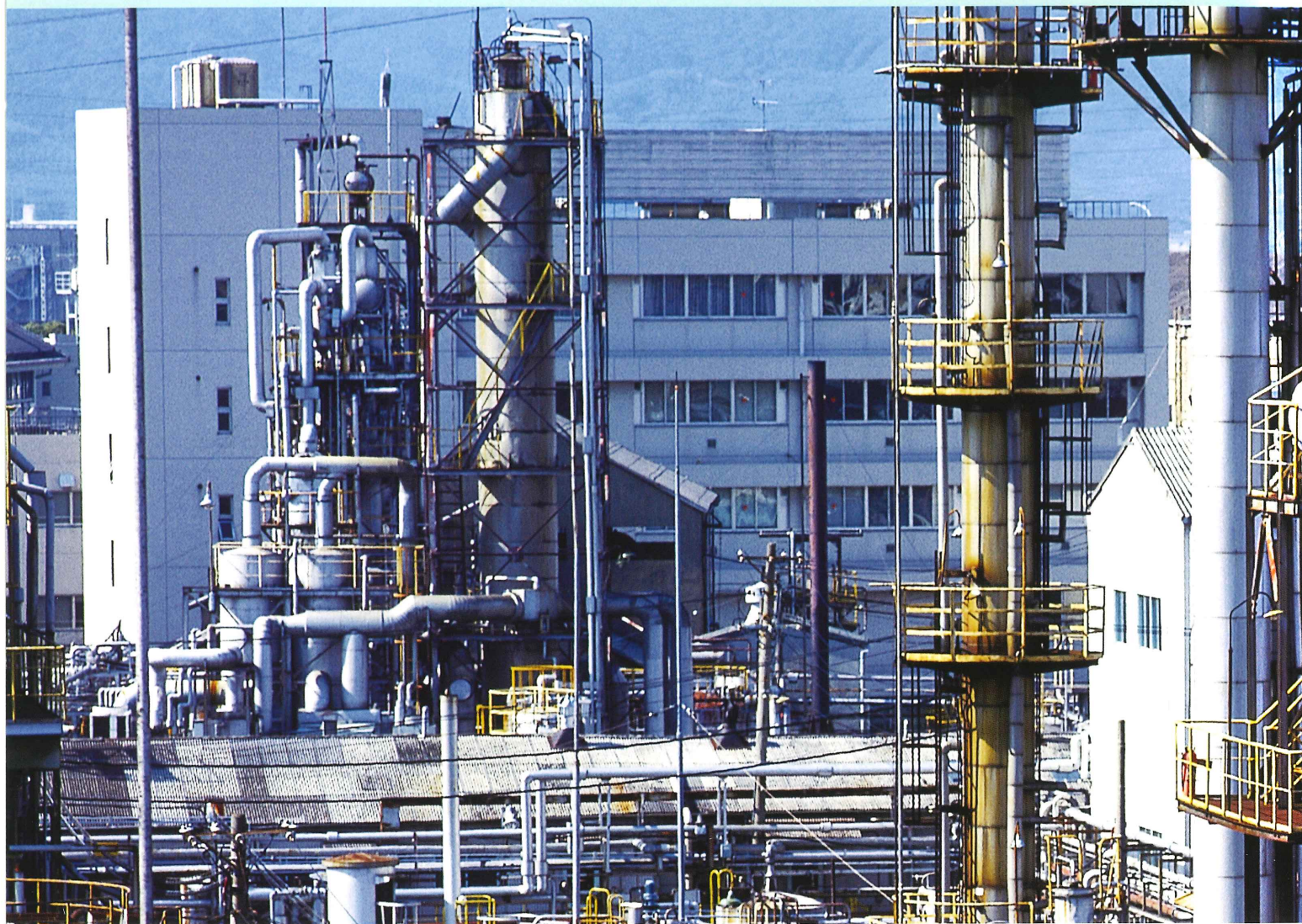


溶融亜鉛めっき ■



さびない鉄へ

溶融亜鉛めっきが島国日本をさびから守る

現代社会にとって欠かすことのできない素材“鉄”。この“鉄”の最大の弱点は、さびることです。わが国のさび対策による経済的損失は年間で約8兆円に達すると言われております。四方を海に囲まれ、温暖・多湿の気象条件下にあるわが国では、“鉄”は非常にさびやすい過酷な環境のもとに晒されていると言えます。“鉄”をさびから守り、その耐久性を高めるために最も有効で、しかも経済的な方法として注目され評価されているのが、溶融亜鉛めっきです。

ところが統計的に見ますと、わが国の粗鋼生産量に対し溶融亜鉛めっきが施工されている割合は、欧米のような先進諸外国が平均約4%と言われていたのに対して、わずか1%余りに過ぎないのが実態です。

私たちは、今まで以上に溶融亜鉛めっきの技術に関する研究開発の努力を続け、ひいては溶融亜鉛めっきが一層普及されることを通じて、わが国の発展と健康的な国民生活の向上に少しでも貢献できるよう考えております。

“鉄”を『さびない・腐食しない・環境と調和する』新たな素材へと生まれ変わらせる「溶融亜鉛めっき」は、『リユース、リデュース、リサイクル』の高度な循環型社会を実現する、優れた加工技術なのです。



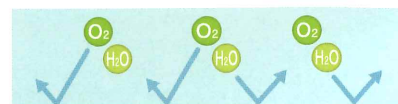
目次

溶融亜鉛めっきとは	03-04
4つのメリット	03-04
使用導入事例	05-06
建築分野	07-10
道路分野	11
鉄道分野	12
電力通信分野	13-14
土木分野	15
農業畜産分野	16
大型構造物のめっき加工工程	17-18
小物めっきの加工工程	19-20

溶融亜鉛めっきとは

溶融亜鉛めっきは、亜鉛によって鉄の表面に皮膜をつくり、鉄の表面が化学変化を起こさないよう空気との接触を遮断することによってさびから“鉄”を守る技術で、他の表面処理法では得られない高い防食効果があり、“鉄”に対する最も優れた防錆法と評価されています。

亜鉛めっきの歴史は、古く 1742 年にフランスの化学者 P. J. Melouin によってその方法が発表され、1836 年には同じくフランス人の S. Sorel が特許を取得し、パリにおいて世界で初めて工業化されました。その後、イギリス、ドイツ、オーストリアとヨーロッパ各地に亜鉛めっき工場が建設されています。わが国では、1883 年（明治 16 年）に東京汐留で通信用鉄線へ亜鉛めっきを行なったのが初めといわれており、1908 年（明治 41 年）には日本で最初の構造物の溶融亜鉛めっきが大阪で工業化されています。



亜鉛 (Zn)

保護皮膜作用

さびを防ぐ「保護皮膜作用」は、亜鉛めっきの表面にできる亜鉛の酸化皮膜が、空気や水を通しにくい安定した性質を持っているため、さびにくくする作用です。

4つのメリット



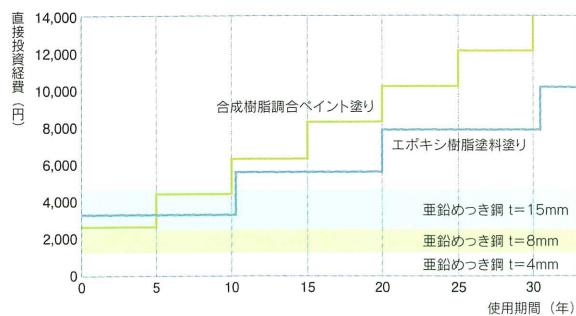
1 耐久性

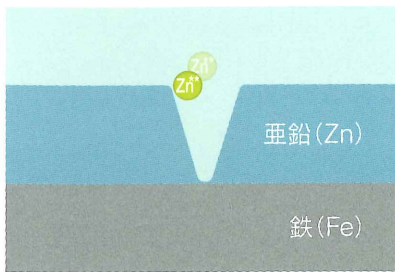
緻密な保護皮膜と電気化学的防食作用により、大気（排気ガス）、海水、淡水、土壌（地中）、高温・多湿などの厳しい環境条件から鉄を守り、鉄の製品寿命を大きく延ばします。



2 経済性

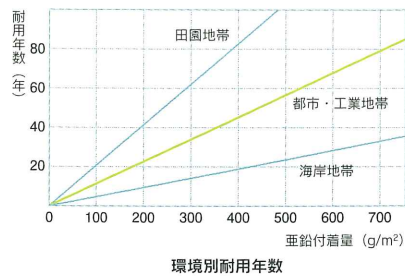
防錆効果が長期間持続しますのでメンテナンスの必要がほとんどなく、長期的に見れば他の表面処理法に比べはるかに経済的です。





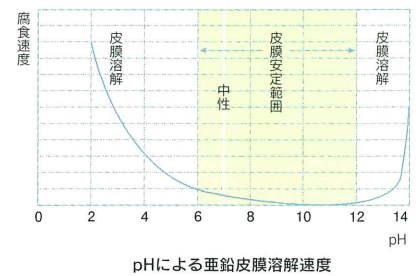
犠牲防食作用

腐食を防ぐ「犠牲防食作用」は、亜鉛めっきに、万一、キズが発生し、素地の鉄が露出したとしても、キズの周囲の亜鉛が「鉄より先に溶け出して」電気化学的に保護するため、鉄を腐食させない作用です。



大気中における耐食性

一般に、亜鉛めっきの大気中における耐食性は優れています。しかし、使用する環境での降雨量、風向き、湿度、亜硫酸ガス量、海塩粒子量などによって亜鉛めっきの耐食性は影響を受けます。



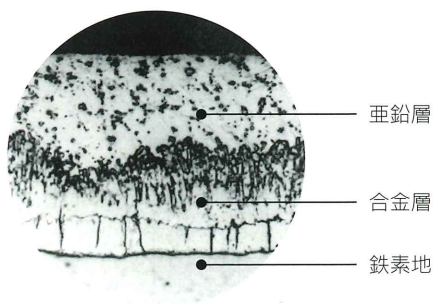
水中における耐食性

水中における亜鉛めっきの耐食性は、pH、含有物質、温度、液の流速によって大きく影響を受けます。亜鉛は両性金属のため強酸、強アルカリの水溶液には急速に溶解します。亜鉛めっきが有効な耐食性を示すのは pH6.0 ~ 12.0、水温 50℃以下です。



3 密着性

鉄素地と亜鉛とが互いに反応して緻密で厚い合金層を形成し、鉄に強固に密着しますので、衝撃や摩擦に強く、鉄素地を守ります。



4 均一性

めっき槽に浸漬することにより、複雑な構造のものでもすみずみまで熔融亜鉛がゆきわたり、均一な亜鉛皮膜が形成されます。



それぞれに大切な役割をになう各種小物めっき製品

使用導入事例

分野別

毎日の生活で何気なく接しているさまざまな商品や建築物。溶融亜鉛めっきは、暮らしのすみずみで多彩な用途に使われています。例えば、毎日利用している駅や道路、学校、公園などの公共施設や、オフィス、工場、駐車場などの産業施設、さらには、自動車や電気機器などの産業資材や各種の生活用品にいたるまで、溶融亜鉛めっきの特性を生かしたさまざまな施設と製品が、私たちの暮らしをしっかりと支えています。

電力通信分野 ▶ p13-14

ソーラー発電、鉄塔など

農業畜産分野 ▶ p16

牛舎、馬場、水路橋など

土木分野 ▶ p15

めっき鉄筋など

道路鉄道分野 ▶ p11-12

道路、橋梁、鉄道架線など



建築分野 ▶ p07-08

臨海構造物、エレベーター鉄骨など

建築分野 ▶ p09-10

耐震補強、非常階段、立体駐車場、避難タワーなど