

承認番号：RD5603-233-2

文書番号：21046771

2021年4月13日

陶磁器質タイル・石材用弾力性接着剤

ME-01 試験成績書

株式会社タイルメント

技術開発センター

1. 目的

陶磁器質タイル・石材用弾力性接着剤「ME-01」の性能評価を、官民連帯共同研究、接着剤性能基準案に基づいて行った。

2. 試験項目

有機系接着剤を利用した『外装タイル・石張りシステムの開発』接着剤の品質基準（案）に基づく性能評価。

- 2-1. 接着強さ（単軸引張試験）
- 2-2. 皮膜物性評価
- 2-3. 耐熱性
- 2-4. ずれ抵抗性

3. 供試材料

3-1. 接着強さ（単軸引張試験）

被着材：磁器質タイル（50 角タイル）

下地材：モルタル板

3-2. 耐熱性試験

被着材：磁器質タイル（50 角タイル）

下地材：モルタル板

3-3. ずれ抵抗性試験

被着材：磁器質タイル（50 二丁掛けタイル）

下地材：フレキシブル板

4. 試験方法

4-1. 接着強さ

(1) 試験体の作製

標準状態（ $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $50\pm 10\%\text{RH}$ ）において、下地材に規定のクシ目ゴテ（幅×高さ×ピッチ： $5\times 5\times 10\text{mm}$ 、角ノッチ）を用いて接着剤を塗布し、被着材を張り合わせ指圧により圧縮した。

(2) 養生条件

試験体の養生及び処理条件を表 1 に示す。

表 1 養生および処理条件

条件	項目	時間 (h)	温度 (°C)	水分・その他
養生条件	標準養生	336	23±2	50±5 (RH%)
	低温硬化	672	5±2	低温雰囲気中
処理条件	アルカリ温水浸せき	168	60±2	水酸化カルシウム飽和水溶液中
	冷熱・水中 繰り返し	4	20±2	水中
		4	-20±2	低温雰囲気中
		16	80±2	高温乾燥雰囲気中
		これを1サイクルとして20サイクル繰り返す		
熱劣化	336	80±2	高温乾燥雰囲気中	

(3) 測定条件

テンシロン万能材料試験機 UTM-10T により、変位速度 3mm/min にて測定を行なった。試験体図を図 1 に示す。なお、引張試験は養生終了後直ちに行い、破断するまでの最大荷重を測定し、破断の状況を確認した。ただし、冷熱・水中繰り返し養生及び熱劣化試験を行った試験体は標準状態で24時間放置した後に引張試験を実施した。

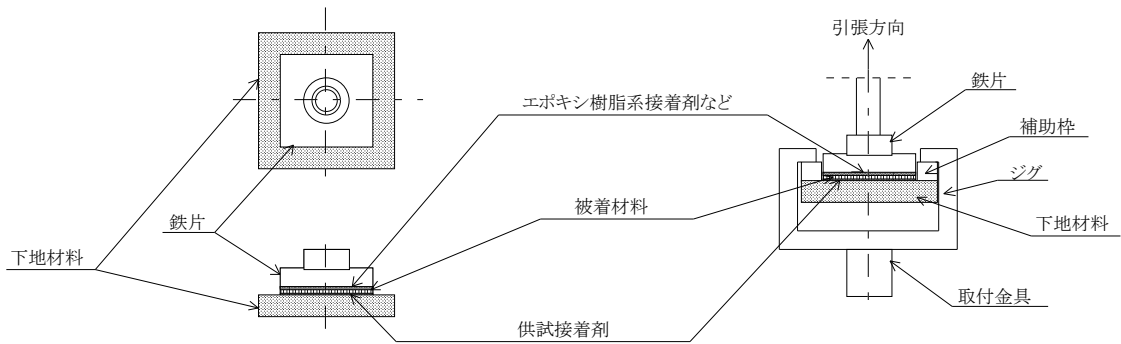


図 1 接着強さ試験試験体図

4-2. 皮膜物性試験

(1) 試験体の作製

接着剤を約 2mm の厚みになるようシート状に塗布し、硬化後 JIS K 7113 に準じたダンベル 2 号形を打ち抜き試験体の厚さを膜厚計にて測定した。

(2) 養生条件

- ①標準 : 標準状態で 672 時間養生。
- ②高温 : 標準養生後、 $80 \pm 2^\circ\text{C}$ 雰囲気中で 1 時間養生し測定した。
- ③低温 : 標準養生後、 $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ 雰囲気中で 1 時間養生し測定した。
- ④アルカリ温水浸せき : 標準養生を行なった後、 $60 \pm 2^\circ\text{C}$ 水酸化カルシウム飽和水溶液中に 168 時間養生。処理終了後、試験体を流水で洗浄し $50 \sim 60^\circ\text{C}$ で 6 時間以上乾燥した後、標準状態に 4 時間以上養生し測定した。
- ⑤熱劣化 : 標準養生を行った後、 $80 \pm 2^\circ\text{C}$ 高温乾燥雰囲気中に 336 時間養生。処理終了後試験体を標準状態で 4 時間放置した後測定した。

(3) 測定条件

テンシロン万能材料試験機 UTM-10T を用いて、変位速度 100mm/min にて測定を行なった。

4-3. 耐熱性試験

(1) 試験体の作製

標準状態において、下地材に規定のクシ目ゴテ（幅×高さ×ピッチ：5×5×10mm、角ノッチ）を用いて接着剤を塗布し、その後平ゴテを用いてクシ目をならし均一に塗布した。塗布厚が 1mm となるようにスペーサーを用いて被着材を張り合わせ指圧により圧縮した。試験体図を図 2 に示す。

(2) 養生条件

標準状態で 672 時間養生した後、 80°C の恒温槽において垂直に立て、タイルに 1kg の荷重をかけ、672 時間放置した。

(3) 測定条件

目視によりタイルがはがれ落ちていないかどうか確認した。

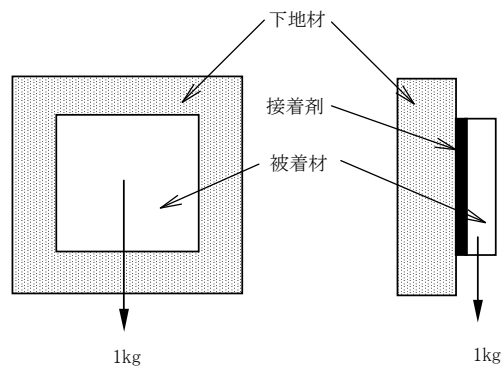


図2 耐熱性試験試験体図

4-4. ずれ抵抗性試験

(1) 試験体の作製

標準状態において、垂直に立てた下地材に規定のクシ目ゴテ（幅×高さ×ピッチ：5×5×10mm、角ノッチ）を用いて接着剤を塗布し、その後平ゴテを用いてクシ目をならし均一に塗布した。塗布厚が1mmとなるようにスペーサーを用いて被着材を張り合わせ指圧により圧縮した。また張り付け面はタイル表面とした。

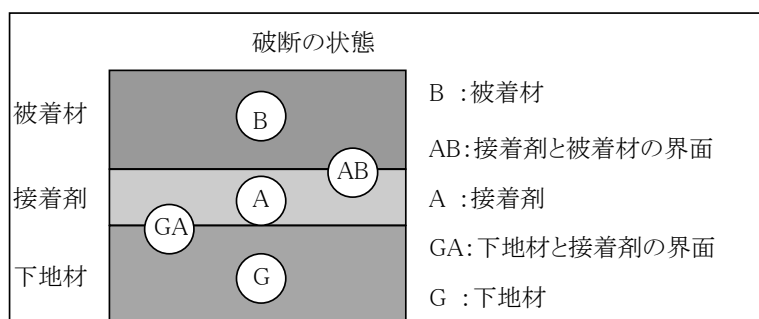
(2) 測定条件

24時間経過後に目視によりタイルにずれが発生しないかどうか確認した。

5. 試験結果

5-1. 接着強さ試験

ME-01 磁器質タイル	接着強さ		破壊状態
	N/mm ²	(kgf/cm ²)	%
標準養生	1.73	(17.7)	A100
低温硬化	1.33	(13.6)	A100
アルカリ温水	0.74	(7.6)	A60 GA40
冷熱水中	2.12	(21.6)	A97 G3
熱劣化	3.15	(32.1)	A93 G 7



5-2. 皮膜物性試験

ME-01	皮膜物性		伸び
	N/mm ²	(kgf/cm ²)	%
標準	3.01	(30.7)	130
高温	2.53	(25.8)	92
低温	3.83	(39.1)	180
アルカリ温水	2.65	(27.0)	69
熱劣化	3.55	(36.2)	42

5-3. 耐熱性試験

異常なし

5-4. ずれ抵抗性試験

ずれなし

6. 判定基準

接着強さ	標準	0.60 N/mm ² 以上かつ凝集破壊率が 75%以上
	低温硬化	0.40 N/mm ² 以上かつ凝集破壊率が 50%以上
	アルカリ温水	0.40 N/mm ² 以上かつ凝集破壊率が 50%以上
	熱劣化	0.40 N/mm ² 以上かつ凝集破壊率が 50%以上
	冷熱水中繰り返し	0.40 N/mm ² 以上かつ凝集破壊率が 50%以上
皮膜物性	標準	1.00 N/mm ² 以上かつ伸び 30%以上
	低温	1.00 N/mm ² 以上かつ伸び 30%以上
	高温	1.00 N/mm ² 以上かつ伸び 30%以上
	アルカリ温水	1.00 N/mm ² 以上かつ伸び 20%以上
	熱劣化	1.00 N/mm ² 以上かつ伸び 20%以上
耐熱性	80℃、168 時間 9.80 Nのおもりで安定していること	
ずれ抵抗性	ずれが生じないこと	

注) 接着強さは数値以下でもその破断位置が下地材料または仕上材料であれば合格とする。
また凝集破壊率には材料破壊を含む。

●本試験成績書の記載内容は、当社の試験データを基に作成し十分信頼し得るものと確信しておりますが保証値ではございません。現場施工においては施工箇所環境・使用材料・施工条件などが異なりますので、確実な施工を行なう為にも施工前に用途・条件などをご自身で十分ご検討下さい。

作成：2009年7月28日（文書番号：09071689）

改訂：2021年4月13日（文書番号：20046771）