

自動車のヘッドライト用リフレクターの鏡面加工に影響を及ぼす、プラスチック部品の不良を低減するため、射出成形機の射出ユニットを改良。時間短縮、コスト低減などを図る

事業計画名 自動車ヘッドライト用リフレクターのダイレクトアルミ蒸着に有効な射出成型方法の確立

株式会社 長浜合成工業所



ヘッドライトの部品。上がアルミ蒸着前、下が蒸着後

取り組みの経緯

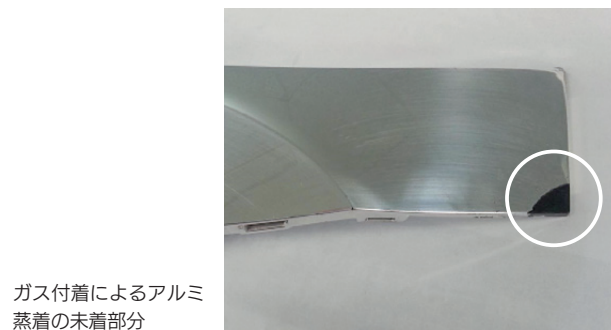
玩具の部品作りから始まり、あらゆるプラスチック製品を手がけてきた。全体の60%を占める自動車部品は、ヘッドライトのリフレクター（反射板）やインパネ、内装関係の製造に携わっている。ヘッドライト用の部品は、光を反射させるため鏡面加工となっており、プラスチック部品にアルミのメッキが必要となる。従来の間接アルミ蒸着工法は、①プラスチックにアンダーコートを施す②真空アルミの蒸着（真空状態でアルミを加熱し、気化したものを対象に付着させる）③トップコートを行うの3工程だった。近年は直接アルミを蒸着させるダイレクトアルミ蒸着工法も使われるようになった。間接アルミ蒸着工法と異なり、同一工程内で製品を完成でき、製造コストの低減が可能になるため、部品メーカーからの希望が増えている。

しかし、直接アルミ膜を蒸着させるため、表面の状態がアルミ蒸着後の鏡面度にダイレクトに影響を及ぼす。間接アルミ蒸着だと、アンダーコートをか

ける事で問題なく使用できていたものが、不良として扱われてしまう。そこで、表面に異物やガスの残留が出ないように、部品の射出成型を見直す必要が出てきた。



ダイレクトアルミ蒸着の良品



ガス付着によるアルミ蒸着の未着部分

事業の具体的内容及び効果

射出成型機は射出装置、制御部、型締装置、金型部から構成されており、射出装置内で可塑化が行われている。可塑化とは、プラスチック材料を電気ヒータで加熱しながら、回転するスクリュウによって液状に溶融することをいう。成型時に発生するガスの多くは、射出成型機の可塑化時に発生することが、長年の経験から判明している。

事業概要

プラスチック製品の成型時に発生するガスを抑制するため、射出成型機の射出ユニットを改良し、制御ソフトをカスタマイズ。ガスの発生量を抑え、不良を低減させた。アルミを蒸着させ、鏡面加工を施す自動車のヘッドライト用リフレクターに利用される。

株式会社 長浜合成工業所

〒307-0043 結城市武井仲割1170-1
TEL.0296-20-9200 FAX.0296-20-9550
http://www.nagahama-ppt.co.jp
資本金：1,000万円
従業員：84名

玩具の部品製造から始まり電話機、ヘッドライヤー、自動車部品など、さまざまなプラスチック製品を製造している。2008(平成20)年にはロールスクリーンの自社製品販売を開始した。

事業成果の活用・今後の取り組み

ダイレクトアルミ蒸着は、間接アルミ蒸着に比べ耐熱性に劣る部分がある。しかし近年、車のライトの主流になりつつあるLEDは、従来のハロゲンランプなどに比べると発熱量が少ないため、加工工程が少なく、価格を抑えられる工法として注目されている。ハイブリット、PHV、水素自動車と、車は年々変化しているが、ヘッドライトはなくなることはなく、需要が続くと考えている。ライトのデザイン性が高まるにつれ、部品が複雑になり、点数が増えている。製品の不良を低減できる今回のシステム作りは、新規顧客の開拓や受注増への足がかりになるし、実際に受注も増えている。

今後はプラスチック加工の技術を生かし、化粧品などの新しい分野にも取り組みたいと考えている。



自動車部品をはじめ、プラモデルなど多様なプラスチック製品を手がけている



射出装置内のシリンダーに熱を与え、液状になったプラスチックが攪拌されて剪断された時に熱が発生し、その熱によりプラスチック材料中に含まれる各種の化学物質や不純物が気化する。これらがノズルから射出されてプラスチック成形製品の表面に残留する。

今回の事業では、リフレクター用射出成型機の射出ユニットを購入し、スクリュウの改良とシステム制御ソフトをカスタマイズした。スクリュウの回転数が早いほど、液状になったプラスチックの剪断現象が多くなり、ガスの発生も増える。一方でスクリュウの回転数が低すぎると、プラスチック供給速度が低下して、生産能力が低下する不具合が発生する。この2つをバランスよく解消する最適値を見つけ、不良を80%以上低減させた。また、付着したガスの洗浄に必要なメンテナンスの回数も減らすことができた。

長浜 清行さん

株式会社長浜合成工業所
代表取締役社長



「プラスチックの総合パイオニア」として、プラスチック製品成形加工、金型設計・製作、メッキや蒸着などの二次加工の一貫生産をするなど、創業以来プラスチック製品のものづくりに励んでいる。豊かな自然と生活環境を創造する「環境洗練企業」として、一層社会に貢献できるよう精進していく。