砕粒を含有する液状組成物は、液状樹脂（リシンベース）に、ガラス廃材の粉砕粒を混合分散したものである。

【0018】

液状樹脂は、合成樹脂（耐候性樹脂）の微粒子の分散液である。当該液状樹脂としては、耐候性樹脂を水（水性液）に分散した水性エマルジョンがあり、例えば、アクリル樹脂系、スチレン-アクリル樹脂系、アクリル-シリコン樹脂系及びアクリル-フッ素樹脂系などが選ばれた1種以上を水に分散してなるエマルジョンを用いるのが好ましい。

液状樹脂としては、上記の他、耐候性樹脂を有機溶剤に分散したものも使用可能である。但し、安全性や環境保全の面で、液状樹脂に、上記水性エマルジョンを採用するのが好ましい。

【0019】

本願発明で使用するガラス廃材の粉砕粒を含有する液状組成物において、上記液状樹脂とガラス廃材の粉砕粒との構成比率は、目的に応じて任意に選択でき、特に制限されないが、例えば液状樹脂の固形分50重量部あたり、ガラス廃材の粉砕粒は60～140重量部、特に100～120重量部の範囲のものを採用するのが好ましい。粉砕粒が60重量部より少なくなると、意匠性が低下することがあり、一方、140重量部より多くなると、塗装作業に支障を生じることがある。ガラス廃材の粉砕粒を含有する液状組成物には、更に、着色顔料、体質顔料、増粘剤、消泡剤及び造膜助剤などを必要に応じて適宜配合できる。

【0020】

本願発明に係る仕上げ塗装材、即ち、ガラス廃材の粉砕粒が混合された液状組成物は、基材に直接塗布してもよいが、下塗り塗料を塗装し、当該下塗り塗膜が乾燥硬化してから、塗装することが好ましい。

下塗り塗料としては、本願発明と同様の液状樹脂を用いることができる。即ち、本願発明に係る仕上塗装材から、骨材を除いたもの（リシンベース）を下塗り用塗料とすることができる。

【0021】

本願発明によって仕上げた塗面は、砂壁状である。また耐候性に優れているので上塗りする必要がなく、工程を短縮することが可能である。しかし、必要であれば、クリヤー塗料などを塗装しても差し支えない。

【0022】

本願発明に係る塗装材は、液状樹脂70～30重量%に対して、上記のガラス廃材の粉砕物（骨材）を30～70重量%とするものである（合計を100%とする）。

また、特に好ましくは、液状樹脂50～30重量%に対して、骨材（ガラス廃材の粉砕物）を50～70重量%とするものである（液状樹脂と骨材の合計を100%とする）。こ

の液状樹脂中、添加剤は、耐候性樹脂とその溶媒に対して重量比率を1/3乃至等量（（耐候性樹脂+溶媒）：添加剤=1：1/3～1）とするのが好ましい。上記添加剤は、体質顔料（増粘剤）と、増粘剤と、着色顔料とにて構成するのが好ましい。そして、体質顔料に重質炭酸カルシウムを、増粘剤にヒドロキシプロピルセルロースを、顔料としてチタン白（チタンホワイト）を採用するのが好ましい。顔料には、上記のチタン白以外に、チタンイエロー、合成酸化鉄を採用することができる。

着色の必要がなければ、上記の着色顔料を使用せず実施することが可能である。

添加剤を、体質顔料と、増粘剤と、着色顔料とにて構成する場合、着色顔料は、塗装材全体（液状樹脂+骨材+他の添加剤）中、3%以下とする（液状樹脂+骨材+他の添加剤を97重量%以上とする）。また、耐候性樹脂と溶媒の合計重量に対して、体質顔料と増粘剤の合計重量は、1/6乃至等量（（耐候性樹脂+溶媒）：（体質顔料+増粘剤）=1：1/6～1）とする。

10

【0023】

上記の液状樹脂中のアクリルエマルジョン樹脂（耐候性樹脂+溶媒）には、大日本インキ化学工業株式会社の「ボンコート」（商品名）を採用するのが好ましい（ボンコート/不揮発分47.0～49.0重量%、粘度100～1000mPa・S、PH8.0～9.0、MFT21℃、粒子径0.1μm）。

また着色顔料には、チタン工業株式会社の商品KA-20（チタン白）、LL-XLO（チタンイエロー）、T-10（茶）、BL-500（黒）、R-110-7（赤）を用いるのが、好ましい（A-20及びLL-XLO以外は、合成酸化鉄）。

20

上記の増粘剤（接着剤）としては、信越化学工業株式会社の「hiメトローズ」（商品名）を用いるのが好ましい。

【0024】

骨材については、即ち、ガラス廃材の粉碎物（ガラス粒）は、空き瓶などのガラス廃材を粉碎して、粒径を0.1～5mmとしたものを、骨材として採用するのが好ましく、特に、粒径を0.1～2.5mmとしたものを、骨材として採用するのが好ましい。

また特に、上記のガラス粉碎粒について、呼び寸法2.5mmの篩（ふるい）を通過するものが、ガラス粉碎粒の全重量中90%以上を占め、且つ、呼び寸法0.15mmの篩を通過しないものが、ガラス粉碎粒の全重量中80%以上を占めるものとするのが好ましい。

30

詳しくは、上記のガラス廃材の粉碎物（ガラス粒）は、「2.5mm細骨材」と、「1.2mm細骨材」とを混合することにより、形成するのが好ましい。ここでいう、「2.5mm細骨材」と、「1.2mm細骨材」とは、通過する篩いを目安として、夫々、表1に示す粒度構成を有するものである。この骨材の篩い分けの手法は、JIS A1102と同様である。

【0025】

【表1】

表1

骨材の粒の 大きさによ る区分		ふるいを通るものの質量百分率 (%)						
		ふるいの呼び寸法 (mm)						
		10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
細骨材	2.5mm	100	90～100	85～100	60～95	30～70	10～45	2～20
	1.2mm	-	100	95～100	80～100	35～80	15～50	2～20

40

50

【0026】

上記の表1において、篩いの呼び寸法（正方形の目の縦横夫々の寸法）を10、5、2.5、1.2、0.6、0.3、0.15（単位mm）の7区分に分けた場合の夫々の寸法の篩いを通り抜ける重量比率を示している。例えば、2.5mm細骨材は、篩いの呼び寸法の5mmについては、90～100重量%通過する即ち10重量%通過しないものが発生する可能性があることを示し、呼び寸法2.5mmについては、85～100重量%通過する即ち15重量%通過しないものが発生する可能性があることを示している。同様に1.2mm細骨材は、篩いの呼び寸法の5mmについては100%通過するが、呼び寸法2.5mmについては、95～100重量%通過する即ち5重量%通過しないものが発生する可能性があることを示している。

10

従って、ここでいう、2.5mm細骨材は、呼び寸法10mmの篩いをその100重量%が通過し、呼び寸法5mmの篩いをその90～100重量%が通過し、呼び寸法2.5mmの篩いをその85～100重量%が通過し、呼び寸法1.2mmの篩いをその60～95重量%が通過し、呼び寸法0.6mmの篩いをその30～70重量%が通過し、呼び寸法0.3mmの篩いをその10～45重量%が通過し、呼び寸法0.15mmの篩いをその2～20重量%が通過するものである。また、ここでいう、1.2mm細骨材は、呼び寸法5mmの篩いをその100重量%が通過し、呼び寸法2.5mmの篩いをその95～100重量%が通過し、呼び寸法1.2mmの篩いをその80～100重量%が通過し、呼び寸法0.6mmの篩いをその35～80重量%が通過し、呼び寸法0.3mmの篩いをその15～50重量%が通過し、呼び寸法0.15mmの篩いをその2～20重量%が通過するものである。

20

【0027】

上記の「2.5mm細骨材」と「1.2mm細骨材」とは、建築構造用再生骨材認定基準（財団法人日本建築センター）において規定するものと同様である。即ち、表1は、建築構造用再生骨材認定基準（財団法人日本建築センター、<http://www.bcj.or.jp/src/saikot02.html>の表2の粒度）に準ずるものであり、当該基準において、「2.5mm細骨材」と、「1.2mm細骨材」と規定されるものを、ガラス廃材の粉砕物（ガラス粒）に採用するのが好ましい。同基準の骨材の篩い分けの手法は、JIS A1102と同様である。

30

【0028】

次に、ガラス廃材の粉砕の方法について説明する。

廃棄されるガラス瓶から、骨材に使用するガラス粒を形成する方法としては、ボトルクラッシャーと呼ばれる周知の空き瓶破碎車を利用するか、周知の廃ガラスリサイクルプラントを利用する。

上記のボトルクラッシャーは、空き瓶回収のために移動すると共に、移動中に、回収した空き瓶を粉砕し、所望の大きさのガラスカレットや当該ガラスカレットの粉砕物を形成することが可能な装備を有するものである。

また上記の廃ガラスリサイクルプラントは、ガラス瓶の再生プラントであり、このような設備を利用して、本願発明の骨材を得ることができる。

40

【0029】

上記プラントを利用した骨材の形成の工程について、簡単に説明すると、大きくは、廃棄ガラス瓶の粉砕工程と、粗選別工程と、選別工程とにて構成される。各工程は、この順に遂行される。粉砕工程は、インパクトクラッシャーなどの周知の破碎機を用いガラス瓶などの廃棄ガラスを粗粉砕して骨材を形成する工程である。これに続く粗選別工程は、ガラスカレット（13mm以上の大きさのガラス）を取り除く工程である。選別工程は、粗選別工程にて、残存するガラスカレットが除かれた後のガラス粉砕物を篩いにかけて、ガラス粒を粒度範囲ごとに細分する工程である。空き瓶などは、内部に内容物が付着していたり、表面にラベルが貼られていたりするので、洗浄する工程を設けて実施するのが好ましい。また、粉砕時に埃が舞うのを防ぐために、粉砕物に水をかける工程を設けて実施するのが好ましい。上記の洗浄工程や水掛けの工程を設定した場合は、選別工程に至る前に、乾

50

燥工程を設けて水分を除去しておく必要がある。水分により、粉碎粒同士がくっつくのを防止するためである。

【0030】

次に、液状樹脂の形成と、液状樹脂と上記骨材との混合の方法について説明する。

先ず液状樹脂の形成について説明すると、当該液状樹脂の形成は、液状樹脂の固形成分（耐候性樹脂と添加剤）と、溶媒とを混合し、溶媒中に、固形成分を分散させることにより行う。上記固形成分と溶媒との混合・分散は、一般にディゾルバーと呼ばれる高速インペラーミルを用いて予備混合（プレミックス）を行い（予備混合工程）、一般にSGミル（サンドグラインドミル）と呼ばれる塗料分散機にて分散を行う（分散工程）。骨材以外の配合物は、このようにして形成される。

10

液状樹脂と上記骨材との混合について説明すると、上記にて形成された液状樹脂（リシンベース）に、前述の粉碎後のガラス粒を投入して、攪拌機（パワーミキサー）で混合する。この混合は、塗装を行う現場にて行う。

【0031】

被塗装面を濃色（暗色）に塗装する場合、骨材として用いるガラスは、茶色のビールビンなどに代表される着色ガラスを多く含むものを利用することができる。また、被塗装面を淡色（明色）に塗装する場合、前述の着色顔料により、そのような所望の色に着色する。勿論透明や白色のガラスを骨材として、被塗装面を濃色に塗装する場合も、着色顔料を用いてそのような色に着色することができる。但し、被塗装面を淡色に塗装する場合、透明や白色などの淡色のガラスを骨材とするのが好ましい。

20

【0032】

【実施例】

以下、本願発明の実施例について説明する。尚、この実施例については、好適な例を示すものであり、この実施例に記載の構成に限定するものではない。

【0033】

ここで示す、全てのサンプルにおいて、基材（被塗装材）に繊維強化セメント板（JIS A-5430）を採用し、当該基材の表面に、下塗塗料にリシンベースホワイト（アクリルエマルジョン系シーラー）を用いて下塗りしたものをを用いた。

【0034】

【表2】

30

表2

	サンプルA				サンプルB			
	1	2	3	4	1	2	3	4
2.5 ^{mm} 細骨材	80	70	60	50	100	40	20	0
1.2 ^{mm} 細骨材	20	30	40	50	0	60	80	100
外 観	○	○	○	○	△	△	×	×
付着強さ(N/mm ²)	1.21	1.16	1.04	1.09	0.60	0.83	0.57	0.41

40

【0035】

先ず、上記の表2に示す通り、上記の表1（建築構造用再生骨材認定基準）に準ずる2.5mm細骨材と、1.2mm細骨材とにて構成した骨材について、2.5mm細骨材と1.2mm細骨材の配合比率を変えて、サンプルA 1～4と、サンプルB 1～4とを作成した（サンプルA・Bの何れも両細骨材の配合比率以外の要素・条件は、同じである）。この作成は、前記廃ガラスリサイクルプラントにおける粉碎工程、粗選別工程及び選別工程にて、得たものである。

50

各サンプルにおいて、骨材と同重量のアクリル樹脂エマルジョン（アクリル樹脂＋水）を用い、このアクリル樹脂エマルジョンに対して、骨材を、前述の混合方法（予備混合工程と分散工程）により、混合した（添加剤は用いない）。

このようにして形成したアクリル樹脂エマルジョンと骨材の混合物を、吹き付けにより、上記下塗りが施された基材の表面に塗装し、乾燥後、目視により、観察した。

上記の表2において、丸印は、意匠性が高いことを示し、三角印は、意匠性が丸印のものに比してやや劣ることを示し、バツ印は、意匠性が丸印のものに比して劣ることを示している。尚、ここでいう意匠性とは、塗装した面の凹凸であり、意匠性が高いというのは、このような起伏が大きいことをいう。

【0036】

10

表2に示す通り、2.5mm細骨材と1.2mm細骨材の配合比率（重量比率）を80：20とするサンプルA1、70：30とするサンプルA2、60：40とするサンプルA3、50：50とするサンプルA4において、良好な外観を呈した（砂壁と同等の意匠性を呈した）。また、Aの各サンプルにおいて、付着強さについても、1N/mm²を超えている。これは、2.5mm細骨材と1.2mm細骨材の配合比率（重量比率）を100：0とするサンプルB1、40：60とするサンプルB2、20：80とするサンプルB3、0：100とするサンプルB4として比して、極めて良好な結果である。

実際、Aの各サンプルは、サンプルB1に比して、緻密な仕上がりを示し、付着強さも、Bの各サンプルに比べて非常に大きい。逆に、Aの各サンプルは、サンプルB4に比して、凹凸がはっきりしており、意匠性が高い。Aの各サンプルを観察した後、サンプルB4

20

を目視すると、その表面が平滑に感じる。

【0037】

【表3】

表3

	サンプルA		サンプルB
	5	6	5
アクリルエマルジョン	30	30	30
骨材（混合細骨材）	50	60	30
添加剤	20	10	40
外観	○	○	×
付着強さ(N/mm ²)	0.77	1.40	0.53

30

【0038】

上記表2に示す結果から、2.5mm細骨材と1.2mm細骨材の配合比率（重量比率）を70：30とする骨材を採用し、表3に示す通り、アクリル樹脂エマルジョンと、添加剤と、当該骨材とを含有する仕上げ塗装材を形成した（サンプルA5、6及びサンプルB5）。サンプルA5はアクリル樹脂エマルジョン（アクリルエマルジョン）と上記骨材と添加剤の重量比率を30：50：20としたものであり、サンプルA6は同比率を30：60：10としたものであり、サンプルB5は同比率を30：30：40としたものである（ABのいずれのサンプルにおいても、この他の条件は全て同一である）。

40

表3に示す各サンプルにおいて、その構成物の混合の方法については、表2の各サンプルと同様である。

表3の各サンプル（A5、A6、B5）において、添加剤は、体質顔料（増量剤）と、増粘剤と、着色顔料とにて構成されている。体質顔料に市販の重質炭酸カルシウムを、増粘

50

剤に前述のh iメトローズ（ヒドロキシプロピルセルロース）を、顔着色料としてチタン白（酸化チタンK A - 2 0）を採用した。添加剤におけるこれらの配合比率は、重質炭酸カルシウム：h iメトローズ：酸化チタン=1 0：0. 3：3とした。

また、このような仕上げ塗装材を、上記表2におけるものと同様の、下塗り済みの基材に吹き付けて乾燥させた。

【0039】

表3に示す通り、目視による外観については、サンプルA 5, A 6のいずれも良好であった（その評価の方法は、表2の場合と同様である）。この点、サンプルA 5, A 6は、サンプルB 5よりも、有利なものであることが確認できた。また、付着強さについては、サンプルA 6は、唯一付着強さが1 N/mm² を超えるものであり、極めて良好な付着強さを示した。また、実施例5も、1 N/mm² に近い値（0. 77 N/mm²）を得ている。

10

このように、サンプルB 5では、骨材が少なく粒が透けていて、強度の面でも、サンプルA 5及びA 6のほうが、サンプルB 5よりも有利である。

【0040】

以上のことから、2. 5 mm細骨材と1. 2 mm細骨材との配合比率（重量比率）は、2. 5 mm細骨材：1. 2 mm細骨材=1~4：1とするのが、好ましい。

【0041】

上記において、ガラス廃材として、空き瓶を例示して説明したが、瓶以外のガラス廃材を使用したり、或いは、ガラス廃材を、粉碎したガラスカレットを、更に粉碎して、骨材とするガラス粒を形成するものとしても実施可能である。

20

【0042】

【発明の効果】

本願第1乃至第8の発明の実施によって、建築の内外壁を砂壁状に着色仕上げするのに有効な塗材（塗装材）について、省コスト、省資源、省エネルギーに適した、仕上げ塗装材の提供を可能とした。また本願第8の発明の実施によって、省コスト、省資源、省エネルギーの面で有利な、仕上げ塗装を可能とした。

特に、実際の砂壁と比較した場合は勿論のこと、従来の砂壁状の塗装の場合に比しても、極めて低いコストにて、被塗装物を同風合いのものとする事ができる。即ち、コストを低く抑えて、塗装後の被塗装物の表面の起伏の大きな意匠性の高いものとする事ができる。

30