



所在地 新潟県上越市大字土橋1631番地
 代表者名 瀧見 直人
 電話番号 025-524-5426
 F A X 025-524-5498
 U R L <http://www.sinwa-mekki.com>
 E - m a i l naoaki-takimi@sinwa-mekki.com
 設立年月日 昭和36年11月
 資本金額 1,000万円
 従業員数 16人
 業 種 金属製品製造業
 得意分野等 ニッケルクロムめっき、亜鉛めっき、無電解ニッケルめっき、金めっき、亜鉛ニッケル合金めっき

テーマ

低コスト・高付加価値を実現するための部分金めっきプロセスの開発

目的

高機能照明分野で使用する金めっきについて、金価格の高止まりにより、コスト削減が大きな課題となっているため、部分金めっきプロセスの開発により低コスト・高付加価値を実現する。

事業の内容

■事業取組みの経緯

現在、高機能照明分野において一部金めっきが採用されている。これは金めっき被膜の高反射性という特性を求めてめっきをしている。しかしながら、安定資産としての金の人気により、金価格は高止まりで推移しており、コスト削減が大きな課題となっている。そこで、部分金めっきの開発を行い、低コスト・高付加価値化を実現することで、高機能照明分野の市場獲得を目指すこととした。

■実施内容

低コスト・高付加価値を実現するための部分金めっきプロセスの開発については、以下の5つの技術的課題がある。それぞれの課題に対し、取り組みを行い、開発を行った。

技術的課題1. アルミダイキャストに適切な前処理を行う。

アルミダイキャスト製品に対し適切なめっき前処理を行えるよう実験・試作を行い、最も素材を傷つけないアルミダイキャスト前処理プロセスを開発し、アルミダイキャスト用前処理設備を導入した。このアルミダイキャスト（ADC-14）はシリカ（ガラス成分）を多く含んだ素材であったので、そのシリカ成分を除去する処理に大変苦労したが、酸性フッ化アンモンを使用することで課題を克服し、結果弊社独自の前処理工程を確立することが出来た。

技術的課題2. 無電解ニッケルめっき被膜 $10\mu\text{m}$ ～ $15\mu\text{m}$ を均一に析出させる。

実験・試作を行い適切な無電解ニッケルめっき液を選定し、無電解ニッケルめっき設備を導入した。無電解ニッケルめっきを $10\mu\text{m}$ ～ $15\mu\text{m}$ の範囲で均一にアルミダイキャストに析出する技術は、すぐに確立することが出来た。しかしながらダイキャスト自身に巣穴が多く、その巣穴の内部まで無電解ニッケルめっきを析出することに苦労した。そこで超音波洗浄装置を利用し、巣穴内部までめっきが処理される工程を確立した。

技術的課題3. 高反射性の金めっき処理を行う。

顧客の要求を満たす金めっき液の選定と金めっき装置の開発をした。また、金回収装置及びシアン回収装置を導入した。金めっきは大変電気の流れが良く、めっきが析出するのが速すぎるため、あえて弱い電気で管理し、結果均一な金めっき処理を行うことが出来た。

技術的課題4. めっきの漏れのない金めっき処理を穴の中のみに行う。

穴の中のみ金めっきを行う治具を試作し、金の電気の流れを考慮し、部分金めっきプロセスを開発した。

技術的課題5. 無電解ニッケルめっき被膜、金めっき被膜の評価を行う。

蛍光X線膜厚検査装置を使用し、無電解ニッケルめっき膜厚・金めっき膜厚を測定することで、コスト計算を行った。また、デジタルマイクロスコープを使用し、素材表面・無電解ニッケルめっき表面・金めっき表面を観察し、めっき被膜の評価を行った。

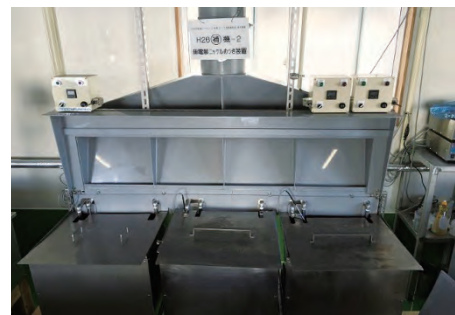
事業の成果

■事業取組みの成果

1. 部分金めっきプロセスの開発における低コスト化については、従来の全面金めっきと比較して金の質量を62%削減することが可能となり、金地金代の低コスト化が実現できた。
2. 高付加価値については、当該事業の開発により筒の中の金めっき膜厚を従来と比較して5倍に、光沢度も1.5倍の確保が可能となり、高付加価値化が実現できた。



アルミダイキャスト用前処理設備



無電解ニッケルめっき設備



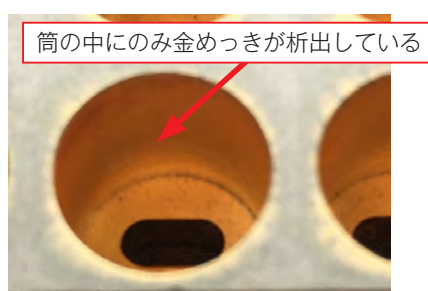
金めっき装置



デジタルマイクロスコープ

■その他（製品等の内容、今後の活動予定、販売計画等）

部分金めっきの開発後、平成28年より量産がスタートしており、平成29年現在では弊社の主力部門へと成長した。今後も生産数は伸びると予測され、設備投資などを行いながら生産工程の最適化及び効率化を図る。



筒の中にのみ金めっきが析出している

