

技術の名称：亜鉛・珪素系複合皮膜による建築金物の防食技術
「ジオメット処理」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

NOFメタルコーティングス株式会社
代表取締役 岡嶋 真人
神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番地3号

1.2 技術の名称

亜鉛・珪素系複合皮膜による建築金物の防食技術「ジオメット処理」

1.3 技術の概要

本技術は亜鉛フレークと珪素系無機化合物を主成分とする処理液に建築金物を浸漬またはスプレーによって塗布し、予備乾燥の後、320～360℃に加熱することにより製造され、電気亜鉛めっき（JIS H 8610 Ep-Fe/Zn 8/CM2 C）、熔融亜鉛めっき（JIS H 8641 HDZ35）及びダクロタイズド処理と同等以上の防錆防食性能を有する表面処理技術である。

2. 開発の趣旨

建築分野に使用されている鋼製部材の防錆には、電気亜鉛めっきや熔融亜鉛めっきが広く用いられているが、アルミニウム部材と組み合わせた際に異種金属接触腐食が発生することや、締結部品に熔融亜鉛めっきを用いた場合に亜鉛の消失によるボルトの緩みなどの問題を抱えている。

一方ダクロタイズド処理は、7 μ m程度の薄膜で優れた防食性を有し、しかも異種金属接触腐食防止効果が高い特徴を持っている。また、締結部品への使用においては、薄膜で防食性に優れるために、亜鉛の消失によるねじの緩みの心配がない。しかし、被膜にクロム化合物を含有していることから、これに替わる非クロム系の防錆防食性に優れた表面処理技術が求められている。

これらを背景として、ダクロタイズド処理の特徴をそのままに、被膜にクロム化合物を含有しない亜鉛系表面処理技術を開発したものである。

3. 開発の目標

- (1) 素地調整を行った建築金物にジオメット処理（塗着量 22g/m²）を施すことにより、電気亜鉛めっき（JIS H 8610 Ep-Fe/Zn 8/CM2 C）及び熔融亜鉛めっき（JIS H 8641 HDZ35）と同等以上の防錆防食性能が確保できること、並びに素地調整を行った建築金物にジオメット処理（塗着量 30g/m²）を施すことにより、ダクロタイズド処理（塗着量 21g/m²）と同等の防錆防食性能が確保できること。
- (2) アルミニウム部材と結合した場合の異種金属接触腐食が電気亜鉛めっき及び熔融亜鉛めっきよりも少なく、ダクロタイズド処理と同等程度に異種金属接触腐食が防止できること。
- (3) 電気亜鉛めっき及び熔融亜鉛めっきと比較して、大量の水資源や強酸、強アルカリを使用せず、廃水も生じさせない表面処理であること、並びにダクロタイズド処理と比較して、クロム酸化合物を使用しない表面処理であることより、環境保全性に優れていること。

4. 審査証明の方法

下記に示す依頼者より提出された審査証明資料により、本技術を確認した。

- (1) 素地調整を行った建築金物にジオメット処理（塗着量 22g/m²）を施すことにより、電気亜鉛めっき（JIS H 8610 Ep-Fe/Zn 8/CM2 C）及び溶融亜鉛めっき（JIS H 8641 HDZ35）と同等以上の防錆防食性能が確保できること、並びに素地調整を行った建築金物にジオメット処理（塗着量 30g/m²）を施すことにより、ダクロタイズド処理（塗着量 21g/m²）と同等の防錆防食性能が確保できることの確認。
 - ①塩水噴霧試験（JIS Z 2371）による防錆防食性能確認試験
 - ②塩水噴霧試験（JIS Z 2371）による皮膜の腐食減量確認試験
 - ③複合腐食試験（JASO M 609-91）による複合腐食試験
 - ④屋外暴露試験（沖縄ウェザリングテストセンター、暴露期間 17 箇月）
- (2) アルミニウム部材と結合した場合の異種金属接触腐食が電気亜鉛めっき及び溶融亜鉛めっきよりも少なく、ダクロタイズド処理と同等程度に異種金属接触腐食が防止できることの確認。
 - ①アルミニウム部材とジオメット処理された鋼製ボルト・ナットの異種金属接触腐食防止試験
 - ②アルミニウム部材とジオメット処理されたステンレスボルト・ナットの異種金属接触腐食防止試験
- (3) 電気亜鉛めっき及び溶融亜鉛めっきと比較して、大量の水資源や強酸、強アルカリを使用せず、廃水も生じさせない表面処理であること、並びにダクロタイズド処理と比較して、クロム酸化合物を使用しない表面処理であることより、環境保全性に優れていることの確認。
 - ①水資源の使用の有無に関するジオメット処理工程と電気亜鉛めっき、溶融亜鉛めっきの処理工程の比較
 - ②ジオメット処理液の元素分析により、クロム酸化合物を使用しない表面処理であることの確認

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨、開発の目標に対して設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

7. 審査証明結果

本技術について、上記の開発の趣旨及び開発の目標に照らして審査した結果は、以下のとおりである。

- (1) 素地調整を行った建築金物にジオメット処理（塗着量 22g/m²）を施すことにより、電気亜鉛めっき（JIS H 8610 Ep-Fe/Zn 8/CM2 C）及び溶融亜鉛めっき（JIS H 8641 HDZ35）と同等以上の防錆防食性能が確保できること、並びに素地調整を行った建築金物にジオメット処理（塗着量 30g/m²）を施すことにより、ダクロタイズド処理（塗着量 21g/m²）と同等の防錆防食性能が確保できると判断される。
- (2) アルミニウム部材と結合した場合の異種金属接触腐食が電気亜鉛めっき及び溶融亜鉛めっきよりも少なく、ダクロタイズド処理と同等程度に異種金属接触腐食が防止できると判断される。

- (3) 電気亜鉛めっき及び溶融亜鉛めっきと比較して、大量の水資源や強酸、強アルカリを使用せず、廃水も生じさせない表面処理であること、並びにダクロタイズド処理と比較して、クロム酸化合物を使用しない表面処理であることより、環境保全性に優れていると判断される。

8. 審査証明経緯

- (1) 建設技術審査証明事業において、2006年7月19日付けで技術審査を完了した。
- (2) 本技術に関する下記の変更について、2010年5月20日付けで確認を行った。
- ・依頼者の社名変更（株式会社日本ダクロシヤムロックからNOFメタルコーティングス株式会社に変更）
- (3) 本技術に関する更新及び下記の変更について、技術審査を行い、2011年3月16日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は、2011年7月19日として取り扱う。
- ・責任体制の明記 他
- (4) 2016年3月24日付けで依頼された本技術に関する更新及び下記の変更について、技術審査を行い、2016年5月16日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2016年5月16日とし、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2021年7月18日まで）とする。
- ・塗着量に係る単位系の変更（ $\text{mg}/\text{dm}^2 \rightarrow \text{g}/\text{m}^2$ ）