

PVDコーティング膜の前処理改善による 高密着性膜の開発

事業者の概要

代表者名 代表取締役社長 川畠丈志
設立年月日 昭和61年4月1日
所在地 〒929-0111 石川県能美市吉原町ワ13番地
TEL 0761-55-0466 **FAX** 0761-55-4405
URL <http://onwardgiken.jp/contents/>
E-mail kawabata-t@onwardgiken.jp
資本金額 40,000千円
従業員数 93人 **業種** 金属製品製造業

得意分野

セラミックコーティング、DLCコーティング等の受託加工

事業の概要

事業区分 ものづくり技術
事業類型 試作開発 + 設備投資

事業の内容

● 事業取り組みの経緯

当社は機械工具、切削工具や金型等の表面に対し、耐久性を向上させるPVDコーティング（真空炉内にて、電気エネルギーを使い、コーティング原料である金属蒸気やガスをプラズマ化し、コーティング対象物に衝突させて成膜する技術）を行うメーカーである。コーティング膜は密着性の良し悪しで工具金型の寿命が大きく変わるもので、顧客からの要望は非常に高度である。一方で、振興国内での表面処理による技術ニーズの広まりと自国内での技術向上、国内製造現場における新素材・新プロセス開発の要望、供給先メーカー内での内製化など環境変化が進み、当社の様な中小コーティング専門企業では独自性のある技術やサービス、高度な品質管理体制を構築し、ライバル企業と比較し優位性の持てる仕組みづくりが急務となっている。

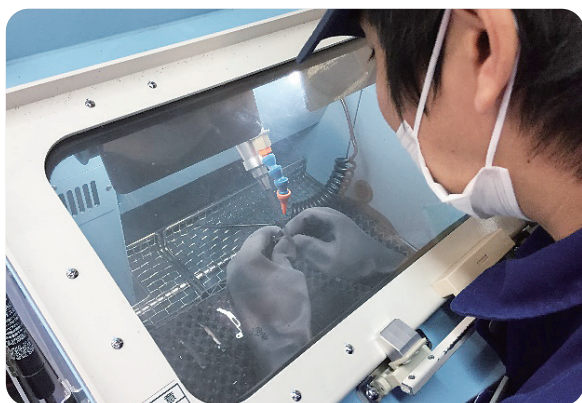
● 実施内容

本補助事業では、「生産効率化または高密着性を保証するためのエアラップ処理装置」と「膜の密着性を数値化するスクラッチ試験機」を導入し品質や生産効率の向上、業界に先駆けた膜密着性を数値化する「見える化」を目的とした技術開発を行った。エアラップ処理は真空炉内でのコーティングの前処理として行うもので、膜の密着性を高

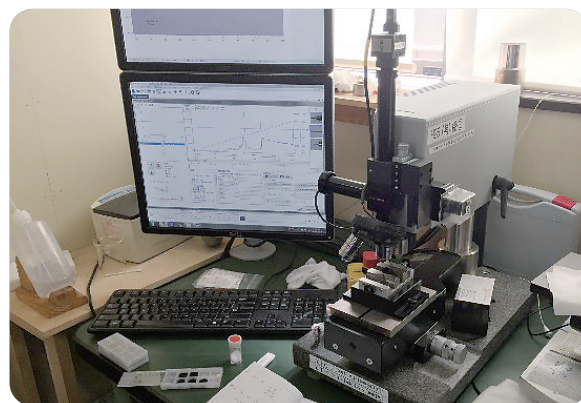
める上で重要な工程である。マルチコーンと呼ばれる $2\mu\text{m}$ 程度のダイヤモンド粉末を $\phi 0.5\text{mm}$ 程度のゼラチン状の玉に付着させた研磨剤を圧縮エアで製品に吹き付け研磨する。本事業ではマルチコーンのサイズによる密着性と処理速度について研究した。膜の密着性の数値化については、従来のロックウェル硬度計を使用した膜密着評価に代わり、高性能ズームレンズを搭載したスクラッチ試験機を導入した。従来式では簡易的に膜の密着性を測定できるが扱い方次第では測定誤差が発生する可能性が高く、また定量的なデータは得られない。一方、スクラッチ試験機は人為的要素が少なく、観察による剥離状態の確認だけでなく、膜剥離の状態を定量化できる測定器である。

事業の成果

処理条件の最適化を図った結果、投射材を変更する事によって、従来の投射材に比べ、約10%向上した密着性を有する膜の生産が可能となった。スクラッチ試験機と超小型高性能ズームレンズを導入したことで、これまで当社が有していなかった新たな膜評価方法を確立した。このことで、定量的な分析結果を迅速に顧客に提供できる品質管理体制が整い、付加価値の向上と顧客からの信頼を同時に得ることができた。



エアラップによる前処理



スクラッチ試験機