

耐加水分解性・耐候性に優れたソフトフィール塗料「ソフトタッチ」の開発

“SOFTOUCH”, Soft-Feel Paint Having Excellent Hydrolysis Resistance and Weather Resistance



久保孝ペイント(株)
研究技術部
第1グループ
南 亜由美
Minami
Ayumi



久保孝ペイント(株)
研究技術部
第3グループ
松村雅之
Matsumura
Masayuki

1. はじめに

塗料がもたらす機能として、美観の付与があり商品の価値を高める上で重要な要素である。しかし、近年では目新しいカラーバリエーションがなくなってきており、“色”だけではなく、“触感”を与えることで、さらなる付加価値を高めることに注目が集まっている。このことから、“触感”を付与することのできる塗料「ソフトタッチ」を開発した。以下にその特徴について紹介する。

2. 塗料の特徴

「ソフトタッチ」は、柔軟性のある樹脂と弾力性のあるフィラーとの組み合わせで構成され、触感を素材に付与することができるソフトフィールクリヤーである。触感はシルキータイプとラバータイプの2種類を設定しており、好みによって選択することができる。シルキータイプは従来のものにはなかったさらさらとした触感で、絹のような仕上がりを素材に付与する。ラバータイプはしっとりとした触感で、従来品に比べてよりソフトで、ゴムのような質感を付与することができる。さらに、1液焼付型と2液強制乾燥型をラインナップしており、素材や塗装環境に合

わせて塗料系を選ぶことができる。図1に「ソフトタッチ」の触感の特徴と乾燥条件を示す。

ここでのソフトフィールの定義は指先で表面をなでるように触って軟らかく感じる塗膜のことをいう。人が心地よと感じる触感はそれぞれであるが、一般的にしっとり、さらさらといった‘乾湿感’、すべすべ、ざらざらといった‘粗滑感’、温かい、冷たいといった‘温冷感’、硬い、軟らかいといった‘硬軟感’の4つの感覚で評価される。この4つの感覚を数値化したものにソフトフィール値 (S)¹⁾があり、ソフトフィール性を評価するのに用いられる。ソフトフィール値は(式)で表される。

MIU/MMDは摩擦抵抗値、Raは表面粗度、q maxは熱移動速度、HUは塗膜硬度を示し、それぞれ、乾湿感、粗滑感、温冷感、硬軟感を表す数値となっている。(式)で得られる値が高い塗膜は、ソフトフィール性が高い傾向にあり、「ソフトタッチ」は一般的な艶消し塗膜と比べ高いソフトフィール値を有する。

図2、図3に、一般艶消し塗膜と比較した際の「ソフトタッチ」の触感のイメージとソフトフィール値を示す。

従来のソフトフィール塗料は基体樹脂にポリエステルを使用しているため、高温高湿下に長期間置くと塗膜の加水分解により塗膜に粘着性が生じるといった問題があった。また、紫外線などの影響での塗膜劣化が著しいものであった。「ソフトタッチ」は、基体樹脂を変更することにより、従来品よりも優れた耐加水分解性、耐候性を有している。

表1に「ソフトタッチ」の塗膜性能を示す。

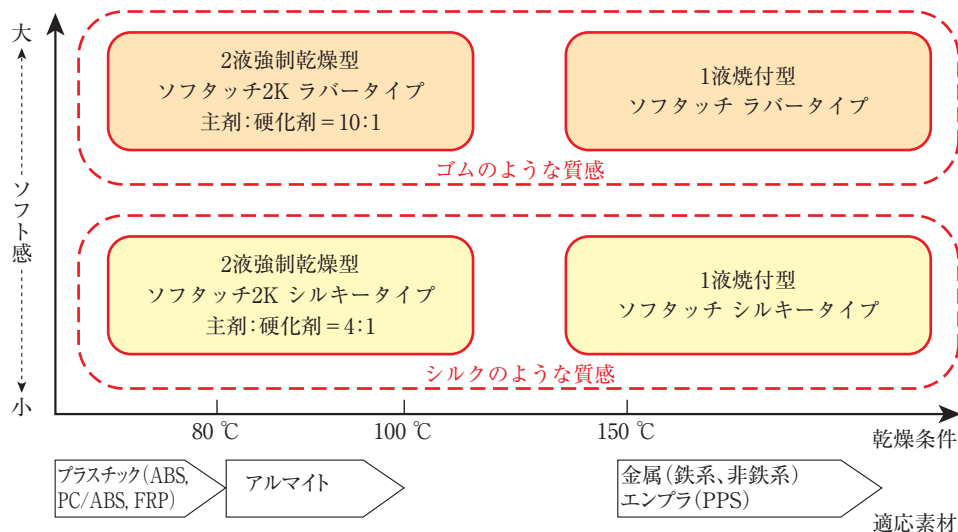


図1 「ソフトタッチ」の触感の特徴と乾燥条件

$$S = 0.13 [2.34 (\log (\text{MIU}/\text{MMD}) - 2.73) + 0.03 [-0.91 \log (\text{Ra} \cdot \text{MMD}) - 1.55] + 0.11 [-6.36 \log (q \text{ max}) - 3.55] + 0.68 [-1.11 \log \text{HU} + 1.61]] \dots\dots (式)$$

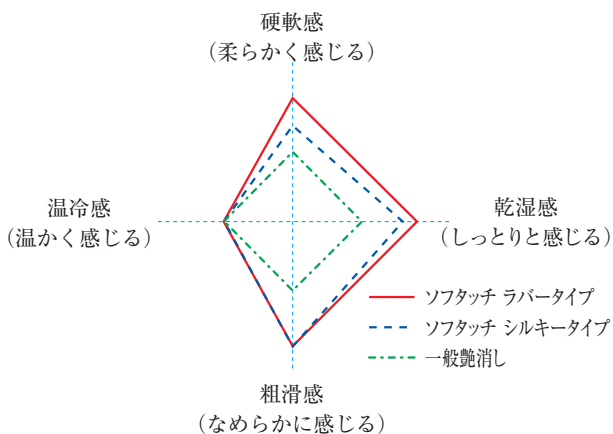


図2 「ソフタッチ」の触感イメージ

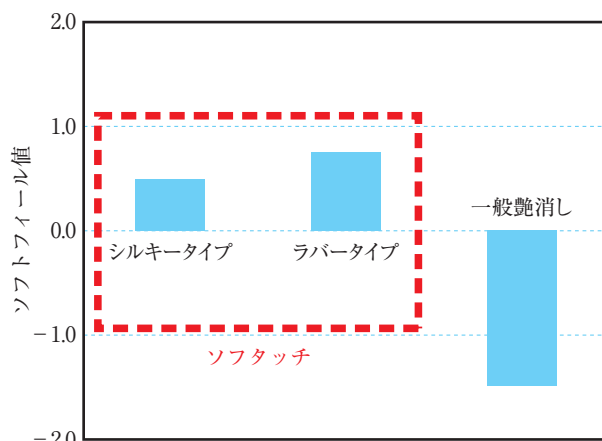


図3 「ソフタッチ」のソフトフィール値

表1 「ソフタッチ」の塗膜性能

試験項目		1液焼付型 ソフタッチ シルキータイプ/ラバータイプ	2液強制乾燥型 ソフタッチ 2K シルキータイプ/ラバータイプ	試験方法・条件
素 材		アルミ5052	PC/ABS	
試験結果	付着性	分類0	分類0	JIS K5600-5-6(クロスカット法)*
	引っかき硬度	F	F	JIS K5600-5-4(鉛筆法)
	不粘着性	異常なし	異常なし	ガーゼ 1.225N、80℃×2h
	耐熱性	異常なし	異常なし	80℃×240h
	冷熱サイクル	異常なし	異常なし	[(-30℃×1h)→(80℃×1h)]×10 cycle
	耐湿性	異常なし	異常なし	50℃×98%RH以上×1000h
	耐水性	異常なし	異常なし	40℃×500h
	耐沸騰水性	異常なし	異常なし	沸騰水浸漬3h
	耐酸性	異常なし	異常なし	0.1N HCl 20℃×1週間浸漬
	耐アルカリ性	異常なし	異常なし	0.1N NaOH 20℃×1週間浸漬
耐候性	異常なし	異常なし	SWOM 1000h	

※付着性評価 優 分類0……分類5 劣

塗装仕様

	塗 料	乾燥条件	膜 厚
1液焼付型 塗装仕様	プライマー：エポキシプライマー	—*	10~20 μm
	ベース：アクリルメラミン	150℃×20分	20~30 μm
	クリヤー：『ソフタッチ』シルキータイプ/ラバータイプ	150℃×20分	30~40 μm
2液強制乾燥型 塗装仕様	ベース：2液アクリルウレタン	常温~80℃×30分	20~30 μm
	クリヤー：『ソフタッチ 2K』シルキータイプ/ラバータイプ	80℃×30分	30~40 μm

※プライマー・ベースはウェットオン

3. おわりに

ソフトフィール塗料の持つ問題点として、汚れが落ちにくいといった性質がある。塗膜のやわらかさと汚れにくさは相反する性質であるため、いかに改善していくかが大きな課題となっている。「ソフタッチ」は従来のソフトフィール塗料と比べて汚染性は遜色ないが、今後、一般的なクリヤーレベルまで改良検討を行っていきたいと考える。

最後に、本製品の開発、製品化にご助言、ご協力いただいた方々に感謝する。

参考文献

- 1) 安田一美、今田誠、小池恵治、河津健司: 塗装工学、36 [2]、40-45 (2001)

新製品