

(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2005-290983
(P2005-290983A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
E O 4 F 13/02	E O 4 F 13/02 J	2 E 1 1 0
E O 4 F 13/14	E O 4 F 13/14 1 O 3 Z	2 E 1 7 6
E O 4 G 23/02	E O 4 G 23/02 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-197030 (P2005-197030)</p> <p>(22) 出願日 平成17年7月6日(2005.7.6)</p> <p>(62) 分割の表示 特願平11-221865の分割</p> <p>原出願日 平成11年8月5日(1999.8.5)</p>	<p>(71) 出願人 000180287 エスケー化研株式会社 大阪府茨木市南清水町4番5号</p> <p>(72) 発明者 間 勝巳 大阪府茨木市清水1丁目25番10号 エ スケー化研株式会社研究所内</p> <p>(72) 発明者 西田 博幸 大阪府茨木市清水1丁目25番10号 エ スケー化研株式会社研究所内</p> <p>Fターム(参考) 2E110 AA14 AA26 AA51 AA57 AA65 AB04 AB22 BA12 BB04 DC36 DD20 GA07W GA34W GB02W GB05W GB11W GB24Z GB28W GB35W GB41W GB43W GB44W GB45W GB46W 2E176 AA05 BB23</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 陶磁器タイル面の改修方法

(57) 【要約】

【課題】劣化や汚染が進行した陶磁器タイル面に対し、既存タイル面の意匠性を生かしつつ、目地部とタイル部とのコントラストを明瞭にして美観性を向上させ、さらには、耐汚染性、防水性、耐候性等を付与する。

【解決手段】陶磁器タイル面に対し、顔料及び/または染料を含有する着色液を用いて目地部を着色する第1の工程、結合材に加水分解性シリル基を含有し、かつ、隠ぺい率が0.10~0.60である着色透明塗料を全面に塗装する第2の工程により改修する。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

陶磁器タイル面に対し、顔料及び/または染料を含有する着色液を用いて目地部を着色する第 1 の工程、結合材に加水分解性シリル基を含有し、かつ、隠ぺい率が 0.10 ~ 0.60 である着色透明塗料を全面に塗装する第 2 の工程を含むことを特徴とする陶磁器タイル面の改修方法。

【請求項 2】

第 2 の工程において、加水分解性シリル基を含有するアクリル系合成樹脂と、該樹脂を溶解可能な、溶解性パラメータ 6.5 ~ 9.5 の脂肪族炭化水素系溶剤を主成分とする溶剤を含有し、かつ、隠ぺい率が 0.10 ~ 0.60 である着色透明塗料を用いることを特徴とする請求項 1 に記載の陶磁器タイル面の改修方法。

10

【請求項 3】

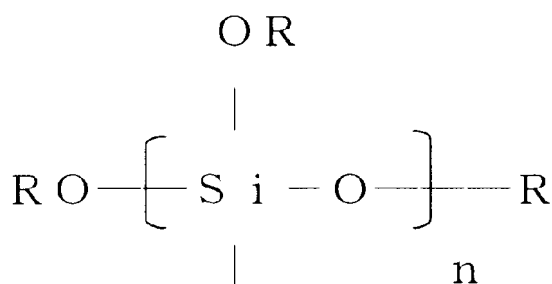
第 2 の工程において、加水分解性シリル基を含有するアクリル系合成樹脂が、溶解性パラメータ 6.5 ~ 9.5 の脂肪族炭化水素系溶剤を主成分とする溶剤に分散した非水分散型樹脂組成物を含有し、かつ、隠ぺい率が 0.10 ~ 0.60 である着色透明塗料を用いることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の陶磁器タイル面の改修方法。

【請求項 4】

着色透明塗料中に、化 1 で示されるシリケートオリゴマーを含有することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の陶磁器タイル面の改修方法。

【化 1】

20



30

R は炭素数 1 ~ 3 と 4 ~ 12 のアルキル基が混在
 4 ~ 12 のアルキル基が全アルキル基の 5 ~ 50 %
 n は 4 ~ 10

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建築物等の外装仕上げに用いられている陶磁器タイル面の改修方法に係るものである。

【背景技術】

【0002】

50

磁器質タイル、せつ器質タイル、半磁器質タイル、陶器質タイル等の陶磁器タイルによる仕上げは、一般に、耐久性や意匠性が良好であることから、建築物等の躯体の保護、あるいは美観性の向上のために好んで使用されている。

【0003】

しかしながら、建築物等の外装用として施工された陶磁器タイルの場合は、太陽光や風雨等の影響を受ける環境下で長期間曝露されることとなる。その結果、タイル部分の光沢低下、褪色、浸蝕、あるいは目地部分の中性化や強度低下等に挙げられるような劣化が進行する。さらには、大気中の塵、排気ガス等の浮遊汚染物質、躯体内部からのエフロレッセンスや錆、シーリング材からの油分等により汚染が進行してしまう。このような陶磁器タイル面については、耐久性や意匠性等を回復させるために、改修の必要性が生じている。

10

【0004】

陶磁器タイル面を改修する方法としては、特許文献1に、顔料を含まないクリアー塗料を積層する方法が提案されている。該発明においては、クリアー塗料を使用することで、既存陶磁器タイル面の意匠性を変更することなく、防水性を付与することができるとされている。

【0005】

該発明は、劣化や汚染の程度が軽微である陶磁器タイル面に対しては適用可能である。しかしながら、長期曝露によって、著しく劣化が進行し大きく褪色してしまった面や、著しく汚染が進行し洗浄を行っても汚染を完全に除去できないような面に対しては、美観性を向上させることができず、意匠性の問題を解消できない。

20

【0006】

劣化や汚染の問題に対処するためには、陶磁器タイル面に着色塗料を塗付する方法がある。しかし、陶磁器タイル面全体を同一色で塗装すると、目地部とタイル部とのコントラストが失われ、外観が単調になってしまう。また、既存タイルが様々な模様を有する場合には、その模様を生かすことができない。

【0007】

【特許文献1】特開平6-33565号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、劣化や汚染が進行した陶磁器タイル面に対し、既存タイル面の意匠性を生かしつつ、目地部とタイル部とのコントラストを明瞭にして美観性を向上でき、さらには、耐汚染性、防水性、耐候性等を付与することのできる改修方法を得ることである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

このような課題を解決するために本発明者らは、鋭意検討の結果、特定着色液を用いて目地部を着色した後に、特定の着色透明塗料を全面に塗装する方法を見出し、本発明を完成した。

40

【0010】

すなわち、本発明の磁器タイル面の改修方法は、以下の特徴を有するものである。

1. 陶磁器タイル面に対し、顔料及び/または染料を含有する着色液を用いて目地部を着色する第1の工程、結合材に加水分解性シリル基を含有し、かつ、隠ぺい率が0.10~0.60である着色透明塗料を全面に塗装する第2の工程を含むことを特徴とする陶磁器タイル面の改修方法。

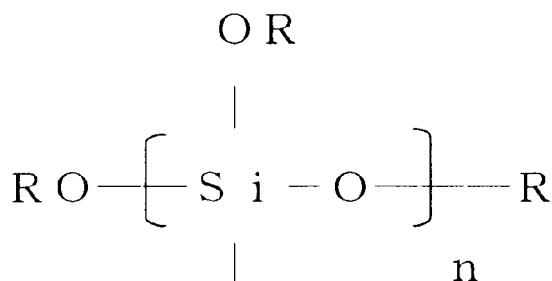
2. 第2の工程において、加水分解性シリル基を含有するアクリル系合成樹脂と、該樹脂を溶解可能な、溶解性パラメータ6.5~9.5の脂肪族炭化水素系溶剤を主成分とする溶剤を含有し、かつ、隠ぺい率が0.10~0.60である着色透明塗料を用いることを特徴とする1.に記載の陶磁器タイル面の改修方法。

50

3. 第2の工程において、加水分解性シリル基を含有するアクリル系合成樹脂が、溶解性パラメーター6.5～9.5の脂肪族炭化水素系溶剤を主成分とする溶剤に分散した非水分散型樹脂組成物を含有し、かつ、隠ぺい率が0.10～0.60である着色透明塗料を用いることを特徴とする1.または2.に記載の陶磁器タイル面の改修方法。

4. 着色透明塗料中に、化2で示されるシリケートオリゴマーを含有することを特徴とする2.または3.に記載の陶磁器タイル面の改修方法。

【化2】



10

Rは炭素数1～3と4～12のアルキル基が混在

20

4～12のアルキル基が全アルキル基の5～50%

nは4～10

【発明の効果】

【0011】

本発明を劣化や汚染が進行した陶磁器タイル面に対して適用することで、既存タイル面の意匠性を生かしつつ、改修タイル面の目地部とタイル部とのコントラストを明瞭にして美観性を向上でき、さらには、耐汚染性、防水性、耐候性等を付与することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態とともに詳細に説明する。

【0013】

本発明は、建築物外装等の陶磁器タイル面に対して適用するものである。陶磁器タイルの種類としては、磁器質タイル、せつ器質タイル、半磁器質タイル、陶器質タイル等があげられる。このようなタイルによって仕上げられた面であれば、本発明は適用できるが、特に、長期曝露によって劣化や汚染が著しく進行した陶磁器タイル面に対して、優れた効果を発揮する。

40

【0014】

本発明においては、第1の工程として、顔料及び/または染料を含有する着色液(以下、着色液ともいう)を用いて目地部を着色する。本発明における着色液を、改修の対象となる陶磁器タイル面の目地部に塗付すると、顔料及び/または染料(以下、着色成分という)が目地内部に浸透し、目地部が着色される。この工程を含むことによって、最終的に、改修を施したタイル面における目地部とタイル部とのコントラストを明瞭にすることができる。

【0015】

着色液に含有される着色成分としては、カーボンブラック、酸化チタン、酸化亜鉛、酸

50

化第二鉄（ベンガラ）、クロム酸鉛（モリブデートオレンジ）、黄鉛、黄色酸化鉄、オーカー、群青、コバルトグリーン等の無機系顔料；アゾ系、ナフトール系、ピラゾロン系、アントラキノ系、ペリレン系、キナクリドン系、ジスアゾ系、イソインドリノン系、ベンゾイミダゾール系、フタロシアニン系、キノフタロン系等の有機系顔料；油溶性染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、直接染料等の染料をあげることができる。着色成分の含有量は、特に限定されないが、通常は着色液中に0.05～2.0重量%含有される。

【0016】

本発明に用いる着色液には、着色成分の他に、ノニオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤等の各種界面活性剤、消泡剤、沈降防止剤等を含ってもよい。また、着色液の溶媒としては、水の外、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール等の水溶性溶剤が使用できる。

10

【0017】

着色液の色調は、タイル部と目地部との色差がより大きくなるように適宜設定すればよいが、本発明では特に、タイル部と、着色した目地部との色差が、L値で5以上となるように設定することが好ましい。

【0018】

本発明において、着色液を目地部に塗付する方法としては特に限定されないが、例えば、刷毛、布、ローラー、スプレー、スポンジ等を用いることができる。

20

【0019】

着色液がタイルに付着した場合は、水等による洗浄を行えばよい。仮にタイル部に着色液が付着したとしても、タイル部は目地部に比べ吸水性が低く、着色成分が浸透しにくいいため、洗浄を行うことによって着色成分を除去することができる。この際、目地部の着色成分は、目地内部に浸透しているため、除去されにくくっており、タイル面全体を水洗することも可能である。また、タイル部に着色成分が残ったとしても、第2の工程でカバーできるので問題にはならない。

【0020】

本発明においては、上記第1の工程の前処理として、目地部あるいはタイル面全体に対し、エッチングを行うことが好ましい。エッチングを行うことにより目地部への着色液の浸透性や着色性をより高めることができる。エッチングの方法については、特に限定されるものではないが、硫酸の濃度5～10%程度の溶液、塩酸の濃度2～10%程度の溶液、リン酸の濃度10～20%程度の溶液、クエン酸の濃度3%程度の溶液がエッチング剤として用いられる。また、フッ化水素アンモニウム、フッ化アンモニウム、珪フッ化アンモニウム水溶液等は、ガラスのエッチング剤として使用できるものであるため、目地部分のシリカ成分による汚染物質除去や陶磁器タイル表面の釉薬層をエッチングする場合に好適に用いられる。

30

【0021】

本発明においては、第2の工程として、結合材に加水分解性シリル基を含有し、かつ、隠ぺい率が0.10～0.60である着色透明塗料を陶磁器タイル面全面に塗装する。

40

【0022】

本発明に用いる着色透明塗料は、結合材に加水分解性シリル基を含有することが必要である。この官能基によって、各種陶磁器タイル及び目地に対し、優れた密着性が発現される。加水分解性シリル基を含有する化合物としては、加水分解性シリル基含有アクリル系単量体、シランカップリング剤等があげられる。

【0023】

加水分解性シリル基含有アクリル系単量体として、具体的には、-（メタ）アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、-（メタ）アクリロキシプロピルトリエトキシシラン、-（メタ）アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、-（メタ）アクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン等があげられる。

50

【0024】

加水分解性シリル基含有アクリル系単量体は、該単量体と他の単量体との共重合によって、結合材として使用可能となる。加水分解性シリル基含有アクリル系単量体と共重合可能な他の単量体としては、たとえば、メチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレートなどのアルキル基含有(メタ)アクリル系単量体；2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレートなどの水酸基含有(メタ)アクリル系単量体；(メタ)アクリル酸などのエチレン性不飽和カルボン酸；ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレートなどのアミノ基含有(メタ)アクリル系単量体；(メタ)アクリルアミドなどのアミド含有(メタ)アクリル系単量体；アクリロニトリルなどのニトリル基含有(メタ)アクリル系単量体；グリシジル(メタ)アクリレートなどのエポキシ基含有(メタ)アクリル系単量体等を例示できる。その他にも、スチレン、メチルスチレンなどの芳香族炭化水素系ビニル単量体；マレイン酸、イタコン酸などの、-エチレン性不飽和カルボン酸；スチレンスルホン酸などのスルホン酸含有ビニル単量体；無水マレイン酸などの酸無水物；塩化ビニル、塩化ビニリデンなどの塩素含有単量体；ヒドロキシエチルビニルエーテルなどの水酸基含有アルキルビニルエーテル；エチレングリコールモノアリルエーテルなどのアルキレングリコールモノアリルエーテル；エチレン、プロピレンなどの-オレフィン；酢酸ビニルなどのビニルエステル；メチルビニルエーテルなどのビニルエーテル；エチルアリルエーテルなどのアリルエーテル等が使用できる。

10

【0025】

シランカップリング剤は、各種の結合材に添加することによって使用できる。シランカップリング剤としては、具体的には、-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、-グリシドキシプロピルメチルトリエトキシシラン、-(3,4エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン、N-(アミノエチル)-アミノプロピルメチルトリエトキシシラン、-アミノプロピルトリエトキシシラン、-アミノプロピルトリエトキシシラン等があげられる。

20

【0026】

着色透明塗料の媒体形態は特に限定されず、強溶剤系、弱溶剤系、水性系の形態が使用可能であるが、陶磁器タイル面への密着性、作業性、環境衛生性等を考慮すると、弱溶剤系が好ましい。

【0027】

このような弱溶剤系塗料としては、前述の加水分解性シリル基を含有するアクリル系単量体と、炭素数4~12個の脂肪族または脂環式アルキル基を有する(メタ)アクリル酸アルキル単量体、および、その他のラジカル重合性二重結合を含有する単量体から形成される重合体が、溶解性パラメータ6.5~9.5の脂肪族炭化水素系溶剤を主成分とする溶剤に溶解した弱溶剤可溶タイプや、前述の加水分解性シリル基を含有するアクリル系単量体を重合して得られた重合物を溶解しない、溶解性パラメータ6.5~9.5の脂肪族炭化水素系溶剤を主成分とする溶剤中で、該溶剤に溶解する樹脂系分散安定剤の存在下に、分散せしめた非水分散型樹脂組成物、及びこれらの複合タイプがあげられる。

30

【0028】

特に、前述の弱溶剤可溶タイプや非水分散型樹脂組成物では、さらにその組成中に化3で示されるシリケートオリゴマーを含有することにより、耐汚染性により優れた表面を形成可能となる。

40

【0033】

着色透明塗料の塗装方法としては、特に限定されず、刷毛塗り、スプレー塗装、ローラー塗装等、公知の塗装方法を用いることができる。

【0034】

着色透明塗料を塗装する際の塗付量は、塗装する材料や基材の種類等により適宜設定すればよいが、通常、 $0.1 \text{ kg/m}^2 \sim 0.3 \text{ kg/m}^2$ 程度の塗付量にて塗装を行うことが望ましい。着色透明塗料をこのような塗付量で塗装することにより、既存タイル面の意匠性を生かしつつ、美しい外観を得ることができる。

【実施例】

【0035】

以下に実施例及び比較例を示し、本発明の特徴をより明確にする。

10

【0036】

(実施例1)

目地部セメント色のモルタル、タイル部茶系色の磁器質タイルからなり、施工後5年経過したタイル面を基材とした。この基材に対し、カーボンブラック、アニオン系界面活性剤、及び水からなり、カーボンブラック含有量が0.3%である着色液を目地部に塗付した後、水洗し、室温にて乾燥させた。ここで、着色した目地部と、タイル部とのLを測定したところ16.7であった。次に表1に示した原料を使用し、表2の配合によって調製した塗料1をウールローラーにて塗付量 0.2 kg/m^2 で塗装し、室温にて乾燥させた。これにより、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

20

【0037】

(実施例2)

塗料1に替えて塗料2を使用した以外は、実施例1と同様に試験を行ったところ、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

【0038】

(実施例3)

塗料1に替えて塗料3を使用した以外は、実施例1と同様に試験を行ったところ、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

30

【0039】

(実施例4)

塗料1に替えて塗料4を使用した以外は、実施例1と同様に試験を行ったところ、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

【0040】

(実施例5)

塗料1に替えて塗料5を使用した以外は、実施例1と同様に試験を行ったところ、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

40

【0041】

(実施例6)

実施例1と同一の基材に対し、カーボンブラック、アニオン系界面活性剤、及び水からなり、カーボンブラック含有量が0.1%である着色液を目地部に塗付した後、水洗し、室温にて乾燥させた。ここで、着色した目地部と、タイル部とのLを測定したところ7.6であった。次に表2に示す塗料6をウールローラーにて塗付量 0.2 kg/m^2 で塗装し、室温にて乾燥させた。これにより、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

【0042】

50

(実施例7)

実施例1と同一の基材に対し、フッ化アンモニウム5%水溶液をスポンジにて擦りながら塗付し、タイル面全体をエッチングした後、水洗した。次に、カーボンブラック、アニオン系界面活性剤、及び水からなり、カーボンブラック含有量が0.1%である着色液を目地部に塗付した後、水洗し、室温にて乾燥させた。ここで、着色した目地部と、タイル部とのLを測定したところ9.1であった。さらに、表2に示す塗料6をウールローラーにて塗付量 0.2 kg/m^2 で塗装し、室温にて乾燥させた。これにより、タイル部と目地部とのコントラストが明瞭となり、タイル面全体の美観性も飛躍的に向上した。

【0043】

(比較例1)

実施例1と同一の基材に対し、タイル全体を水洗し、乾燥させた。ここで、目地部とタイル部とのLを測定したところ3.2であった。次に、表2に示す塗料1をウールローラーにて塗付量 0.2 kg/m^2 で塗装し、室温にて乾燥させた。このようにして得たタイル面は、タイル部と目地部とのコントラストが不明瞭になってしまった。

【0044】

(比較例2)

実施例1と同一の基材に対し、カーボンブラック、アニオン系界面活性剤、及び水からなり、カーボンブラック含有量が0.1%である着色液を目地部に塗付した後、水洗し、乾燥させた。ここで、着色した目地部と、タイル部とのLを測定したところ7.6であった。次に表2に示す塗料7をウールローラーにて塗付量 0.2 kg/m^2 で塗装し、室温にて乾燥させた。このようにして得たタイル面は、タイル部に残存した汚染が露出してしまい、美観性に劣る結果となった。

【0045】

(比較例3)

実施例1と同一の基材に対し、カーボンブラック、アニオン系界面活性剤、及び水からなり、カーボンブラック含有量が0.2%である着色液を目地部に塗付した後、水洗し、乾燥させた。ここで、着色した目地部と、タイル部とのLを測定したところ12.5であった。次に表2に示す塗料8をウールローラーにて塗付量 0.2 kg/m^2 で塗装し、室温にて乾燥させた。このようにして得たタイル面は、タイル部と目地部とのコントラストが不明瞭になり、単調な仕上がりとなってしまった。

【0046】

10

20

30

【表 1】

樹脂 1	加水分解性シリル基含有アクリル樹脂（キシレン溶液） 重量平均分子量：33000 固形分：50%	
樹脂 2	加水分解性シリル基含有アクリル樹脂（ターペン溶液） モノマー組成：メチルメタクリレート/iso-ブチルメタクリレート/2-エチルヘキシルメタクリレート/γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン 重量平均分子量：20000 固形分：55%	
樹脂 3	加水分解性シリル基含有アクリル樹脂系非水分散型樹脂（ターペン溶液） <可溶部分> モノマー組成：2-エチルヘキシルメタクリレート/iso-ブチルメタクリレート/2-ヒドロキシエチルアクリレート 重量平均分子量：20000 <不溶部分> モノマー組成：エチルアクリレート/メチルメタクリレート/γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン/2-ヒドロキシエチルアクリレート 重量平均分子量：100000 全体固形分：54%	10
シリケートオリゴマー	テトラメトキシシラン縮合物（縮合度8、固形分100%）を、n-ヘキシルアルコールにより、交換率39%にてエステル交換したものを。	20
硬化剤 1	ジブチル錫ジラウレート	
硬化剤 2	ヘキサメチレンジイソシアネート NCO含有率：11% 固形分：50%	
顔料	カーボンブラック：オーカ：酸化第二鉄：酸化チタン＝1:1:1:10	
希釈溶剤	キシレン、または脂肪族炭化水素系溶剤	
添加剤	消泡剤、造膜助剤、紫外線吸収剤、沈降防止剤 等	30

【0047】

【表 2】

	塗料 1	塗料 2	塗料 3	塗料 4	塗料 5	塗料 6	塗料 7	塗料 8
樹脂 1	70	-	-	-	-	-	-	-
樹脂 2	-	70	-	-	70	-	-	-
樹脂 3	-	-	70	70	-	70	70	70
シケートオリゴマー	-	-	-	-	5	-	-	-
硬化剤 1	0.5	0.5	-	-	0.5	-	-	-
硬化剤 2	-	-	10	10	-	10	10	10
顔料	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.03	1.4
希釈溶剤	20	10	10	10	10	10	10	10
添加剤	1	3	1	1	1	2	1	2
隠ぺい率	0.16	0.17	0.19	0.16	0.19	0.27	0.03	0.72

10

20

30

40