

鋼構造物の溶融亜鉛めっき



▲全溶融亜鉛めっきトラス橋
北陸自動車道徳合川橋にかけられたトラス橋は全溶融亜鉛めっきが施され、厳しい自然条件への配慮がなされています。

▲劇場ビル入口構内の壁面

東京・銀座にある劇場ビル入口構内の壁面には、溶融亜鉛めっき鋼板が用いられ、外気への耐久性と素材の美的効果が活かされています。



NO.21 昭和63年 3月

溶融亜鉛めっき皮膜破損部の補修方法

溶融亜鉛めっき後、溶接による切断、接合やドリルで穴をあけると鉄素地が露出します。また、苛酷な曲げ加工や鋭利なもので強い衝撃を加えれば、めっき皮膜に亀裂、浮き上がりを生じ、極端な場合は剝離を生じることがあります。

これらめっき皮膜の破損部の補修には、耐食性、密着性のすぐれた材料であると共に、次の条件を備えることが必要です。

- (1) 未熟練者でも容易に作業できること。
- (2) 高価な設備を必要としないこと。
- (3) 密着性の良いこと。
- (4) 厚い皮膜を形成すること。

これらの特性を備えており、現在実際に使われているものとしては次の3種類があります。最も代表的なものは、ジंकリッチペイント（高濃度亜鉛末塗料）です。また、亜鉛—低融点金属合金や亜鉛溶射なども用いられることがあります。

1. ジंकリッチペイント

アルキルシリケート系の無機質とエポキシ樹脂やアルキッド樹脂を用いた有機質のジंकリッチペイントがあります。

無機質のジंकリッチペイントは、通常亜鉛末を塗膜中に80%以上含有し、速乾性で、無機質ビヒクルとの相乗効果で、すぐれた防錆効果があります。

有機質のジंकリッチペイントは、ハケ塗りなどの作業が容易にでき、鉄素地との密着はもとより上塗り塗料との密着性も良好です。

作業性が良いという理由で、一般には有機質のジंकリッチペイントがよく用いられています。いずれの場合も密着性を上げるためには、スラグ、さび、汚れをサンダーやグラインダーなどで完全に除去することが重要です。

乾燥した皮膜の外観は、亜鉛めっき直後の金属光沢とは多少異なりますが、1～2年大気中に曝露していきますと、色の差は次第になくなっていきます。

また、当初から周囲の亜鉛めっき光沢と合わせるために、亜鉛末にアルミニウム粉末を混合させて用いることがあります。この場合の塗料液とペーストの成分の一例は次のとおりです。

塗料液	酸化亜鉛	12 (%)
	アルキッド樹脂ワニス	56
	添加剤	2
	溶剤	30
	合計	100 (%)
ペースト	亜鉛末	76 (%)
	アルミペースト	24
	合計	100 (%)

この塗料液とペーストを1：1（重量比）に混ぜて使用します。

性能は次のとおりです。

項目	性能	備考
比重	1.5	20℃
乾燥時間	指触	2時間
	硬化	24時間
密着性	100/100	ゴバン目試験
耐屈曲性	2mmφ合格	180°折り曲げ
耐衝撃性	1/2"φ×500g×50cm合格	Du-pont式
エリクセン試験	5mm押し出し異状なし	
容器中の状態	良好	JIS-K-5400
作業性	良好	JIS-K-5400

2. 亜鉛—低融点金属合金

亜鉛を主体とした低融点金属合金を鉄素地の表面に融着させる方法で、ジंकチョークやジंकクリームなどの商品名で販売されています。

いずれも補修部分をサンダー、グラインダーなどでさび、スラグ、汚れを完全に除去したのち、加熱融着させて亜鉛めっき皮膜を形成させる方法です。

補修した表面の硬さは塗料の硬さに比べて大きく、外的な衝撃や摩擦に対してもすぐれています。

しかし、作業にはある程度熟練を要し、時間がかかりますので小面積の補修は可能ですが、補修面積が大きい場合は、不向きです。

3. 亜鉛溶射

この方法を用いる場合、補修部にまずブラスト処理をすることが必要です。

80μ程度の溶射皮膜厚さを得ることが容易にでき、密着性にもすぐれ、周囲のめっき皮膜に劣らぬ耐食性がえられます。

表面の色は灰白色を呈していますが、次第に周囲のめっき皮膜の色に近づいていきます。

しかし、この方法は溶射ガンやコンプレッサーなどの設備を用いることが必要です。

編集：亜鉛めっき鋼構造物研究会 委員長 伊藤英哉

〔構成団体〕

社団法人 日本溶融亜鉛鍍金協会	〒105 東京都港区虎ノ門2-6-7 和孝第10ビル	☎03-503-6485
日本鉛亜鉛需要研究会〔事務局〕	〒100 東京都千代田区内幸町1-3-6 新日比谷ビル	☎03-591-0812
社団法人 鋼材倶楽部	〒103 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館	☎03-669-4811

鋼構造物の溶融亜鉛めっきについてのご照会は、上記団体にお問い合わせ下さい。また、「鋼構造物の溶融亜鉛めっきQ&A」ハンドブック(改訂版)を発行していますので、あわせてご利用ください。