

技術名称：連続式溶融亜鉛-アルミ系めっきによる建築用鋼材の防食技術
「高耐食溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウムめっき鋼板 ZAM」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

日本製鉄株式会社
代表取締役社長 橋本 英二
東京都千代田区丸の内2-6-1

1.2 技術の名称

連続式溶融亜鉛-アルミ系めっきによる建築用鋼材の防食技術「高耐食溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウムめっき鋼板 ZAM」

1.3 技術の概要

「高耐食溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウムめっき鋼板 ZAM」(以下、「ZAM」という。)は、JIS H 8641にて定められる溶融亜鉛めっき処理(以下「後めっき」という。)に比べ優れた耐食性能を、鋼板の製造工程内で連続した溶融めっき処理によって鋼板に付与し、加工後の後めっき処理なしに、耐食性を向上させることが可能となったものである。

1.4 適用範囲等

製品可能板厚及び板幅は以下に示す通りである。

- ・板厚0.4mm以上0.8mm未満：板幅600mm～1,250mm
- ・板厚0.8mm以上6.0mm以下：板幅600mm～1,325mm

2. 開発の趣旨

鋼製の建築用材料、部材で特に耐食性を要求される部位には、後めっきを施すことが一般的である。しかしながら、この後めっき処理は、あらかじめ使用する形状に合わせて切断、加工、溶接を行い、その後めっき槽に浸漬して、めっき処理を施すため、以下の実用上の難点を潜在的に有している。

- (1) 作業工程が煩雑で、作業に日数を要する。
- (2) 熱歪みの影響を受けるため、薄い板への適用が困難である。
- (3) めっき付着量が多く、後加工等の作業が困難である。

ZAMは、後めっきに比べ優れた耐食性を有しており、後めっきの1/6程度の付着量で同等以上の耐食性を発現させることから、めっき層の薄膜化が可能となり、めっき後の曲げ加工を可能とした。また、ZAMは曲げ加工部並びに切断加工部においても、後めっきと同等以上の耐食性を有するめっき鋼板である。

製造上の特徴としては、一定の板厚、板幅のコイル状の鋼板(鋼帯)として連続的にめっき処理される点にあり、薄板からの適用も可能で、かつ後めっきのような事前の切断、加工等の作業が不要であり、個々の部材は要求仕様にそって該当する板厚、幅の鋼帯より必要な寸法に切断、加工等を施されて製品となる。

3. 開発の目標

- (1) 製品の板厚が0.4mm以上6.0mm以下の範囲で、後めっきによる防食性能と同等以上の性能を持つプレめっき鋼板が製造可能なこと
- (2) めっき層の物理特性として、曲げ試験（JIS G 3323）において鋼材の曲げ変形が1t曲げ（試験片厚さ（t）と同一の内側間隔での180度曲げ）の場合でも、めっき層ははく離しないこと、及び、スクラッチ試験においてめっき層の耐傷付き性が溶融亜鉛めっき（JIS H 8641）以上であること
- (3) ZAMは、めっき付着量95g/m²（対象面）以上でJIS H 8641にて定められる溶融亜鉛めっき処理で防食した鋼材（HDZ55）と比較して、同等以上の耐食性を有すること

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、本技術の効果を確認することとした。

- (1) 製造実績、製造工程フロー、製造要領並びに以下の試験結果による確認
 - ・めっき層の密着性試験
 - ・耐傷付き試験
 - ・耐食性試験
- (2) 曲げ変形部のめっき密着性の目視並びにセロハン粘着テープはく離試験による確認及びスクラッチ試験による傷付き荷重と傷付き深さによる確認
- (3) 中性塩水噴霧試験（JIS Z 2371に準拠）並びに以下に示す試験結果による確認
 - ・複合腐食試験1（JASO法に準拠）
 - ・複合腐食試験2（酸性雨模擬腐食サイクル）
 - ・二酸化硫黄試験（JIS H 8502に準拠）
 - ・屋外暴露試験

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) 製品の板厚が0.4mm以上6.0mm以下の範囲で、後めっきによる防食性能と同等以上の性能を持つプレめっき鋼板が製造可能であると判断される。
- (2) めっき層の物理特性として、曲げ試験（JIS G 3323）において鋼材の曲げ変形が1t曲げの場合でも、めっき層ははく離しないこと及びスクラッチ試験においてめっき層の耐傷付き性が溶融亜鉛めっき（JIS H 8641）以上であると判断される。
- (3) ZAMは、めっき付着量95g/m²（対象面）以上でJIS H 8641にて定められる溶融亜鉛めっき処理で防食した鋼材（HDZ55）と比較して、同等以上の耐食性を有するものと判断される。

8. 留意事項及び付言

使用にあたっては、依頼者が作成した取扱い注意事項に留意して取り扱うこと。

9. 審査証明経緯

- (1) 建築施工技術・技術審査証明事業において、2000年10月2日付け審査証明第0004号で技術審査を完了した。
- (2) 2005年8月22日付けで依頼された本技術に関する更新（建築施工技術・技術審査証明事業から建設技術審査証明事業への移行）について、2005年10月2日付けで技術審査を完了した。
- (3) 2010年7月27日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2010年9月28日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2010年10月2日として取り扱う。
- (4) 2015年5月18日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2015年7月10日付けで技術審査を完了した。なお、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（2020年10月1日まで）とする。
- (5) 2019年4月19日付けで会社名の変更があった。
- (6) 2020年7月6日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2020年7月6日付けで技術審査を完了した。なお、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（2025年10月1日まで）とする。