

環境対応型メタリックカラー 「メタルクア」

“METALQUA”, Eco-Friendly Metallic Color



工業塗料本部
機能材料技術部
第1部
若杉幸憲
Yukinori
Wakasugi



工業塗料本部
機能材料技術部
第1部
湯川嘉之
Yoshiyuki
Yukawa



CD 研究所
第1研究部
小野郁美
Ikumi
Ono

1. はじめに

国内外での工業用製品において高級感を演出する代表的な意匠としてクロムメッキがある。鉄、アルミ、プラスチックなど色々な素材の部品でメッキが施されているが、昨今の環境、衛生への関心が高まる中、メッキ液の環境・衛生問題から代替技術の要求が強い。特にプラスチック製品に重量感や高級感を与える技術として、塗装によるクロムメッキ調、金属調意匠の付与技術が注目されている。

「メタルクア」は従来の塗装設備で重量感のある金属調や高輝度感を実現する塗料、塗装システムであり、多彩なメタリック色の表現を可能にする高意匠システムとして開発した。

2. 「メタルクア」の特徴

2.1 多彩な表現……表現いろいろ

今までに無い彩度の高い色を表現でき、重量感のあるサテン調やステンレス、銀食器のようなシルバー色、お菓子の包み紙のような高彩度の有彩メタリック色など多彩な意匠の表現が可能である（図1）。

2.2 塗装の簡便性……塗るのらくらく

乾燥過程で、塗膜が収縮して光輝材が配向するためムラが目立ちにくく、緻密に配向する（図2）。

2.3 環境への対応……地球にやさしい

トルエン、キシレンを含有しないため、PRTR制度の排出移動量の届出が不要になる。植物由来の原材料を使用しているため被塗物との組合せによって、バイオマスプラ・シンボルマーク（図3）を表示し、商品を販売できる。

3. 配向技術と意匠表現

従来からメタリック塗料は仕上がりが外観の向上を目的に分子量の小さいポリマーを適用してきた。その結果、塗装後に光輝材は流動し乱れやすく、配向に限界があった。また、乾燥性もやや乏しい傾向にあった。この点を「メタルクア」は

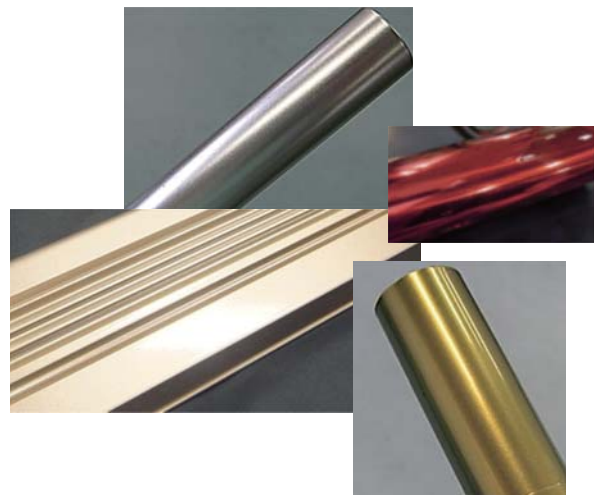
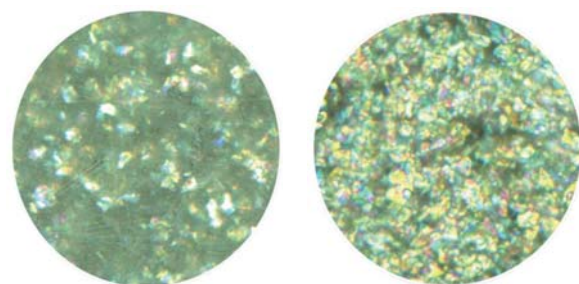


図1 「メタルクア」の色見本



従来

「メタルクア」

図2 塗膜表面拡大画像



図3 バイオマスプラ・シンボルマーク



METALQUA

環境対応型メタリックカラー【メタルクア】

従来の塗装システムで使用できる。
多彩なメタリックカラーの表現が可能に!

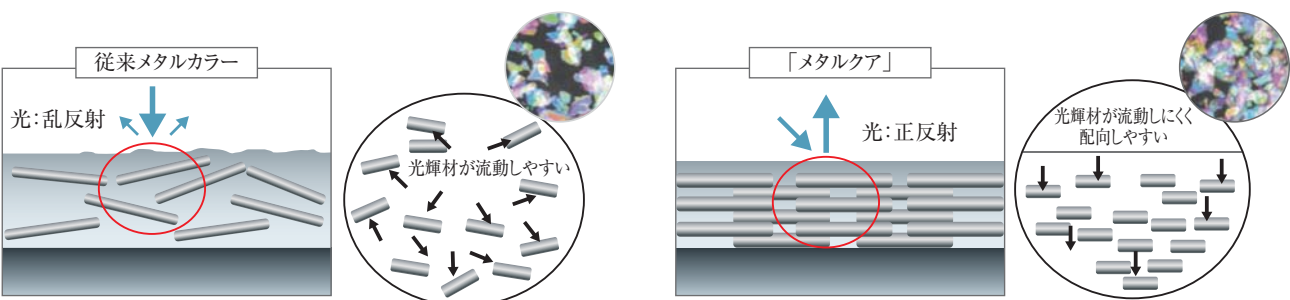
商品ロゴと広告イメージ

大きな体積収縮と塗膜の主成分ポリマーの高分子量効果に導かれた速乾性によって、光輝材を緻密に並び高意匠を表現できるように設計した(図4)。

図4のように「メタルクア」は既存塗料と比べ、光輝材がより緻密に配向するため、同じ光源下で同様の光輝材を使用しても輝度感が強く(図5)、より上質な意匠表現が可能になった。また、従来技術では困難であった小粒子径のシルバーマイカ粉を「メタルクア」では配向制御できることから、アルミニウム顔料を使用せずにガンメタリック色などをデザインでき、電波受信への影響を気にせず自由な意匠表現が可能である。

4. 塗装仕様と塗膜性能

「メタルクア」の代表的な塗装仕様と塗膜構成を(表1)に示した。ABS等のプラスチック素材に対しては直接、素材に塗装することができる。密着性は良好であり、1コートで仕上げることができる。PP素材や金属素材には弊社下塗りプライマー用いた2コート仕様とすることで素材への密着性や防錆性などの性能と自由な意匠表現を両立できる。表1の塗装仕様による代表的な塗膜性能の試験結果を表2に示した。この「メタルクア」は2液型ウレタン塗料であるが、用途によっては1液型ウレタン塗料とすることも可能である。



従来メタルカラー
光:乱反射
分子量が小さく、乾燥性に乏しい
塗装後、光輝材は流動し乱れやすく配向に限りがあった。

「メタルクア」
光:正反射
大きな体積収縮と高分子量効果による速乾性によって
光輝材が緻密に並び高意匠を表現出来る。

図4 配向技術の比較

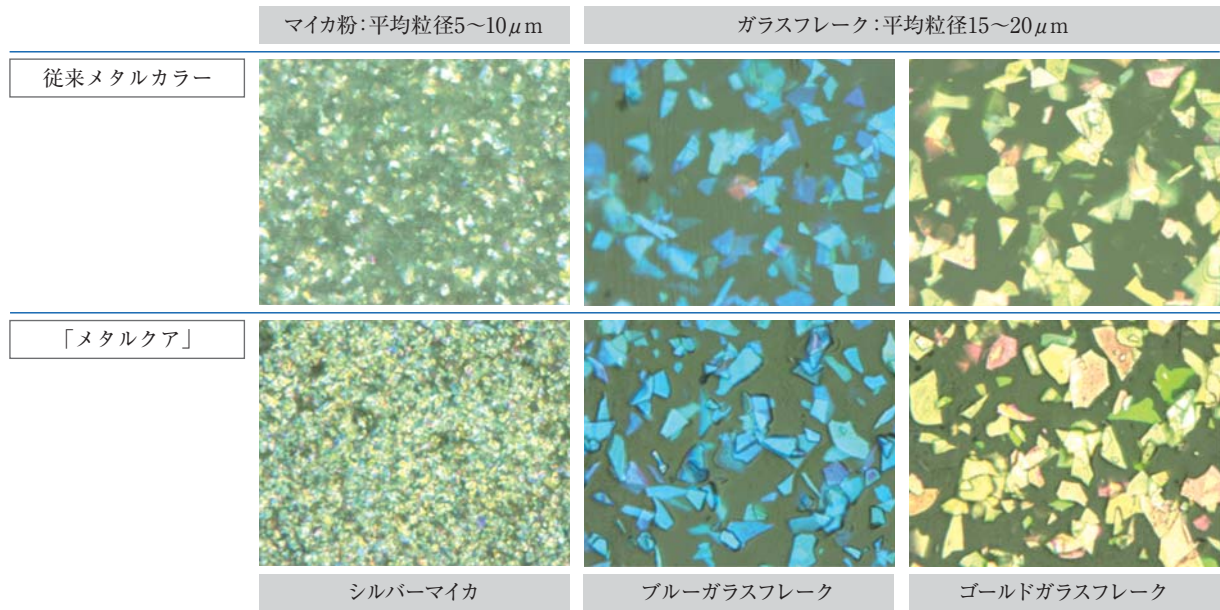


図5 多彩な意匠表現

表1 塗装仕様と塗膜構成

塗装工程	条件
素地	主に硬質樹脂系素材(ABS等) ^{※1}
前処理	IPA脱脂
本品	主剤：硬化剤：シンナー = 100：5：100~150 塗装膜厚 6~10μm
セッティング	3~5分
乾燥温度	50℃×15 ^{※2}

塗膜構成

「メタルクア」6~10μm
素材(ABS等)
「メタルクア」6~10μm
下塗プライマー
素材(金属素材等)

※1 軟質樹脂(PP)や金属素材には下塗プライマーを塗装することによって適用も可能。
 ※2 乾燥温度は用途によって変わります。

表2 塗膜性能

試験項目	試験方法・条件	判定基準	結果	
付着性試験	基盤目 2mm	剥離無き事	合格	
耐水性	40℃×240h浸漬後、付着試験	剥離無き事	合格	
耐薬品性	NaOH 20℃×24h	著しい変色が無い事	合格	
	H ₂ SO ₄ 20℃×24h	著しい変色が無い事	合格	
耐ガソリン性	ハイオクガソリン 20℃×5h浸漬	著しい変色が無い事	合格	
促進耐候性	XWOM 総光量500 MJ / m ²	光沢保持80%以上	光沢保持	93%
		ΔE3.0以内	ΔE	1.1

※本規格は保証値ではありません。

5. おわりに

「メタルクア」はプラスチック素材製品を中心に各種金属素材まで幅広く金属調意匠を提供する塗装作業性に優れた塗装システムとして開発した。使用用途、要求性能に応じて、弊社プライマーも選択することで各種素材への密着を成立させることができる。1液型ウレタン焼付硬化仕様も提供で

き、弊社カラーリヤーを組み合わせ、これまでにない高彩度カラーメタリック色も設計可能であり、幅広い分野に多彩な意匠表現を可能にする。

今後、益々、様々な素材製品に存在感や高級感が求められてくる中で、環境対応型メタリックカラー「メタルクア」は1ランク上の意匠性と品質を提供していく。