



氏名・職名	園家 啓嗣 教授	
キーワード	溶射、表面処理、高温材料、 ライフサイクルアセスメント (LCA)、溶接	
受賞歴	優秀論文賞 ((社) 日本技術士会 - 2003年)	
ホームページ	http://www.ms.yamanashi.ac.jp/lab/sonoya/HP/	
所属学会	(社) 日本機械学会、(社) 日本溶射学会、 (社) 表面技術協会、(社) 溶接学会、(社) 日本技術士会	
研究者から一言	製品の耐久性や長寿命化について一緒に考えてみませんか。 耐熱、耐摩耗、耐食、接合等、各種目的に応じた最適な加工法や材料についてご提案いたします。企業の皆様のお役に立てれば幸いです。	

溶射コーティング技術による 高性能化(耐熱、耐摩耗、耐食)

産業機械の各種装置の寿命は、約80%が耐熱、耐摩耗、耐食という3つの要素で決まってしまう。

溶射は、製品の表面の性能を向上させることや寿命を延ばすことを目的とする表面処理技術です。溶射の技術は、航空機や船舶などの産業用の大規模な製品にだけ行われるものではありません。小さな製品・部品であっても寿命劣化の救済策として、適用できます。

溶射とは？

金属やセラミックなどの溶射材料をさまざまな熱源で加熱して溶融※または半溶融状態にさせ、物体表面に高速で衝突させて皮膜を形成する技術です。

※溶融: 物が熱を受けて液体になること

粉末・線棒
状固体

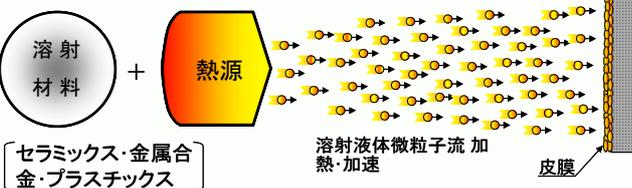


図 溶射技術の模式図

アルミ合金の大気中固相接合技術の開発

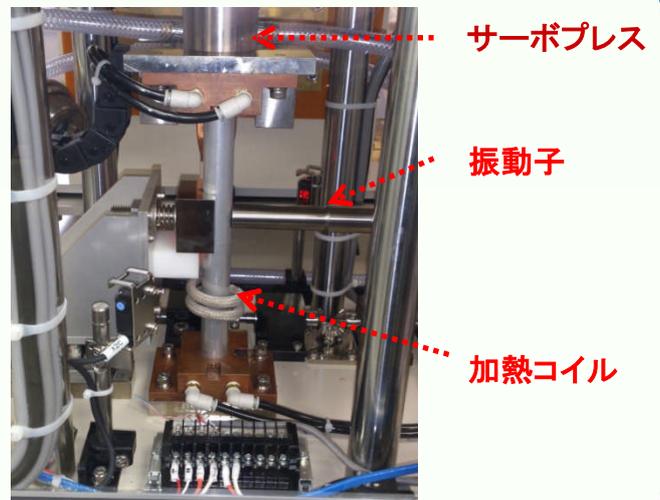


図 大気中固相接合装置

アルミ合金のスポット溶接技術



溶接部
図 スポット溶接機

溶射の機能別適用例

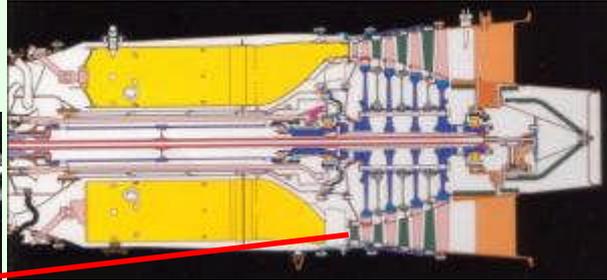
耐熱性

高温下で使用される基材の高温酸化や高温腐食から基材を保護

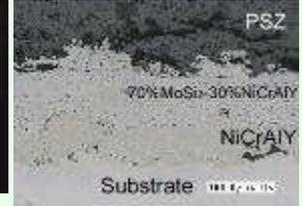
ガスタービン



プラズマ溶射



静翼



溶射皮膜

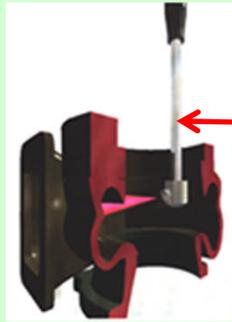
耐摩耗性

高速回転や摩擦などによる摩耗に対する耐久性の向上

高速フレイム溶射装置



ロール



過給機

高速フレイム
溶射ガン
(内径ガン装着)

耐食性

屋外構造物の発錆や化学薬品などによる腐食から基材を保護



橋梁(アーク溶射)

溶射が適用できる 製品・産業のイメージ

- ガスタービン
- ロール
- 遠心分離機
- スクリュー
- コンプレッサー
- 送風機
- 化学装置
- 各種ポンプ部品
- 熱交換器
- ボイラー部品
- 原子力設備
- 自動車
- 車両
- 火力発電ボイラ
- 橋梁
- ジェットエンジン
など

ウォータジェットによる 溶射皮膜の除去技術

溶射で物体表面に形成した皮膜を超高圧水ではく離できます。メンテナンス等でもう一度溶射をする際、溶射皮膜の付け替えが可能です。



ウォータジェット装置

山梨大学 社会連携・研究支援機構

Email: renkei-as@yamanashi.ac.jp

Tel: 055-220-8759 Fax: 055-220-8757

