

使用用途 & 条件に応じた最適溶射技術の提供

～生産性の向上と新たな溶射皮膜を実現するプラズマ溶射 & コールドスプレー

株式会社シンコーメタリコン

要素技術

溶射

(プラズマ溶射・コールドスプレー)

要素技術の概要

各種産業分野において常に技術革新が要求されています。溶射分野においても例に漏れず、ユーザー様から常に生産性の向上（納期短縮・コストダウン）や耐摩耗性・耐熱性等に代表される皮膜特性の向上に厳しい要求が求められ、様々な要求に対応していく必要があります。耐摩耗・絶縁・コンタミ防止・耐食等さまざまな用途に使用されるセラミック溶射皮膜は主にプラズマ溶射法により施工されますが、大型製品など大きな施工面積を要求される場合には生産性の向上によりコストダウン・納期短縮が重要となってきます。また、従来の溶射法ではなし得なかった特性を持つ皮膜の実現も求められます。

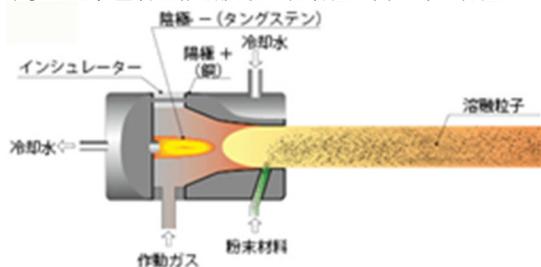
弊社では、川下製造事業者のニーズに柔軟に対応するため、「大容量プラズマによる溶射技術」及び「コールドスプレー法による溶射技術」を開発し、使用用途・条件に最適な溶射皮膜を提供することができます。

要素技術の特徴

溶射とは、金属やセラミックス、サーメットなどを様々な熱源を用い溶融噴射し、基材表面に材料を噴きつけて機能皮膜を形成する表面改質技術です。金属・セラミックス・プラスチック等、広範囲の基材に溶射加工ができるとともに、金属/合金・サーメット・セラミックス等、幅広い溶射材料選択が可能であることが特徴です。また、基材に熱影響を与えず、基材の寸法に制限がないことも特徴として挙げられます。

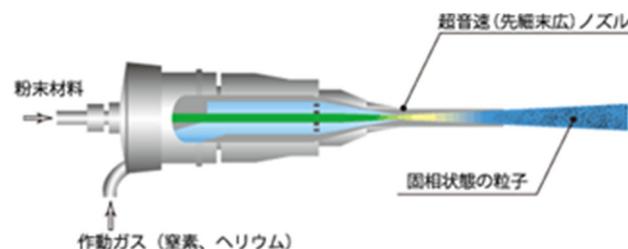
【プラズマ溶射とは】

不活性ガスを通電し、プラズマジェットを形成させ、これに粉末状の溶射材料を投入し皮膜を形成するプロセスです。高融点の金属、サーメット、セラミックスをはじめ、ほとんどの材料を溶射できます。また、基材と溶射皮膜の密着性が高い等の特性があります。



【コールドスプレーとは】

溶射材料の融点または軟化温度よりも低い常温から、ヒーターにて昇温した作動ガスを先細末広形のノズルより超音速流にして、溶射材料を投入し、固相状態のまま基材へ高速度で衝突させ皮膜を形成する技術です。高い付着率により厚膜が可能です。



①金属及び多孔質セラミック溶射皮膜を両立出来る大容量プラズマ溶射技術

下記3点により構成される大容量プラズマ溶射技術により、金属及び多孔質セラミック溶射皮膜の両立を実現しました。

- 1) ノズル・高出力化・プラズマガス特性に特徴を持つ「大容量プラズマ溶射装置」…これにより、大幅な生産性の向上を実現しました。
- 2) 金属 (NiCr-Al 合金) 及びセラミック (ZrO₂/8%Y₂O₃)、各種溶射材料への対応を実現しました。

	従来型装置	大容量装置
生産性	△	◎
金属皮膜	○	◎
セラミック皮膜	○	◎

②コールドスプレー法による溶射技術

コールドスプレー法による金属系材料を採用した皮膜成形を実現しました。

- 1) 皮膜成分…熱による特性変化が生じません。
- 2) 皮膜特性…非常に密な皮膜を形成し、基材との密着に優れます。
- 3) 成膜効率…格段に優れた成膜効率を実現しました。

	従来までの溶射法	コールドスプレー法
酸化・熱変質	△	◎
ち密度	○	◎
密着力	○	◎
成膜効率	△	◎



要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名 大容量プラズマ溶射装置における溶射皮膜

開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

想定ユーザー 各産業分野メーカー等

各種産業分野では品質向上や長寿命化のため、プラズマ溶射法によるセラミック溶射皮膜が採用されていますが、生産性向上によるコストダウンや短納期対応が課題です。

弊社が開発した大容量プラズマ溶射装置による溶射皮膜は、従来に比較して飛躍的に生産性を向上させたことにより、溶射施工時間が短縮され大幅なコスト低減が可能となり、お客様の多様なニーズにお応えします。

▶大容量プラズマ溶射装置



製品名 コールドスプレー法による溶射皮膜

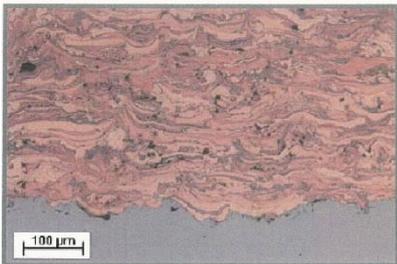
開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

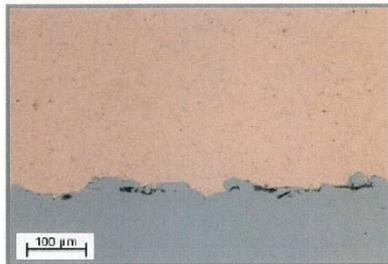
想定ユーザー 各産業分野メーカー等

現在、従来技術となるフレーム溶射法、高速フレーム溶射法、プラズマ溶射法等は、自動車・航空宇宙・鉄鋼・製紙機械・産業機械等の多岐に渡る分野の様々な用途で実用化されている。しかし、従来までの溶射法では熱による特性変化(酸化・変質)、気孔を有する皮膜特性、成膜効率が低い等の課題です。

本件のコールドスプレー法による溶射皮膜は、溶射材料を熔融させることなく粒子の衝突による運動エネルギーを主として皮膜を形成させる技術であるため、これまでの課題を克服した従来にはない新たな溶射皮膜の実現が可能です。



▲アーク溶射法による銅皮膜断面



▲コールドスプレー法による銅皮膜断面



コールドスプレー装置

要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

吉田 満 / 取締役 技術部 部長

1909年にスイスで発明された溶射技術について、弊社は日本でいち早くその技術を買取り、以来約80年間を通じて、溶射技術やノウハウを蓄積してきました。また、当社は企業理念として、「ヒアリング力」「プランニング力」「現場力」「納期対応力」「サービス力」の五つの行動指針を常に念頭において活動しています。

どんな難題もあきらめずに挑戦する企業風土があり、この企業風土こそが研究開発を継続する力になり、技術の高度化に至っています。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

| 企業名：株式会社シンコーメタリコン
| 住 所：〒520-3222 滋賀県湖南市吉永 405 番地
| U R L：https://www.shinco-metalicon.co.jp/

| 窓口担当者：吉田 満 / 取締役 技術部 部長
| TEL：0748-72-3311
| E-mail：yoshida@shinco-metalicon.co.jp

