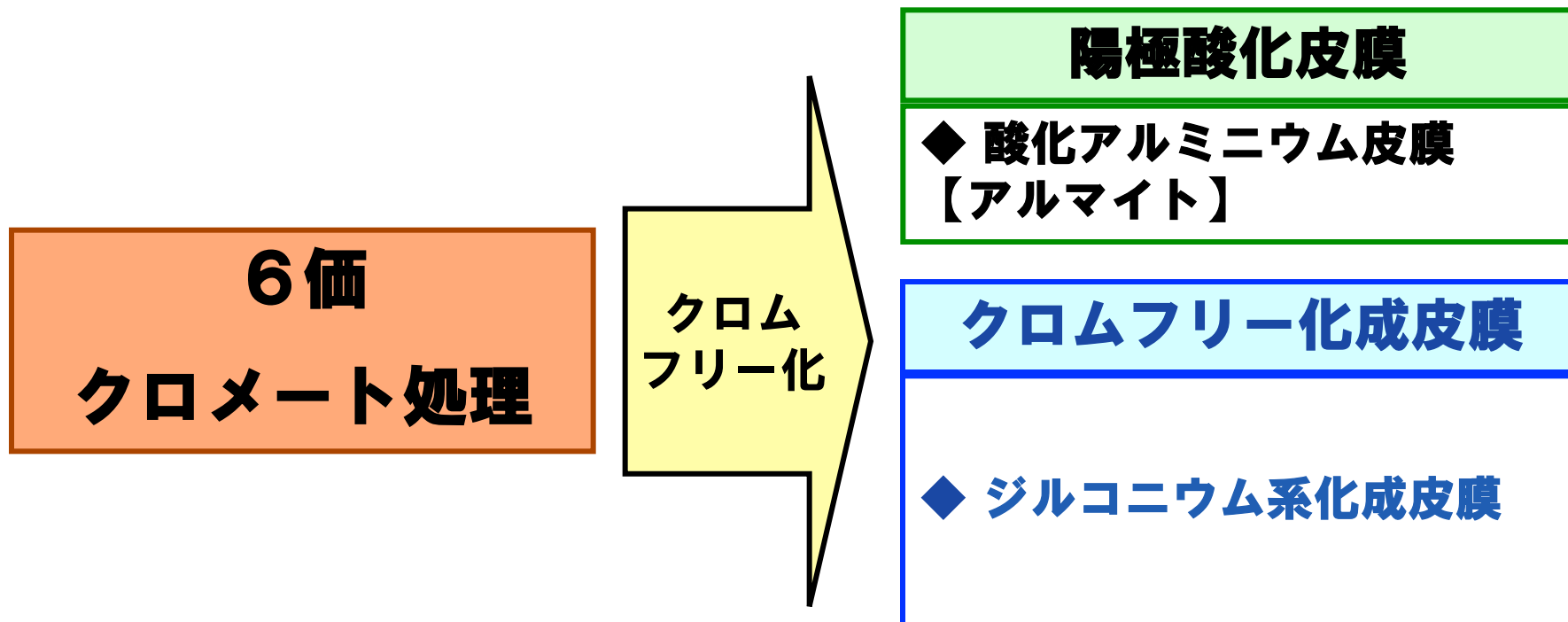


アルミ建材用 6価クロムフリー化成処理技術

株式会社加美塗装工業所

アルミニウム建材のクロムフリー化



- ◆アルミ建築分野に適用可能なクロムフリー系化成処理システムをご紹介します。
- ◆化成処理においては様々な分野で実績のあるジルコニウム系に着眼した開発を行っています。

アルミニウム関連のノンクロメート化状況

業種	種類	1970	2000	2010	2020
飲料缶	ボディ	りん酸クロメート	ジルコニウム系		
	エンド	りん酸クロメート	ジルコニウム系?)		
自動車	エアコン	クロム酸クロメート	ジルコニウム系等		
	ロードホイール	クロム酸クロメート りん酸クロメート	ジルコニウム、チタニウム系		
	パネル	クロム酸クロメート	りん酸亜鉛系		
家電	一般	クロム酸クロメート	ジルコニウム系、チタニウム系		
	エアコン	クロム酸クロメート → りん酸クロメート 塗布型クロメート	樹脂系、樹脂無機複合		
建材	カラーアルミ	クロム酸クロメート りん酸クロメート	ジルコニウム系?) チタニウム系?)		
航空宇宙		クロム酸クロメート	ジルコニウム系?) チタニウム系?)		

クロムフリー化成の考え方

◆ 化成処理開発技術の方向性－耐食性



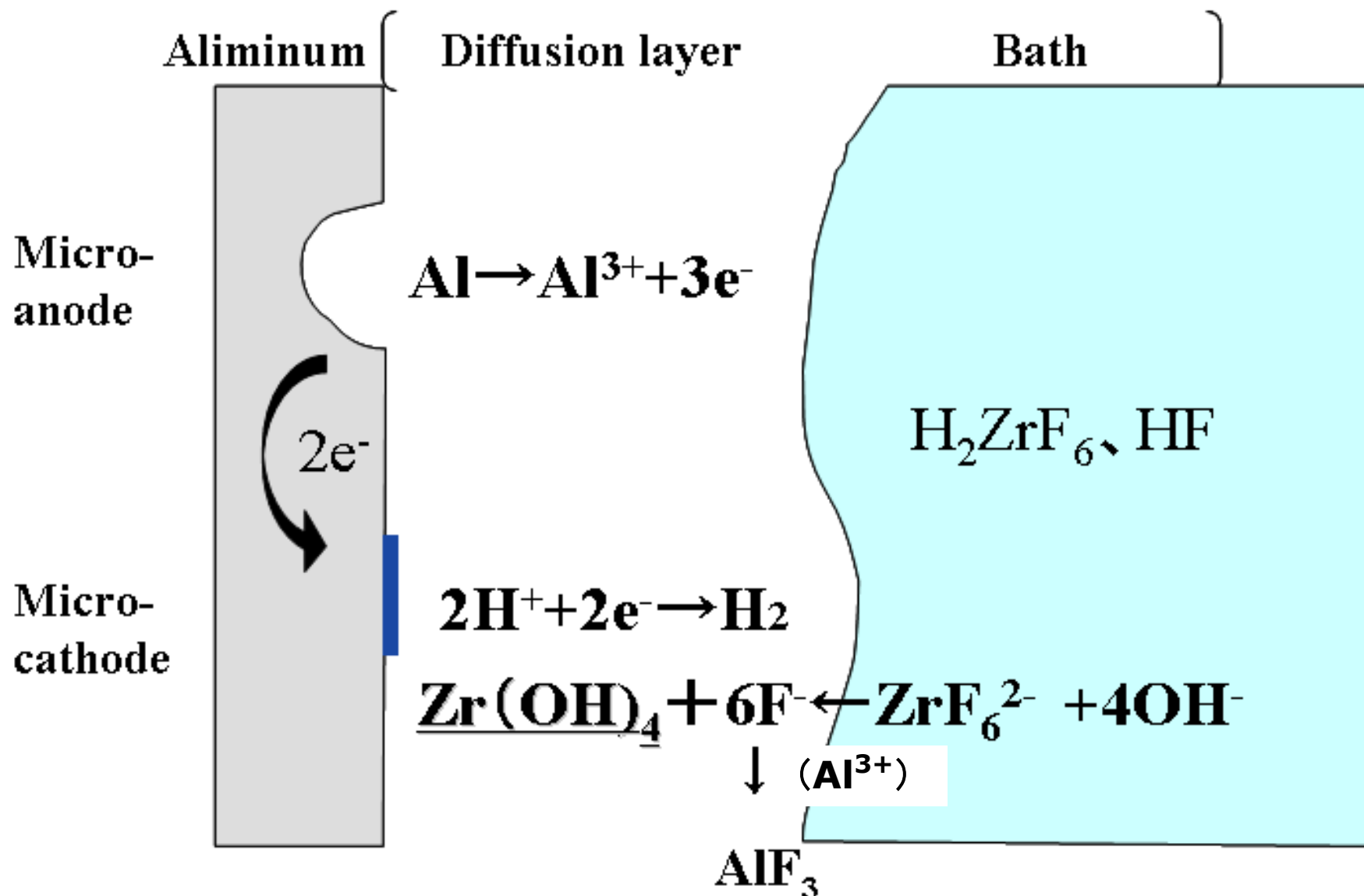
塗膜	・ ・ ・ ・	耐食性の確保
化成皮膜	・ ・	塗膜，素地との密着性確保

外装建材として性能を維持するには、

- ・ 化成皮膜による塗装－素地間の密着性向上
- ・ 化成皮膜によるバリア効果

が必要

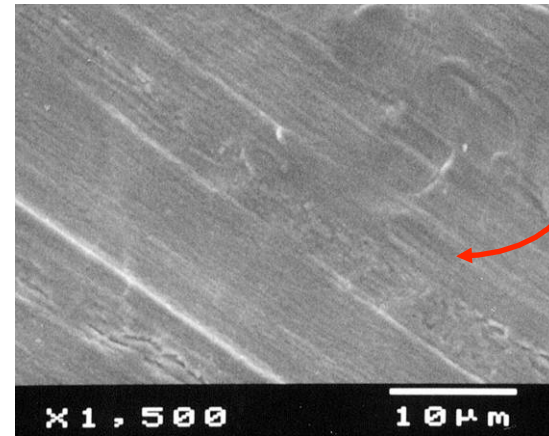
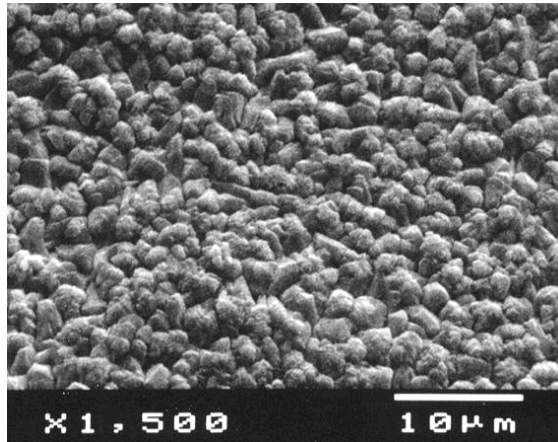
ジルコニウム系化成処理析出モデル



ジルコニウム系皮膜の外観/断面

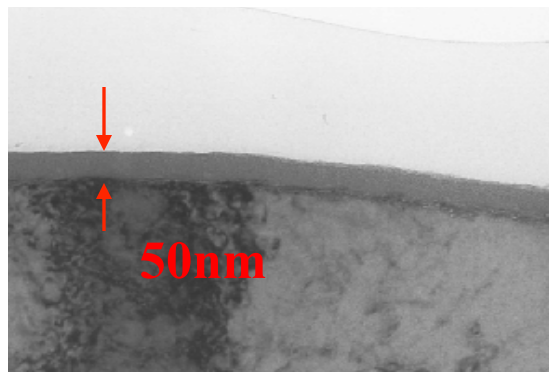
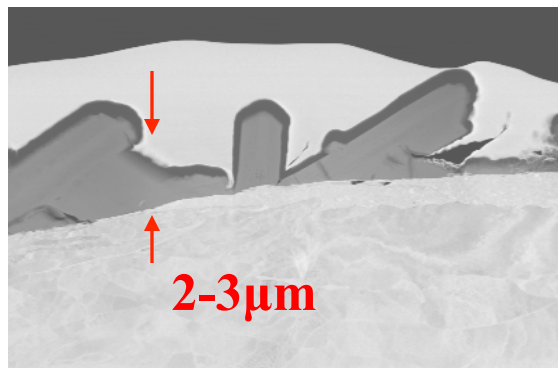
素材CRS

SEM
表面観察



SEMでは
見えない

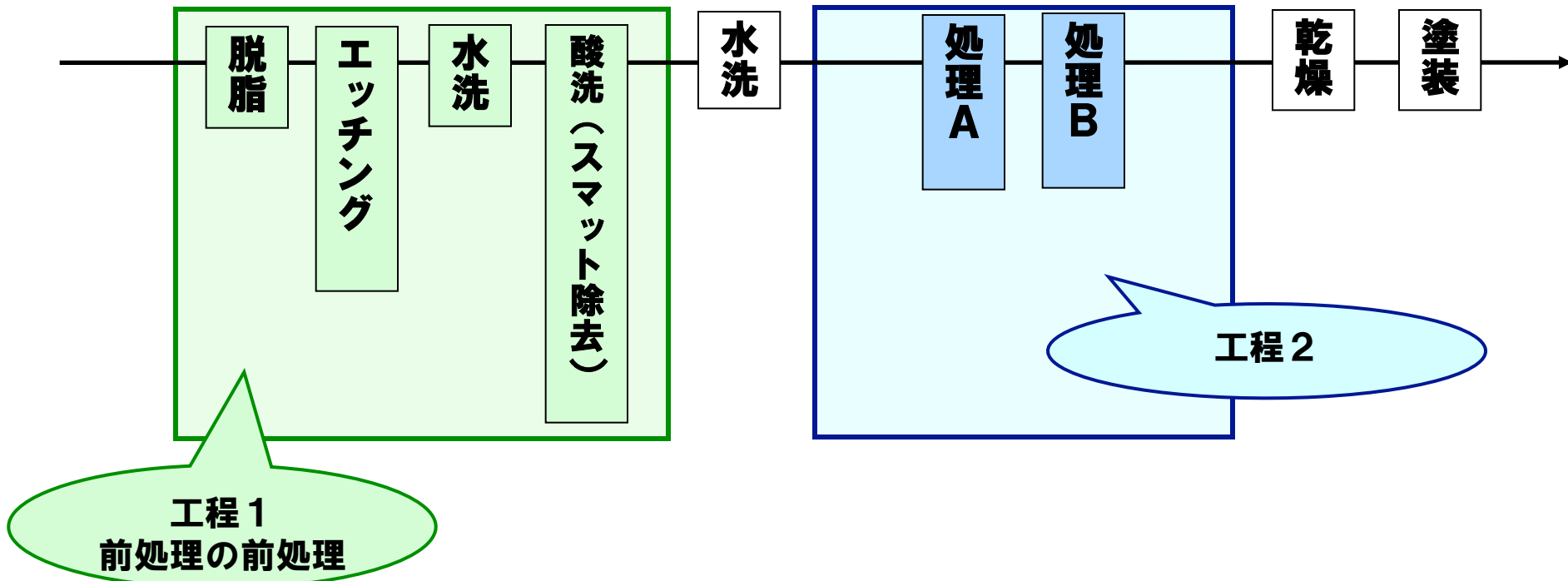
TEM
断面観察



りん酸亜鉛皮膜

ジルコニウム皮膜
薄く、非晶質の皮膜を形成

ジルコニウム系化成処理システムの工程例

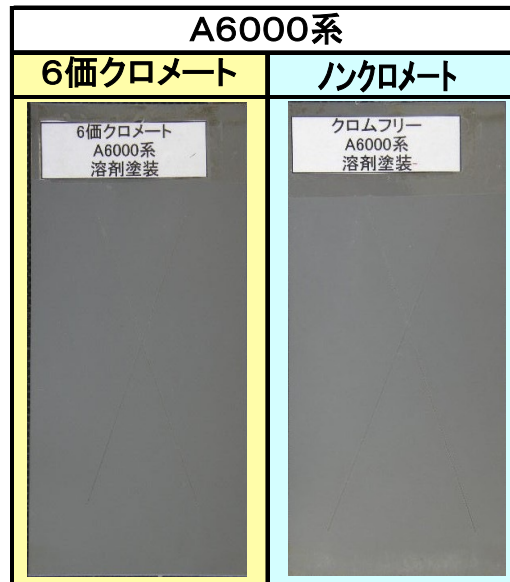
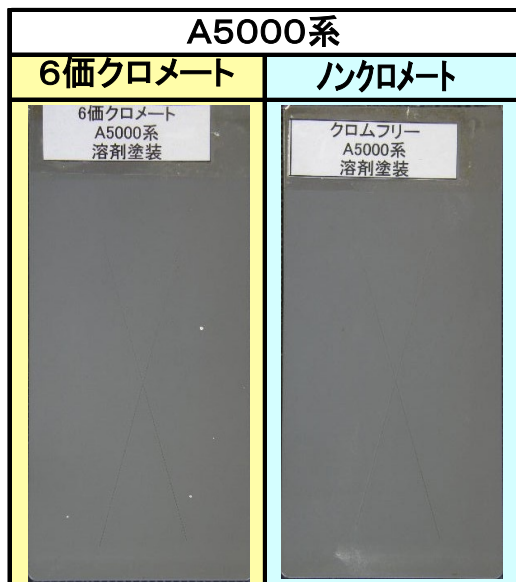
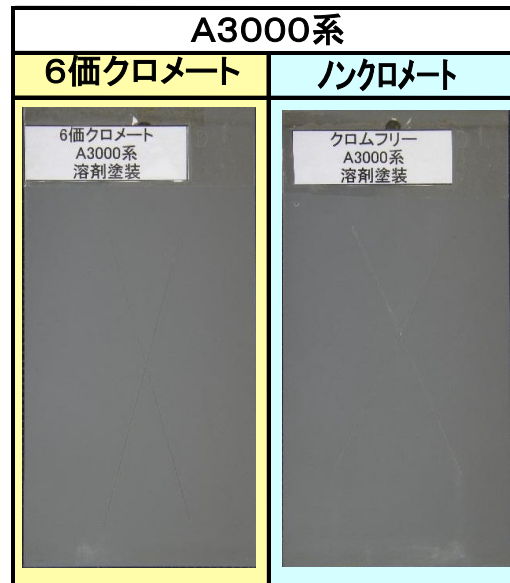
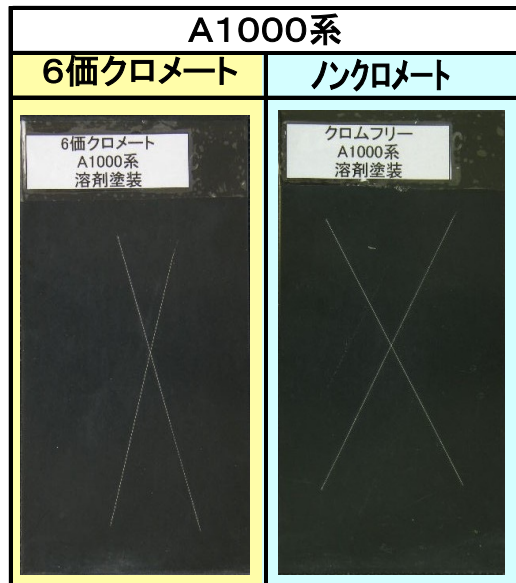


＜ポイント：工程標準条件の設定と管理＞

- 工程1（前処理の前処理）
表面汚れ、酸化膜、スマットを均一に除去する
→化成処理前に清浄な表面に（特に酸洗が重要！）
- 工程2
処理A 金属酸化物皮膜を生成し、腐食因子を遮断
処理B 有機皮膜を生成し、塗膜密着性向上

屋外曝露評価

【溶剤塗装】TP型高温フッ素樹脂系

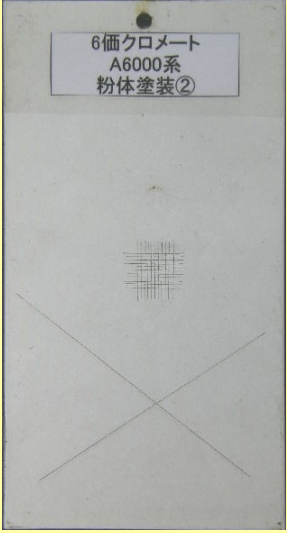
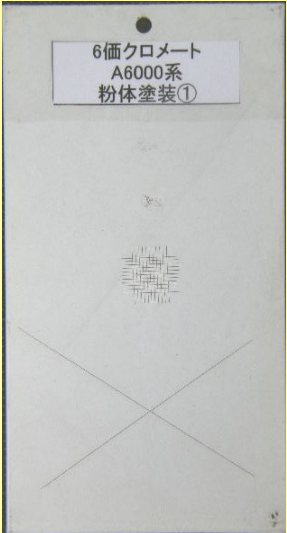


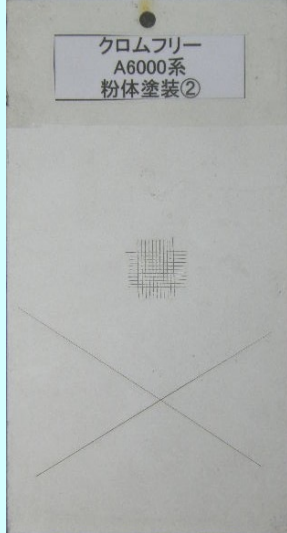
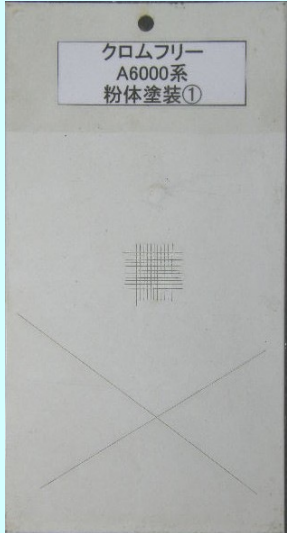
曝露期間：
2006.7～継続中

“ノンクロメート（化成皮膜複合塗膜形成システム：2段工程反応型処理＋塗布型薬剤）で形成された塗膜”は、“6価クロメート系化成皮膜”と同等の性能であった。

屋外曝露評価

【粉体塗装】（A6000系）

6価クロメート	
 6価クロメート A6000系 粉体塗装②	 6価クロメート A6000系 粉体塗装①
TP型高温フッ素樹脂系	高耐候ポリエステル樹脂系

ノンクロメート	
 クロムフリー A6000系 粉体塗装②	 クロムフリー A6000系 粉体塗装①
TP型高温フッ素樹脂系	高耐候ポリエステル樹脂系

曝露期間：
2008.12～継続中

“ノンクロメート（化成皮膜複合塗膜形成システム：2段工程 反応型処理＋塗布型薬剤）で形成された塗膜”は、“6価クロメート系化成皮膜”と同等の性能であった。

まとめ

◇ノンクロムA5（2段工程 反応型処理＋塗布型薬剤）の性能

試験名	条件等	期間等	ノンクロメートの評価
塗装密着性	沸騰純水浸漬	100hr	陽極酸化処理、6価クロメート処理と同等
耐中性塩水噴霧性	SST	5000hr	
屋外曝露性	岡山県	溶剤塗料 2006年7月～	6価クロメート処理と同等
		粉体塗料 2008年12月～	
	沖縄県	溶剤／粉体 2011年7月～	陽極酸化処理、6価クロメート処理と同等