

高耐食性塗布型クロメート処理鋼板「リバージnk® FX」*¹戸塚 信夫*² 栗栖 孝雄*³ 市田 敏郎*⁴ 津川 俊一*⁵ 川合 真人*⁶

Dry-in-Place Type Chromate Coated Electrogalvanized Steel Sheets with High Corrosion Resistance, "RIVER ZINC® FX"

Nobuo Totsuka, Takao Kurisu, Toshio Ichida, Shun-ichi Tsugawa, Masato Kawai

1 はじめに

当社では、先に、家電、器物および建材用途として反応型クロメート処理鋼板の上に薄膜樹脂被覆処理した耐指紋処理鋼板リバージnk Fを開発し、製造・販売してきた。最近、耐指紋性と耐食性に加えてさらに樹脂処理材の欠点である導電性や耐溶剤性を向上させた製品の要求が高くなった。この要求に応えるため、上記性能を備えた新しい塗布型クロメート処理による耐指紋処理鋼板「リバージnk® FX」を開発し、製造・販売を開始した。

リバージnk FX の特徴、製法、品質特性について報告する。

2 リバージnk FX の特徴

(1) 優れた外観

下地亜鉛めっきとの反応を抑制し、かつ高温乾燥処理を行う新しいタイプの塗布型クロメート処理剤を開発した。従来の反応型クロメート処理材に比較して色調の均一性が向上しかつ白色基調のものとなっている。また耐指紋性に優れ、加工・組立て作業取扱時に指紋や油などが付着しにくく、汚れがほとんど目立たない。

(2) 優れた耐食性・耐溶剤性

特別に開発した塗布型クロメート剤を塗布した後高温乾燥させているため、安定性に優れたクロメート皮膜が形成されている。このため従来の反応型クロメート処理材に比較して耐食性に優れ、また有機樹脂処理を施していないため溶剤にも溶解しない。

(3) 優れた導電性・シルク印刷性

従来の耐指紋材と異なり有機樹脂処理を施していないので、通常のクロメート処理材と同等の優れた導電性を有する。またシルク印刷性を考慮した薬剤設計を行っているのでシルク印刷性も良好である。

3 製品の構成および製造工程

Fig. 1 にリバージnk FX の断面模式図を示す。リバージnk FX は電気亜鉛めっき層の上に塗布型クロメート処理層を有する 2

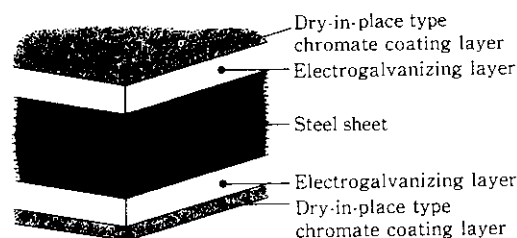


Fig. 1 Schematic diagram of RIVER ZINC FX

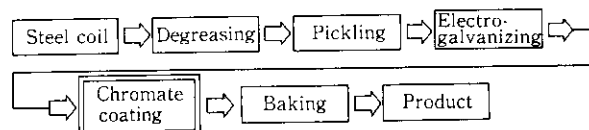


Fig. 2 Manufacturing process of RIVER ZINC FX

層構造である。電気亜鉛めっき鋼板は、一般用から深絞り用冷延鋼板を素材とした、SECC, SECD, SECE 等で、亜鉛目付量は 40 g/m² 以下である。

製造可能サイズは板厚 0.5~1.6 mm, 板幅 800~1 219 mm だが、鋼種によりこの範囲外でも製造できる場合がある。

また Fig. 2 に製造工程を模式図で示す。クロメート処理はロールコーター方式で塗布し高温乾燥するのが特徴である。

4 品質特性

Table 1 にリバージnk FX の品質特性と試験方法を、有機樹脂処理タイプのリバージnk F, 通常反応型クロメート処理のリバージnk Cと比較して示す。

リバージnk FX の特性は以下のとおりである。

(1) 耐指紋性

耐指紋性は、人工指紋液を鋼板に塗布し、その前後の色差 ΔE 値で評価した。リバージnk FX の耐指紋性は、リバージnk Fにはやや劣るが、リバージnk Cより著しく優れ、肉眼ではほとんど塗布跡が目立たない。

*¹ 平成3年9月10日原稿受付*² 鉄鋼研究所 表面処理研究部被覆・複合材料研究室 主任研究員(課長)*³ 鉄鋼研究所 表面処理研究部被覆・複合材料研究室長(部長補)・理博*⁴ 鉄鋼研究所 表面処理研究部長・理博*⁵ 鉄鋼技術本部 薄板技術部 主査(課長)*⁶ 鉄鋼技術本部 薄板技術部 主査(部長)

Table 1 Performance of “RIVER ZINC FX”

Test item	Test condition	Result		
		RIVER ZINC FX	RIVER ZINC F*	RIVER ZINC C**
Finger print resistance	Discoloration measurement with artificial sweat solution	1.0 under	0.8 under	3.5 under
Corrosion resistance	Salt spray test 5% NaCl at 35°C (JIS Z 2371)	200 h over***	200 h over***	48 h over***
Chemical resistance	Immersion test in gaseous trichloroethylene at 50°C for 4 min	No change	Slightly changed	No change
	Immersion test in gaseous trichloroethylene at 90°C for 4 min	No change	Slightly changed	No change
Conductivity	Electric resistance measurement on the surface	0.1 Ω under	0.5 Ω over	0.1 Ω under

* Finger print resistant steel sheet (resin coated type)

** Conventional chromate treated steel sheet

*** Time to generate white rust covered more than 5% of the surface

(2) 耐食性

塩水噴霧試験 (JIS Z 2371) における白錆発生面積率 5% 到達時間が 200 時間以上であり、リバージंक F と同等の優れた耐食性を有している。

(3) 耐溶剤性

耐溶剤性は溶剤蒸気中に 4 分間浸漬し皮膜の溶解量で評価した。リバージंक C と同等の優れた耐溶剤性を示し、溶剤には全く溶解しない。

(4) 導電性

導電性は Fig. 3 に示す表面抵抗測定法により測定した。表面抵抗値が 0.1 Ω 以下とリバージंक C と同等の導電性を示し、優れたアース性を有している。

5 おわりに

リバージंक FX は耐食性、耐指紋性、耐溶剤性および導電性を兼備した新しい塗布型クロメート処理鋼板であり、家電品のシャーシー、モーターカバー等の導電性、耐指紋性および耐食性を要求される分野で利用されている。

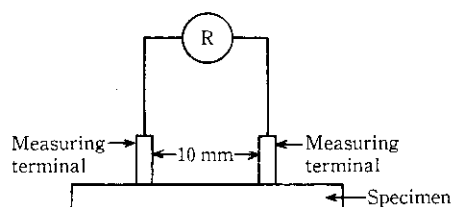


Fig. 3 Method for measuring electric resistance on the steel surface

〈問い合わせ先〉

東京本社 〒100 東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 3 号

薄板営業部 薄板グループ TEL 03 (3597) 3947

電機鋼板営業部 電機グループ TEL 03 (3597) 3963

第 2 鋼材輸出部 表面処理グループ TEL 03 (3597) 4090

薄板技術部 TEL 03 (3597) 3503