

2021年度『論文賞』『技術功労賞』受賞者および推薦理由

論文賞

■ ボンドコートへの内部酸化を利用した遮熱コーティングの耐はく離特性改善



片柳 豪太
(東北大学)



市川 裕士
(東北大学)



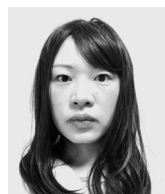
小川 和洋
(東北大学)



田附 匡
(東北電力株式会社)



多田 学
(東北電力株式会社)



柴崎 由貴
(東北電力株式会社)

【推薦理由】

本研究では、熱遮蔽コーティング (TBC) のボンド層に酸化物を添加することにより、TBCの耐剥離性を向上することを実験的に検証した。TBCの剥離の原因として知られ、発生の抑制に向けた研究が進められてきたTGOを、発生形態を変えることで耐剥離性を向上させる因子に転化した発想は独創的であり、実験結果もその正当性を証明している。

この研究成果は学術的重要性と独創性に加え、高い工業的有効性を有しており、今後の溶射技術の発展に多大なる貢献が期待できる。よって本論文の研究成果を評価し、論文賞に推薦する。

技術功労賞

■肉盛溶射後の切削加工技術の確立および人材育成の実践



村田ボーリング技研株式会社
瀧浪 章

【推薦理由】

瀧浪章君は、1982年の入社以来、溶射加工に用いる素材の製作に長年携わりその技術を確立するとともに、ワイヤー溶射皮膜の仕上技術の確立にも貢献した。

また、溶射技術の伝承を積極的に行い、後継者の育成にも力を入れている。

以上の功績は、技術功労賞に値するものと考え、ここに推薦する。

■肉盛溶射技術の確立および人材育成の実践



村田ボーリング技研株式会社
片井 康司

【推薦理由】

片井康司氏は、1991年に入社以来主に自溶性合金の溶射に従事し、素材の前処理である巣の穴埋め溶接技術及びセラミック溶射後の手磨き仕上技術の確立に貢献した。

また、自らが確立した技術の後輩に指導し、後継者の育成にも尽力している。

以上の功績は、技術功労賞に値するものと考え、ここに推薦する。

■肉盛溶射技術の確立および人材育成の実践



村田ボーリング技研株式会社
柳沼 秀樹

【推薦理由】

柳沼秀樹氏は、1999年に入社以来、プラズマ溶射及びワイヤー溶射の高効率化に貢献してきた。また、溶射装置や制御盤・機械設備などのメンテナンス業務に精通していることから、不具合等が発生した場合にも問題を特定し応急措置を取ることで、これまで多くのトラブルを回避してきた。

さらに、これまで培った技術の後輩に積極的に指導するなど、後継者の育成にも力を入れている。

以上の功績は、技術功労賞に値するものと考え、ここに推薦する。

2021年度『奨励賞』受賞者および推薦理由



山口 尚記
(JFEスチール株式会社)

【推薦理由】

近年、自動車の燃費・衝突規制はますます厳しくなっており、高強度な材料を用いた軽量化が検討されている。足回り部品は車体重量を支える重要保安部品であり、十分な疲労強度が要求される。足回り部品は主にアーク溶接で組み立てられているが、溶接部の疲労破壊は主に溶接止端部で発生するため、止端部の応力集中、残留応力、金属組織が疲労寿命を支配する。

山口氏は、コールドスプレー法の溶接止端部への適用に着目し、皮膜生成による応力集中の緩和と、固相粒子の衝突による圧縮残留応力の効果が、疲労特性に与える影響について調査した。これらの成果は溶射技術の基礎となる重要な研究であるとともに、コールドスプレー法の産業応用拡大に繋がるものである。よってここに奨励賞に推薦する。



勝亦 祐介
(芝浦工業大学大学院)

【推薦理由】

固体酸化物燃料電池 (SOFC) は、高効率な発電が可能であること及び非常に低い汚染物質の排出等の利点がある。従来の固体電解質に代わる材料として、中温で作動するセリアベースの固溶体が注目されている。

勝亦氏は、蛍石型構造であるセリアに、希土類金属の酸化物を固溶させたガドリニアドーブセリア (GDC) に着目し、超音速フリーズジェットPVDによる成膜試験を実施し、プロセス条件が及ぼす結晶性へ与える影響を調査した。これらの成果は、成膜技術の基礎となる重要な研究であるとともに、新たな用途拡大へと繋がるものである。よってここに奨励賞に推薦する。



渡邊 智
(芝浦工業大学大学院)

【推薦理由】

複数の材料をナノスケールで複合化させたナノコンポジット膜は、互いに不足する特性を補完し、優れた材料特性を得ることができ、単相膜や粗大粒から成る複合膜と比較して高機能特性が発現すると言われている。固体潤滑剤である MoS_2 と、摺動特性に優れた良好な機械的特性を示すNiを微細に複合化させた皮膜は、金属の強度と互いの摺動特性を兼ね備えた自己潤滑複合膜として開発が期待されている。

渡邊氏は、超音速フリーズジェットPVDを用いた複合膜の成膜と組成比率の精密制御に着目して、 MoS_2 をNiマトリックス中に微細に分散させた複合膜を開発し、その摺動特性と耐摩耗特性を評価した。これらの成果は、新しい成膜技術の確立に大きく寄与し、今後の展開が期待できる。よってここに奨励賞に推薦する。



坂東 治樹
(豊橋技術科学大学大学院)

【推薦理由】

これまでの研究により、溶射プロセスにおける単一粒子の偏平凝固挙動について、基材温度や、粒子と基材の材料物性、溶射条件に加え、基材表面の吸着物や凝縮物、基材表面の化学的性質や酸化物層が、基材/溶射粒子間の濡れ性に影響を及ぼし、濡れ性の変化が粒子偏平挙動に影響している事が示唆された。しかし、濡れ性関与因子の全体像および支配因子は未だ特定されていない。

坂東らは、従来の知見に基づいて、基材加熱による基材表面の酸化及び吸着物の脱離や粒子表面の酸化について、さらに詳細な調査を行った。学術的にも産業応用の観点でも、溶射技術の基礎となる重要な研究であり、溶射プロセスの解明に大きく貢献するものである。よってここに奨励賞に推薦する。