

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

日新製鋼株式会社
代表取締役社長 三喜 俊典
東京都千代田区丸の内三丁目4番1号

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」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。

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では、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、

- 1) 作業工程が煩雑で、作業に日数を要する。
- 2) 熱歪みの影響をうけるため、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。

などの実用上の難点を潜在的に有している。

「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」は、JIS H 8641 に規定される溶融亜鉛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は曲げ加工部なら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 0.4 mm以上 6.0 mm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 H 0401)において鋼材の曲げ変形が 1 t 曲げ^(注)の場合でもめっき層がはく離しないこと、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

(注) “Nt 曲げ”とは、試験片の厚さのN倍の内側間隔での 180 度曲げを意味する。

- (3) 「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」は、めっき付着量 $95\text{g}/\text{m}^2$ (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、製造要領ならびに下記試験結果
- (2) 曲げ変形部のめっき密着性の目視なら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ならびに傷付き深さの確認
- (3) 塩水噴霧試験 (JIS Z 2371 に準拠)
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 0.4 mm 以上 6.0 mm 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できる。
- (2) めっき層の物理特性として、曲げ試験 (JIS H 0401) において鋼材の曲げ変形が 1 t 曲げの場合でもめっき層がはく離しないこと、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) 以上であると判断できる。
- (3) 「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」は、めっき付着量 $95\text{g}/\text{m}^2$ (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と判断できる。

8. 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が、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、更新日は2015年7月10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（2020年10月1日まで）とする。