

01 株式会社明光電化工業所

次世代自動車部品用鍍金である 高 Ni Zn-Ni 合金鍍金の実用化開発



会社概要

- 社 名：株式会社明光電化工業所
- 代 表 者 名：代表取締役 吉牟禮勝人
- 所 在 地：〒410-0003 沼津市新沢田町10-35
- 取 材 地：〒411-0907 駿東郡清水町伏見498-10
- 設 立 年 月：昭和30年9月
- 業 種：金属製品製造業
- 資 本 金：16,000千円
- T E L：055-921-9111
- U R L：http://meiko-denka.com/



取り組みの経緯



取材に応じてくれた佐々木取締役工場長

【自動車部品をドレスアップ 鍍金加工のプロフェッショナル】

沼津市に本社を構える株式会社明光電化工業所は、鍍金・アルマイト・トップコートを手掛ける表面処理の事業所である。昭和30年に設立されたのち、自動車関連部品の表面処理を手掛けてきた。

鍍金加工において国内で主流とされているのは、亜鉛鍍金であり、高耐食性のものはZn(亜鉛)-AL(アルミ)のフレーク処理が主流となっているが、液体に付けて振切り乾燥するため、皮膜にムラが出やすい処理である。

また、海外では、近年亜鉛アルミフレーク処理に代わりニッケル比率の高い、高ニッケルタイプの亜鉛ニッケル合金鍍金が主流となりつつあり、高耐食・均一性ともにグレードの高いのに対し、皮膜が均一で薄い同手法が将来的な世界規格になることも想定された。

こうした背景を踏まえ、同社では近年精力的な技術開発に傾注しており、取引先との共同研究・開発を続ける過程で、クライアント基準に耐えうるZn-Ni(ニッケル)合金鍍金の加工手法の確立に至った。

本事業では、実用化に向けた製造ラインの構築を目的とした。

事業の概要

沼津市に本社を構える株式会社明光電化工業所は、主に自動車部品等のボルト・ナットにおける鍍金加工を主たる事業としている。今回同社では、取引先との共同開発事業の一環として、従来の主流であった亜鉛鍍金から、より耐食性にすぐれ、摩擦係数の安定した亜鉛ニッケル合金鍍金の開発に取り組んだ。

取り組みの内容



導入したバレル型鍍金装置はきめ細やか被膜を形成

【国内市場では稀有な加工方法 実用化に向けた試行錯誤】

同社が実用化を目指したのは、高 Ni Zn-Ni 合金鍍金と呼称するものであった。自動車部品における鍍金性能では耐食性が重視されるが、ニッケルの共析率を12～18%にしたアルカリ浴であれば亜鉛鍍金と比べ塩水噴霧試験における耐食性は3～5倍となる。鍍金皮膜については、既存設備では摩擦の安定した皮膜の生成は難しかったため、トップコートラインをインラインにした全自動亜鉛ニッケル鍍金バレルラインを導入した。

また、客先ではボルト・ナットの装填後に戻り防止のため、頭を叩いて潰す、かしめ工程が存在するが、高 Ni Zn-Ni 合金鍍金加工では亜鉛鍍金に比べて硬度が高くなる分、かしめ工程でひび割れや剥がれといった不良につながる懸念があった。

そこで、不良製品の出荷を未然に防ぐため、検査用のマイクロ스코プについても本事業で導入することとした。

結 果



マイクロ스코プにて検品を実施

【顧客基準のクリアを実現 更なるブラッシュアップに挑む】

2種類の機械を導入したことで、同社の技術は飛躍的に進歩した。バレル式の鍍金槽ラインは、ケージに製品を入れることで、ケージ自体が回転し、細かな部品を大量に加工することができるほか、より均一な塗膜形成の実現をもたらした。さらに、懸念されていた不良の発生についてはマイクロ스코プによる表面検査を抜き打ちで実施することで、品質の安定を図った。特に、細かな凹凸については、キズなどとの見分けが付きにくい、立体的な画像処理によって効率化が図られた。加えて、当初より高 Ni Zn-Ni 合金鍍金における課題として摩擦係数の増大の懸念があったが、自社技術とノウハウによって適切なトップコートを施すことで、目標値であった、摩擦係数0.1～0.15をクリアし実用化基準を満たすことに成功した。

今後、大手自動車メーカーもニッケル含有率の高い鍍金加工部品を使用していくことは、共同開発を行った取引先や市場動向から考えても想像に難くない。本事業の結果、同社の市場優位性は非常に高くなった。今後は更なるブラッシュアップを行うとともに、市場におけるシェア率を伸ばしていく方針である。