

(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2019-52203

(P2019-52203A)

(43) 公開日 平成31年4月4日(2019.4.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8L 63/00 (2006.01)	CO8L 63/00 Z	4F070
CO8G 59/00 (2006.01)	CO8G 59/00	4G056
CO8K 5/17 (2006.01)	CO8K 5/17	4G112
CO8K 3/20 (2006.01)	CO8K 3/20	4J002
CO8K 3/00 (2018.01)	CO8K 3/00	4J036
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-175454 (P2017-175454)
 (22) 出願日 平成29年9月13日 (2017.9.13)

(71) 出願人 593210880
 日米レジン株式会社
 大阪府岸和田市臨海町15番地
 (74) 代理人 100080724
 弁理士 永田 久喜
 (74) 代理人 100174816
 弁理士 永田 貴久
 (74) 代理人 100192692
 弁理士 谷 昌樹
 (72) 発明者 小川 豊一
 大阪府岸和田市臨海町15番地 日米レジ
 ン株式会社内
 (72) 発明者 氣田 雄介
 大阪府岸和田市臨海町15番地 日米レジ
 ン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エポキシ樹脂モルタル及びエポキシ樹脂の混合方法

(57) 【要約】

【課題】 コンクリート製の床、ウレタン樹脂モルタルがよく使用されている。これは耐熱性や耐薬品性にすぐれ、施工性もよいためである。また、ホルムアルデヒドやその他の揮発性物質もほとんど出ないため安全でもある。しかし、ウレタンには、硬化による収縮の問題があり、どうしても端部が反ることが多い。

【解決手段】 エポキシ樹脂主剤、硬化剤、セメント、骨材を混合したものであって、該骨材は釉薬付き陶磁器の破砕品、4号硅砂、5号硅砂、6号硅砂を含むものであり、該骨材の4成分の割合は、骨材全体を100とすると、釉薬付き陶磁器の破砕品であってそのサイズが1.5mm~2.5mmのものが5~25重量%、4号硅砂が25~45重量%、5号硅砂が25~45重量%、6号硅砂が5~20重量%の割合であり、該硬化剤は水溶性の芳香族又は脂肪族のポリアミンであるもの。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エポキシ樹脂主剤、硬化剤、セメント、骨材を混合したものであって、
該骨材は釉薬付き陶磁器の破砕品、4号硅砂、5号硅砂、6号硅砂を含むものであり、
該骨材の4成分の割合は、骨材全体を100とすると、釉薬付き陶磁器の破砕品であつてそのサイズが1.5mm~2.5mmのものが5~25重量%、4号硅砂が25~45重量%、5号硅砂が25~45重量%、6号硅砂が5~20重量%の割合であり、
該硬化剤は、水溶性の芳香族又は脂肪族のポリアミンであり、
上記各成分の混合割合は、全体を100重量部とすると、主剤(ドライベース)が3.5~7重量%、硬化剤(ドライベース)が1~5重量%、セメント10~35重量%、骨材65~85重量%、水10~20重量%であることを特徴とするエポキシ樹脂モルタル。

10

【請求項 2】

該主剤は、エポキシ樹脂プレポリマー100重量部に対して水を50~150重量部混合したものである請求項1記載のエポキシ樹脂モルタル。

【請求項 3】

エポキシ樹脂主剤、硬化剤、セメント及び骨材を混合する方法であつて、次の工程からなることを特徴とするエポキシ樹脂の混合方法、

- 1 エポキシ樹脂と水、硬化剤と水を混合する、
- 2 水と混合したエポキシ樹脂主剤と、水と混合した硬化剤を混合する、
- 3 これにセメント及び骨材を添加し攪拌混合する。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エポキシ樹脂モルタル及びエポキシ樹脂の混合方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

コンクリート製の床、特に厨房の床は、そこで熱湯や加熱油を運ぶことや、刃物を扱うことも多いため、作業環境上、平滑でなくてはならない。よって、コンクリートの表面に樹脂その他を塗布することが行われ、例えば、ウレタン樹脂モルタルがよく使用されている。

30

これは、耐熱性や耐薬品性にすぐれ、施工性もよいためである。また、ホルムアルデヒドやその他の揮発性物質もほとんど出ないため安全でもある。

【0003】

しかし、ウレタンには、硬化による収縮の問題があり、どうしても端部が反ることが多い。このようなことが生じると、部分補修は難しく、床全体を張替えなければならない。

【0004】

そのため、ウレタンに替えて、エポキシを用いることも考えられてきた。例えば、特許文献1のようにエポキシ樹脂に特定の物性を持たせたものが開発されている。この特許文献1は、水硬性セメントと骨材とエポキシ樹脂を混合したものであり、その混合比率や硬化物の総細孔量を限定したものである。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特許第6101524号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、上記の先行文献1の発明では、樹脂モルタルの硬度等に問題があった。そこで

50

、エポキシ樹脂を用いたもので、強度があり、使いやすいものを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上のような現状に鑑み、本発明者は、鋭意研究の結果本発明エポキシ樹脂モルタル及びエポキシ樹脂の混合方法を完成したものであり、その特徴とするところは、樹脂モルタルにあっては、エポキシ樹脂主剤、硬化剤、セメント、骨材を混合したものであって、該骨材は釉薬付き陶磁器の破砕品、4号硅砂、5号硅砂、6号硅砂を含むものであり、該骨材の4成分の割合は、骨材全体を100とすると、釉薬付き陶磁器の破砕品であってそのサイズが1.5mm~2.5mmのものが5~25重量%、4号硅砂が25~45重量%、5号硅砂が25~45重量%、6号硅砂が5~20重量%の割合であり、該硬化剤は水溶性の芳香族又は脂肪族のポリアミンであり、上記各成分の混合割合は、全体を100重量部とすると、主剤(ドライベース)が3.5~7重量%、硬化剤(ドライベース)が1~5重量%、セメント10~35重量%、骨材65~85重量%、水10~20重量%である点にあり、混合方法にあっては、エポキシ樹脂主剤、硬化剤、セメント及び骨材を混合する方法であって、次の工程からなる点にある、

- 1 エポキシ樹脂と水、硬化剤と水を混合する、
- 2 水と混合したエポキシ樹脂主剤と、水と混合した硬化剤を混合する、
- 3 これにセメント及び骨材を添加し攪拌混合する。

【0008】

エポキシ樹脂主剤(単に主剤ともいう)とは、エポキシプレポリマーであり、末端にエポキシ基が複数あればよい。ビスフェノールA型のものが好適であるが、その他のものでもよい。分子量としては、400~4000程度が好適である。

【0009】

硬化剤は、種々のものが使用できるが、本発明では水溶性のポリアミンであり、芳香族(ベンゼン環を有するもの)又は脂肪族である。アミノ基の数は、複数であればよい。分子量としては、限定はしないが100~1000程度が好適である。

このポリアミンは水溶性のものである。これは、アミンは多少なりとも臭気があるため、水に溶解させることによってその臭気が緩和されるためである。

また、アミン以外の硬化剤(酸無水物等)では硬化条件が厳しく取り扱いが難しい。

【0010】

セメントは、通常のセメントでよく、白色セメントが好ましい。例えば、白色ポルトランドセメント等である。白色は、着色する場合に、色が付きやすいため有利である。

【0011】

次に骨材について説明する。本発明では、骨材がポイントであり、種々の骨材をサイズごとに特定の割合で混合している。

まず特徴の第一は、通常では使用しないような大きな骨材を使用することである。即ち、サイズとして1.5~2.5mmの骨材を、骨材全体の5~25重量%使用するのである。この大きな骨材は、本発明では硅砂等の砂や石ではなく、陶磁器の破砕品である。それも、できれば釉薬のかかったところの破砕品が好ましい。

【0012】

陶磁器の破砕品は、廃棄物を使用できるためコスト的に有利である。また、廃棄物の有効利用ができるため環境上も好ましい。陶磁器としてはなんでもよく、食器、碍子その他である。

破砕の方法は自由であり、砕くだけよく、強いて球形にするなどの作業は不要である。勿論、球形に近いものにしてもかまわない。

【0013】

更に、本発明は、骨材の粒度分布が第1のポイントであり、それによって強度、硬度、作業性を向上させているのである。

特徴としては、4号硅砂、5号硅砂、6号硅砂をすべて含むことと、それらの割合である。まず、硅砂を使用する理由は、安価であることと、サイズが判明しているものが入手

10

20

30

40

50

しやすい（市販されている）ためである。

【0014】

これらの珪砂の混合量は、骨材全体を100とすると、4号珪砂が25～45重量%、5号珪砂が25～45重量%、6号珪砂が5～20重量%である。この割合は、種々の実験により試行錯誤で見つけ出したものである。本発明の1つのポイントは、細骨材が少ないことである。

【0015】

このように、4号、5号、6号がほぼ同量（6号は少ない）にしているため、大きな骨材の隙間に小さな骨材が入り、骨材が的確に充填されるため、強度の大きなものになる。この強度は、床材として、特に厨房等では、非常に重要な物性である。

更に、これに前記した陶磁器の破砕物でより大きなものが混合されるため、作業性も向上する。

【0016】

4号珪砂のように大きいものが多くなると、作業性は良くなるが、表面性（平滑性）が悪くなる。また、逆に6号珪砂のような細かいものが多くなると、硬くなり作業性が悪くなる。本発明では、これらを考慮して割合を決めたものである。

【0017】

次に本発明の必須成分の混合割合について述べる。全体を100重量部とすると、主剤（ドライベース）が3.5～7重量%、硬化剤（ドライベース）が1～5重量%、セメント10～35重量%、骨材65～85重量%、水10～20重量%である点にある。

エポキシ樹脂主剤が、3.5～7重量%である。3.5より少ないと、柔軟性に乏しく割れやすくなる。また、7以上では、価格が上がり強度その他はほとんど変わらず、作業性も悪くなる。硬化剤は、1～4重量%であり、これは主剤との兼ね合いで決めればよい。これは、アミノ基の数と、主剤のモル数から決めればよく、両者のモル濃度とアミノ基の数で決まるものである。主剤と硬化剤は、混合の容易性から通常は、予め水と混合したものをを用いる方がよい。

【0018】

セメントは、10～35重量%である。10%以下では、硬化が遅く、また樹脂リッチになりどうしても高価になる。また、樹脂とセメントの両方が少なくなると脆く、割れ易くなる。また、35重量%以上では、樹脂に対してセメントリッチになりこれも脆くなる。

【0019】

骨材は、65～85重量%である。65以下では、骨材が少なく硬度が落ちる。また85以上では、骨材が多すぎるため、脆くなる。

【0020】

水は、10～20重量%である。この水の全体量は、セメントの水硬反応に使用する量として決めればよい。水の混合は、前記した主剤と硬化剤に混合して導入するのがよい。

【0021】

本発明の使用方法は、主剤と硬化剤を混合攪拌する。このとき、主剤も硬化剤も予め水と混合している。混合した後、骨材とセメントを導入し、よく攪拌混合する。これを所定場所に塗布するだけである。

塗布厚みは自由であるが、3～10mmが好適であり、4～6mmがより好適である。

【0022】

また、本発明は、いままでにない混合方法を採用している。これは、エポキシ樹脂主剤と硬化剤を混合するに際し、両者を予め水と混合したものを調整するのである。そして、水の混合量（必要量）は、セメント量やその他の条件で決まるが、その全体量を、上記した主剤に添加する量と、硬化剤に添加する量に分けてそれぞれに添加する。分け方（配分の割合）は、主剤と硬化剤が同重量となるようにするのである。

【0023】

このようにして予め水と混合した主剤と水と混合した硬化剤を準備しておけば、使用す

10

20

30

40

50

るときに主剤と硬化剤を同量混合すればよく作業が楽である。

勿論、エポキシ樹脂主剤（エマルジョン）は、予め一定の水と混合された市販品を用いてもよい。その場合には、硬化剤に添加する水の量で調整するのである。硬化剤への水の添加量だけでは、主剤と硬化剤が同量にならないときは市販品の主剤に水を加えてもよい。

【0024】

要するに、主剤（エマルジョン）と硬化剤（水を加えたもの）の混合比を同量にすることがポイントである。これによって、混合ミスが大きく軽減される。

【発明の効果】

【0025】

本発明には、次のような大きな利点がある。

- (1) 強度に優れており、床材として最適である。
- (2) 本発明樹脂モルタルは、コンクリートとの接着がよく、プライマー等の前処理が不要である。
- (3) 反応による収縮や反りがほとんどないため、めくれや剥離が少ない。
- (4) 耐熱性や耐薬品性に優れている。
- (5) 硬化が速く、使用されている床等の補修に好適である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下好適な実施例に基づいて本発明をより詳細に説明する。

まずエポキシ樹脂主剤として、エポキシ樹脂プレポリマー（大都産業株式会社製、DT-119W50）を、硬化剤としては、水溶性の脂肪族ポリアミンである（エポニック社製、WH-900）を用いた。

そして、陶磁器の破砕品としては、陶器の食器の破砕物であり、サイズが1.5mm～2.5mmのもの（90%以上がこのサイズ）を用いた。そして、4号硅砂、5号硅砂、6号硅砂は市販しているものである。

【0027】

これらの混合方法について述べる。まず、主剤と、硬化剤はそれぞれ水と混合されたものを用いて、混合する。それに、セメントと骨材が混合された粒体の混合物を加えて攪拌混合する。

これを骨材の比率を変えたものを種々作成した。その混合比率を表1に示す。

10

20

30

【表 1】

	実験 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
主剤		4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
硬化剤		3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
水		8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40
セメント		21.01	21.01	21.01	21.01	21.01	21.01	21.01	21.01	21.01	21.01	21.01
骨材	陶磁器	-	-	-	-	-	-	-	4.20 (6.68)	8.40 (13.36)	12.61 (20.05)	8.40 (13.36)
	4号 珪砂	63.03	-	42.02	42.02	37.82	33.62	31.94	27.74 (44.11)	23.54 (37.43)	19.33 (30.73)	23.54 (37.43)
	5号 珪砂	-	63.03	21.01	-	21.01	21.01	21.01	21.01 (33.41)	21.01 (33.41)	21.01 (33.41)	8.40 (13.36)
	6号 珪砂	-	-	-	21.01	4.20	8.40	10.08	10.08 (16.03)	10.08 (16.03)	10.08 (16.03)	22.69 (36.08)
合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

()内の数値は、骨材全体を100としたときの割合(%)

【0028】

表1の実験番号1番～7番までは、陶磁器の破砕物を添加しておらず、11番は6号珪砂が多すぎるため、本発明ではなく比較例である。8番～10番が本発明の実施例である。

30

次にこれらの実施例、比較例の性能について、表2に記載する。

【0029】

表2の性能は、作業性については、 がコテによる塗布が容易であり、×が硬くて塗布が難しい、はその中間程度を示す。平滑性については、 が平滑であり、×は手でざらつきがわかる程度、はその中間程度である。

【表 2】

実験 番号	実施例か 比較例か	本発明から外れる理由	作業性	平滑性
1	比較例1	陶磁器なし、大きい骨材多い	○	×
2	比較例2	陶磁器なし、大きい骨材多い	△	×
3	比較例3	陶磁器なし、大きい骨材多い	○	×
4	比較例4	陶磁器なし、大きい骨材多い	△	×
5	比較例5	陶磁器なし、大きい骨材多い	○	×
6	比較例6	陶磁器なし、大きい骨材多い	○	△
7	比較例7	陶磁器なし、大きい骨材多い	○	△
8	実施例1	本発明	○	○
9	実施例2	本発明	○	○
10	実施例3	本発明	○	○
11	比較例8	細かい骨材が多すぎる	×	○

10

20

【0030】

表 2 から分かる通り、本発明実施例は 3 つとも、作業性、平面性ともに優れていた。

30

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 8 J	3/20	(2006.01)	C 0 8 J	3/20	C F C Z
C 0 4 B	28/02	(2006.01)	C 0 4 B	28/02	
C 0 4 B	24/28	(2006.01)	C 0 4 B	24/28	A
C 0 4 B	18/16	(2006.01)	C 0 4 B	18/16	
C 0 4 B	20/00	(2006.01)	C 0 4 B	20/00	B
B 2 8 C	7/04	(2006.01)	B 2 8 C	7/04	

(72)発明者 西出 靖
大阪府岸和田市臨海町 1 5 番地 日米レジン株式会社内

(72)発明者 藤原 陽
大阪府岸和田市臨海町 1 5 番地 日米レジン株式会社内

(72)発明者 甘楽 基
大阪府岸和田市臨海町 1 5 番地 日米レジン株式会社内

(72)発明者 金川 昌太
大阪府岸和田市臨海町 1 5 番地 日米レジン株式会社内

Fターム(参考) 4F070 AA46 AC12 AC27 AC28 AC29 AC46 AC87 AD04 AE01 AE08
AE28 FA02 FB06 FB07 FC02 FC03
4G056 AA06 AA23 CB25
4G112 PA30 PB33
4J002 CD001 DE027 DJ008 DM009 EN036 EN046 FD018 FD019 FD146 FD207
GL00 HA01
4J036 AA01 DC02 FA01 FA03 FA05 JA13 JA14 KA01