

環境に優しいノンクロムプレコートフィン材

Eco-friendly Chromate-Free Pre-coated Aluminum Fin Stocks

1. はじめに

アルミニウム材は軽量で、熱伝導性が良いため、熱交換器用フィン材として広く使われております。その熱交換器用フィン材には、冷房運転時の結露防止機能として、表面に親水性塗膜を設けた、親水性フィン材が一般的に使われております。

一般的に親水性塗膜はアルミニウム材表面との密着性や耐食性が劣るため、クロメート処理などの化成処理を行い、その後に親水性塗膜を形成しているものが広く使われております。しかし、近年、欧州でRoHS指令が制定されたように環境負荷に対する関心が高まり、Crを使用しない化成皮膜の開発が望まれています。

当社は、耐食性及び親水性に優れ、且つ環境に優しい日本で最初のノンクロムプレコートフィン材を開発いたしました。

2. 特長

(1) 環境に優しいクロムフリー材料

ノンクロム化成処理剤をロールコーターにて塗布・焼付した塗布型化成皮膜であるため、表1に示すようにCrを含まず、表面汚染の少ないプレコートフィン材をご提供できます。

(2) 豊富な製品群

仕上げ塗膜には有機高親水性塗膜、有機高耐汚染性塗膜、無機／有機複合型高親水性塗膜の3タイプを用意しました。

表1 プレコートフィンにおける特定有害物質
Table 1 Certain hazardous substances of pre-coated fin stocks.

	ノンクロム プレコートフィン	従来 プレコートフィン
鉛	検出限界以下	検出限界以下
水銀	検出限界以下	検出限界以下
カドミウム	検出限界以下	検出限界以下
6価クロム	Cr：検出限界以下	6価Cr検出限界以下 (Cr化合物は含有)
P B B	検出限界以下	検出限界以下
P B D E	検出限界以下	検出限界以下

(3) 優れた耐食性

親水性被膜の下に緻密な化成皮膜を形成することにより、過酷な条件下でも高い耐食性を発揮します。

(4) 高い加工性

金属化合物と有機樹脂との複合型皮膜なので、伸びや密着性に優れ、厳しい加工にても追従します。

また、仕上げ皮膜に優れた潤滑性を有する潤滑層を設けることにより、さらに加工性を向上させています。

(5) 長期に亘る親水持続性

ノンクロメート皮膜の上に親水性皮膜を被覆しているため、冷房時の結露水は、フィン間のブリッジを形成しづらく、電気効率を低下させません。

3. 製品仕様

本製品の構成を図1に、製品仕様を表2に示します。この範囲を超える処理に関しては、別途ご相談ください。

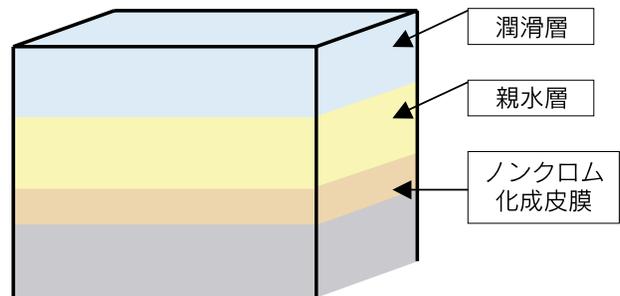


図1 ノンクロムプレコートフィンの構成
Fig.1 Structure of chromate-free pre-coated fin stock.

表2 ノンクロムプレコートフィンの仕様
Table 2 Specifications of chromate-free pre-coated fin stock.

アルミニウム	1000系 (A1200P-H24：ドロー用) (A1050P-H18 等) 合金系 (A1050+Mn-H24等 ドローレス用)
化成皮膜	組成 Zr化合物／有機樹脂複合皮膜
	付着量 5-30mg/m ² (金属換算)
仕上げ皮膜	構成 親水性皮膜／潤滑性皮膜 ・有機系 ・無機／有機複合系
	膜厚 0.5μm～

4. 性能

(1) 耐食性

図2に耐食性試験結果(SST 500Hでのレイティングナンバー, 湿潤試験500H 非腐食面積率)を示します。ノンクロムプレコートフィン材は, 従来のリン酸クロメート材や塗布型クロメート材と比較しても耐食性に優れていることがわかります。

(2) 親水性

図3に, ノンクロムプレコートフィンを含む, 親水性試験結果(乾湿交互試験での水接触角)を示します。

ノンクロムプレコートフィン材は, 従来の化成皮膜より接触角が低く, 長期に亘り優れた親水性を維持していることがわかります。

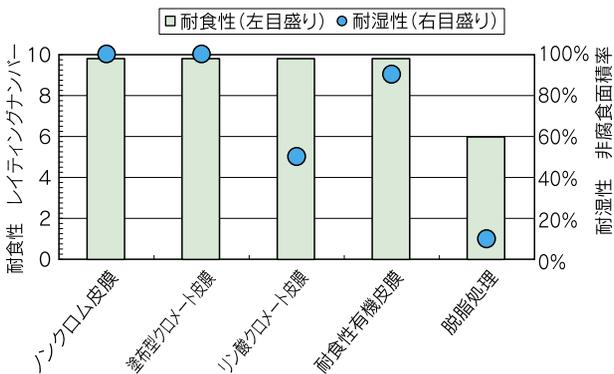


図2 耐食性試験結果(SST,湿潤試験)
Fig.2 Results of corrosion resistance (Salt spray test and humidity cabinet test).

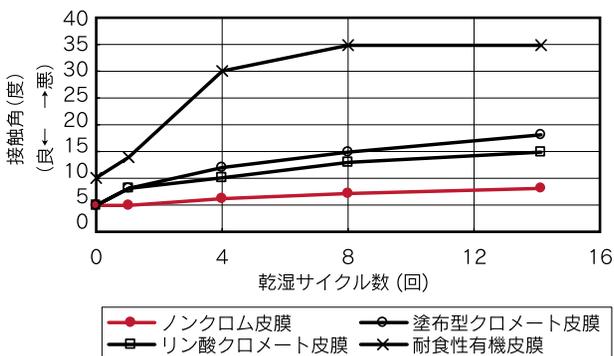


図3 親水性試験結果
Fig.3 Results of hydrophilic test.

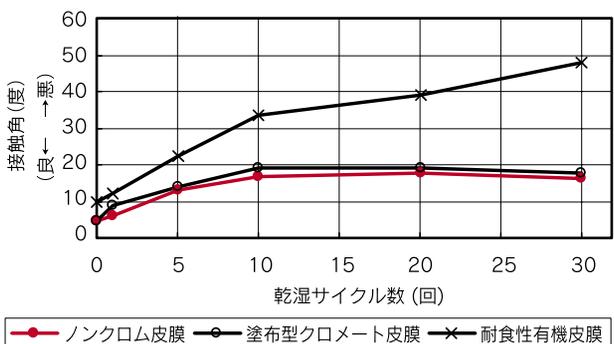


図4 耐汚染性試験結果
Fig.4 Results of antifouling test.

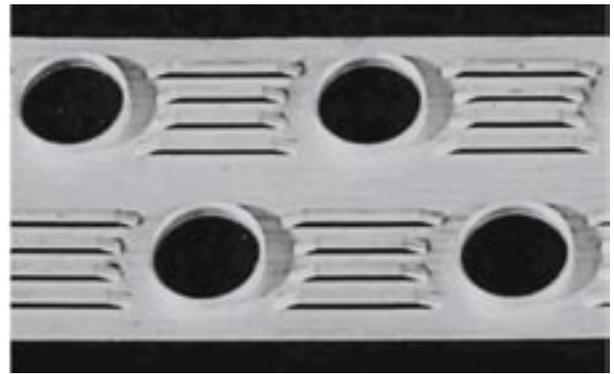


図5 加工したノンクロムプレコートフィン(仕上げ皮膜 SY513Z)
Fig.5 Machined chromate-free pre-coated fin stock (with finish coat SY513Z).

表3 ノンクロムプレコートフィンの特徴
Table 3 Features of chromate-free pre-coated fin stock.

製品名	仕上げ皮膜	用途	性能		
			親水性	耐汚染性	金型磨耗
SY700Z	有機系	室内機用	◎	○	◎
SY513Z	有機系	室内機用	◎	◎	◎
SZ140Z	無機/ 有機複合	室外機用	◎	◎	○

(3) 耐汚染性

図4に, 耐汚染性試験結果(パルミチン酸+流水交互試験)を示します。

ノンクロムプレコートフィン材は, 汚染物が付着しても接触角が低く, 耐汚染性に優れていることがわかります。

(4) 加工性

図5に, フィン成形後 外観観察(SY513Z)を示します。

高い塗膜密着性を有しているノンクロム化成皮膜と, 潤滑性に優れた仕上げ皮膜の組み合わせにより, 過酷な加工条件でも, 優れた加工性を発揮します。

5. 用途

ノンクロムプレコートフィン材は, 優れた耐食性, 且つ環境に優しい熱交換器用プレコートフィン材として高いご評価を頂いております。

また, さまざまなご要望に応じるために豊富なバリエーションを揃えております。

お問い合わせ先

営業本部 第四営業部

〒101-8970 東京都千代田区外神田4丁目14番1号
秋葉原UDX12階

TEL: (03) 5295-3800 FAX: (03) 5295-3760