

研究タイトル：

コールドスプレー成膜において生じる応力の評価



氏名： 渡邊 悠太 / WATANABE Yuta E-mail: watanabe@kurume-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士（工学）

所属学会・協会： 日本溶射学会

キーワード： コールドスプレー法, 溶射法, 表面処理

技術相談 ・厚膜創製について

提供可能技術：

研究内容： コールドスプレー成膜において生じる応力の評価

1. 研究の背景

コールドスプレー (Cold Spray: CS) 法とは特殊ノズルによって超音速に加速された作動ガス流に材料粉末を投入・加速し、粒子を基材に衝突・堆積させることにより皮膜を作製する成膜法である。作動ガスの温度を材料粉末の融点以下に抑え成膜することから、材料粉末の酸化や熱変質を抑制でき、材料粉末の特性を損なわずに皮膜を形成することが可能である。また、密着強度が高く成膜速度に優れることから厚さ数 cm 単位の高品位な皮膜を作製でき、単なる成膜技術としてだけでなくバルク体創製技術や補修技術としても期待されている。現在、国内外の研究機関において盛んに研究が行われているが、実用例は少なく、工業的な信頼を得るためにさらに詳細なメカニズムや現象の解明が求められている。

コールドスプレー法の特徴として皮膜に皮膜材料の衝突によりプラスト処理のようなピーニング効果が生じることがあげられる。これによって皮膜内に圧縮の残留応力を生じ、この応力が皮膜品質を大きく左右する。本研究では実験的および解析的手法によって成膜中の応力状態の検討を行っている。

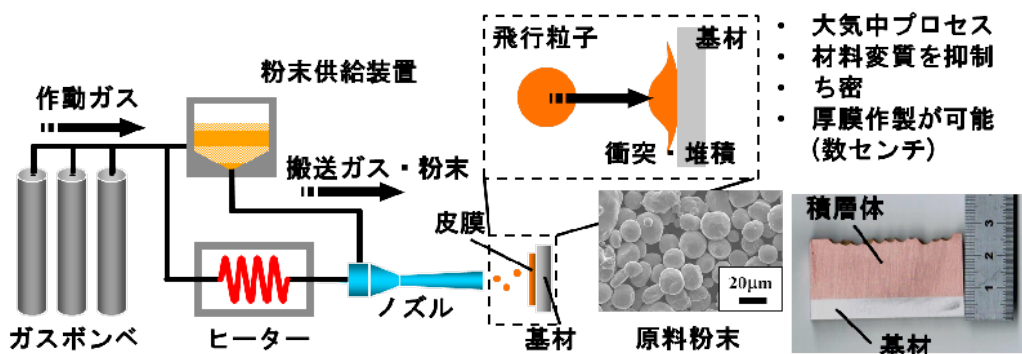


図1 コールドスプレー法の概要図

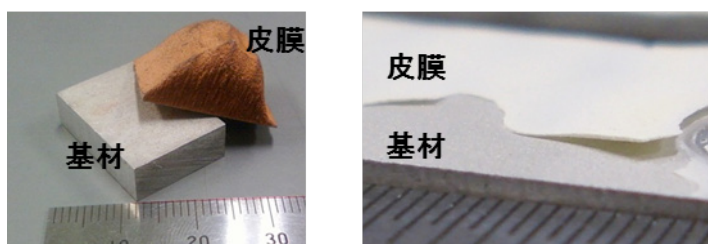


図2 応力蓄積に伴う皮膜の剥離

提供可能な設備・機器：

名称・型番 (メーカー)