

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
KOBEMAG」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

株式会社 神戸製鋼所
代表取締役社長 山口 貢
東京都品川区北品川5丁目9-12

日鉄日新製鋼株式会社
代表取締役社長 柳川 欽也
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 KOBEMAG」

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 KOBEMAG」(以下「KOBEMAG」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、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。

「KOBEMAG」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実現させることから、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、「KOBEMAG」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。

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 3302）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。
- (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 KOBEMAG」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、製造要領並びに下記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耐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）並びに下記に示す試験結果による確認
 - ・複合サイクル腐食試験（JASO法 M609-91に準拠）
 - ・酸性雨模擬複合サイクル腐食試験
 - ・二酸化硫黄ガス試験
 - ・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 3302）において鋼材の曲げ変形が1t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）以上であると判断される。
- (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 KOBEMAG」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

2019年9月26日付で依頼された本技術について技術審査を行い、2019年11月21日付で技術審査を完了した。なお、審査証明の有効期限は、5年間（2024年11月20日まで）とする。