

塗膜の機械的性質

塗料・塗膜の性能や性質を知ることは、製品開発をはじめ、実際の塗装作業の管理、製品評価を行う上で重要なことです。

ここでは、代表的な塗膜の機械的性質の試験方法についてご紹介します。

塗膜の品質管理について

塗装は、金属・木材・プラスチックなどの各種の素材表面を美装・保護する目的で施工されます。これらの目的を満たすためには、塗装方法の選定や塗装ラインの管理が必要で、それぞれの製品に用途に応じた塗膜試験を行い品質確保することが重要です。

日本工業規格（JIS）では、品質管理を目的とした塗料・塗膜に関する試験方法が規格化されています。JIS K 5600-1999塗料一般試験方法では、塗膜の視覚特性、機械的性質、化学的性質、長期耐久性などの試験方法が規定されています。代表的な塗膜試験の項目を表1に示します。

表1 JIS K 5600-1999の試験項目

塗膜の視覚特性	塗膜の機械的性質
・ 隠ぺい力 ・ 色の目視比較 ・ 測色 ・ 鏡面光沢度	・ 耐屈曲性 ・ 耐カッピング性 ・ 耐おもり落下性 ・ 引っかき硬度（鉛筆法） ・ 引っかき硬度（荷重針法） ・ 付着性（クロスカット法） ・ 付着性（プルオフ法） ・ 耐摩耗性（研磨紙法） ・ 耐摩耗性（摩耗輪法） ・ 耐摩耗性（試験片往復法） ・ 耐洗浄性
塗膜の化学的性質	塗膜の長期耐久性
・ 耐液体性（一般的方法） ・ 耐液体性（水浸せき法） ・ 耐加熱性	・ 耐中性塩水噴霧性 ・ 耐湿性（連続結露法） ・ 耐湿性（不連続結露法） ・ 耐湿潤冷熱繰返し性 ・ 耐光性 ・ 屋外暴露耐候性 ・ 促進耐候性（キセノンランプ法） ・ 促進耐候性（紫外線蛍光ランプ法） ・ サイクル耐食試験方法

塗膜の機械的性質

塗膜の試験にはさまざまな試験があり、試験条件や使用する試験機器が決められています。ここでは塗膜試験の中でも、品質管理によく用いられている機械的性質の中で代表的な項目について紹介します。

(1) 付着性（クロスカット法）

塗膜の付着性を調べるための試験で、簡単で実用的な試験として広く用いられています。試験は、塗膜にカッターナイフとカッターガイド（図1）、または専用の切込み工具を使用して格子状（25マス）の切込みを入れます。格子パターンを入れたところにセロハンテープを強く圧着させ引き離し、付着性を最もよい分類0から悪い分類5までの6段階で評価します（表2）。

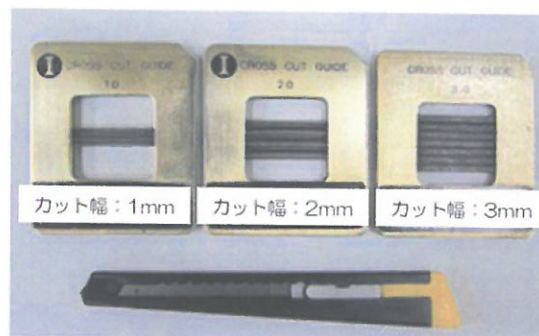


図1 カッターガイド

表2 クロスカット試験の評価図

評 価	分類0	分類1	分類2
	分類3	分類4	分類5
			4よりさらに悪い

試験成績書

交付番号第 1-238 号

施行

平成 26 年 10 月 1 日

申請

平成 26 年 9 月 24 日

依頼者名	8 6 9 4 7 2 1	依頼者名	田辺 正宜
住所 (法人名)	熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光		TEL 0965-37-3866

試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)をガラスに塗布 1種	

■試験方法

JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠

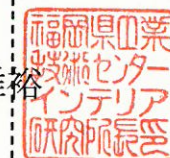
■試験結果

品名	試験結果
カットくんエース(塗装面再生剤)をガラスに塗布	分類: 0

分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-222-2 号
施行
平成 26 年 9 月 22 日

申請
平成 26 年 9 月 12 日

依頼者名	8 6 9 4 7 2 1	依頼者名	田辺 正宜
住所 (法人名)	熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光		TEL 0965-37-3866

試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)を塗装面鉄板に塗布 1種	

■試験方法
JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠

■試験結果

品名	試験結果
カットくんエース(塗装面再生剤)を 塗装面鉄板に塗布	分類: 0

分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-219-2 号

施行

平成 26 年 9 月 19 日

申請

平成 26 年 9 月 9 日

依頼者名 住所 (法人名)	8 6 9 4 7 2 1 熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光	依頼者名 田辺 正宜 TEL 0965-37-3866
---------------------	--	-----------------------------------

試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)を看板カッティングシートに塗布 1種	

■試験方法

JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠

■試験結果

品名	試験結果
カットくんエース(塗装面再生剤)を看板カッティングシートに塗布	分類: 0

分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-219-1 号
施行
平成 26 年 9 月 19 日

申請
平成 26 年 9 月 9 日

依頼者名 住所 (法人名)	8 6 9 4 7 2 1 熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光	依頼者名 田辺 正宜 TEL 0965-37-3866				
試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)				
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)をプラスチックに塗布 1種					
■試験方法 JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠 ■試験結果 <table><thead><tr><th>品名</th><th>試験結果</th></tr></thead><tbody><tr><td>カットくんエース(塗装面再生剤)を プラスチックに塗布</td><td>分類: 0</td></tr></tbody></table> 分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。			品名	試験結果	カットくんエース(塗装面再生剤)を プラスチックに塗布	分類: 0
品名	試験結果					
カットくんエース(塗装面再生剤)を プラスチックに塗布	分類: 0					

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-219-3 号
施行
平成 26 年 9 月 19 日

申請
平成 26 年 9 月 9 日

依頼者名 住所 (法人名)	8 6 9 4 7 2 1 熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光	依頼者名 田辺 正宜 TEL 0965-37-3866
---------------------	--	-----------------------------------

試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)をグラスファイバーに塗布 1種	

■試験方法
JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠

■試験結果

品名	試験結果
カットくんエース(塗装面再生剤)を グラスファイバーに塗布	分類: 0

分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-219-5 号
施行
平成 26 年 9 月 19 日

申請
平成 26 年 9 月 9 日

依頼者名	8 6 9 4 7 2 1	依頼者名	田辺 正宜
住所 (法人名)	熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光		TEL 0965-37-3866

試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)を壁面クロスに塗布 1種	

■試験方法
JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠

■試験結果

品名	試験結果
カットくんエース(塗装面再生剤)を 壁面クロスに塗布	分類: 0

分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-219-4 号
施行

平成 26 年 9 月 19 日

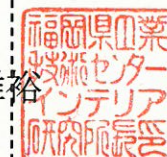
申請

平成 26 年 9 月 9 日

依頼者名 住所 (法人名)	8 6 9 4 7 2 1 熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光	依頼者名 田辺 正宜 TEL 0965-37-3866				
試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)				
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)をフローリングに塗布 1種					
■試験方法 JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠 ■試験結果 <table><thead><tr><th>品名</th><th>試験結果</th></tr></thead><tbody><tr><td>カットくんエース(塗装面再生剤)を フローリングに塗布</td><td>分類: 1</td></tr></tbody></table> 分類:1 カットの交差点における塗膜の小さなはがれ。クロスカット部分で影響を受けるのは、明確に5%を上回ることはない。			品名	試験結果	カットくんエース(塗装面再生剤)を フローリングに塗布	分類: 1
品名	試験結果					
カットくんエース(塗装面再生剤)を フローリングに塗布	分類: 1					

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-222-3 号

施行

平成 26 年 9 月 22 日

申請

平成 26 年 9 月 12 日

依頼者名 住所 (法人名)	8 6 9 4 7 2 1 熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光	依頼者名 田辺 正宜 TEL 0965-37-3866				
試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要返還 (資料)				
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)を塗布した後、紫外線ランプで5年間相当分照射した看板カッティングシート 1種					
■試験方法 JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠 ■試験結果 <table><thead><tr><th>品名</th><th>試験結果</th></tr></thead><tbody><tr><td>カットくんエース(塗装面再生剤)を塗布した後、紫外線ランプで5年間相当分照射した看板カッティングシート</td><td>分類: 0</td></tr></tbody></table> 分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。			品名	試験結果	カットくんエース(塗装面再生剤)を塗布した後、紫外線ランプで5年間相当分照射した看板カッティングシート	分類: 0
品名	試験結果					
カットくんエース(塗装面再生剤)を塗布した後、紫外線ランプで5年間相当分照射した看板カッティングシート	分類: 0					

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕



試験成績書

交付番号第 1-239 号
施行
平成26年 10月 1 日
申請
平成 26 年 9 月 24 日

依頼者名 住所 (法人名)	8 6 9 4 7 2 1 熊本県八代市昭和日進町226-4 (株)健光	依頼者名 田辺 正宜 TEL 0965-37-3866				
試験内容	塗膜の付着性(クロスカット法)試験	郵 送 手 渡 要 返 還 (資料)				
品名 数量	カットくんエース(塗装面再生剤)を看板カットティングシートに塗布、 24時間後に試験 1種					
■試験方法 JIS K5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6節:付着性(クロスカット法)に準拠 ■試験結果 <table><thead><tr><th>品名</th><th>試験結果</th></tr></thead><tbody><tr><td>カットくんエース(塗装面再生剤)を 看板カットティングシートに塗布、 24時間後に試験</td><td>分類: 0</td></tr></tbody></table> 分類:0 カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれがない。			品名	試験結果	カットくんエース(塗装面再生剤)を 看板カットティングシートに塗布、 24時間後に試験	分類: 0
品名	試験結果					
カットくんエース(塗装面再生剤)を 看板カットティングシートに塗布、 24時間後に試験	分類: 0					

提出された試料の試験結果は上記のとおりです。

福岡県工業技術センター インテリア研究所長 山口雅裕

