

溶射に係る技術における特定ものづくり基盤技術高度化指針

溶射に係る技術において達成すべき高度化目標 (川下製造業者等の抱える課題及びニーズ)

(1) 半導体・液晶製造装置に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 基板回路の微細化 イ. 大型化 ウ. 生産性の向上
エ. 長寿命化、維持管理の軽減

② 高度化目標

ア. 皮膜の耐プラズマ性、耐ガス性の向上 イ. 皮膜の密着性、耐熱性の向上 ウ. 皮膜の電気絶縁特性の向上 エ. 皮膜の平滑性の向上 オ. 均一な皮膜形成技術の確立 カ. 溶射の高速化、歩留まりの向上 キ. マスキング技術の向上 ク. 溶射補修技術の向上

(2) 自動車に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 品質安定性の確保 イ. 安全性の確保 ウ. 生産性の向上 エ. 環境配慮の推進

② 高度化目標

ア. 操作や制御の容易な溶射手法の確立 イ. 皮膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立 ウ. 溶射の高速化、歩留まりの向上 エ. 溶射管理技術の確立 オ. 皮膜の低摩擦、耐摩耗性の向上 カ. 皮膜の耐食性、耐熱性の向上 キ. 狭径箇所への溶射皮膜形成技術の向上 ク. 低環境負荷溶射技術の確立

(3) 航空宇宙に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 安全性の確保 イ. 長寿命化、維持管理の軽減 ウ. 環境配慮の推進 エ. 生産性の向上 オ. 品質安定性の確保

② 高度化目標

ア. 皮膜の耐食性、耐熱性、耐摩耗性等の向上 イ. 均一な皮膜形成技術の確立 ウ. 皮膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立 エ. 溶射管理技術の確立
オ. 溶射補修技術の向上 カ. 低環境負荷溶射技術の確立 キ. 新規軽量部材への溶射皮膜形成技術の確立 ク. 溶射の高速化、歩留まりの向上

(4) 鉄鋼に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 長寿命化、維持管理の軽減 イ. 資源対応力の確保(低品位原料の利用) ウ. 高付加価値鋼板の安定生産 エ. 生産性の向上

② 高度化目標

ア. 皮膜の耐熱性、耐食性、耐摩耗性、耐ビルドアップ性等の向上 イ. 皮膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立 ウ. 溶射の高速化、歩留まりの向上

(5) 製紙機械・印刷機械に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 生産性の向上 イ. 環境配慮の推進 ウ. 品質の向上

② 高度化目標

ア. 皮膜の耐摩耗性、グリップ性、耐衝撃密着性等の向上
イ. 使用薬品や不純物に対する皮膜の耐腐食性、基材環境遮断性、汚れ防止性の向上
ウ. 皮膜の紙馴染み性、紙離れ性、親水性、疎水性等の向上
エ. 皮膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立 オ. 溶射の高速化、歩留まりの向上

(6) 産業機械(エネルギー、化学プラント、焼却炉等)に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 生産性の向上 イ. 資源対応力の確保(低品位原料の利用)
ウ. 長寿命化、維持管理の軽減 エ. 環境配慮の推進

② 高度化目標

ア. 皮膜の耐熱性、耐高温腐食特性、耐エロージョン特性の向上
イ. 皮膜の耐溶融材料付着性、離型性の向上
ウ. 皮膜の密着性、熱遮へい性等の向上 エ. 均一な皮膜形成技術の確立
オ. 皮膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立 カ. マスキング技術の向上
キ. 現地施工技術の確立 ク. 溶射補修技術の向上
ケ. 溶射の高速化、歩留まりの向上

(7) 橋梁・鉄鋼構造物に関する事項

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

ア. 長寿命化、維持管理の軽減 イ. 品質安定性の確保 ウ. 作業環境の向上 エ. 環境配慮の推進

② 高度化目標

ア. 皮膜の耐候性の向上 イ. 大面積への施工に対応した均一な皮膜形成技術の確立
ウ. 皮膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立 エ. 溶射補修技術の向上 オ. 現地施工技術の確立 カ. 皮膜の後処理技術の向上

溶射技術における高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法

(1) 高機能化に対応した技術開発の方向性

① 部材表面の機能付与(耐熱性、耐食性、耐摩耗性等)に資する溶射技術の研究開発

ア. 溶射材料の開発・組成最適化
イ. 溶射材料の粒度調節(微粒化、粒径・粒子形状の制御)による皮膜の気孔率制御
ウ. 溶射皮膜形成時の粒子の低温化、高速化等による材料変性の抑制
エ. 多層膜の形成による多機能の付与
オ. 仕上げ技術(表面研磨、表面粗化、熱処理等)の高度化
カ. その他の表面処理技術との複合プロセスの開発

② 基材の保護(外部環境からの遮断、密着性確保)に資する溶射技術の研究開発

ア. 溶射材料の開発・組成最適化
イ. 溶射材料の微粉化による皮膜の緻密化
ウ. 材料組成の傾斜化、多層膜の形成
エ. 溶射皮膜形成時の粒子の高速化等による密着性の確保
オ. 基材の前処理(表面粗度・硬度の調整等)技術の開発
カ. 仕上げ処理(封孔処理、熱処理等)技術の開発

(2) 溶射品質の信頼性の向上に対応した技術開発の方向性

① 溶射加工の自動化、高速化に資する技術開発

② 複雑表面、狭径箇所における溶射技術の開発

③ 皮膜の品質安定化に資する技術開発

④ 品質管理技術の開発(非破壊検査技術等)

⑤ 信頼性の高い補修プロセスの開発

⑥ マスキング技術の開発

(3) 環境配慮に対応した技術開発の方向性

① 溶射加工における作業環境の改善(騒音、粉じん等の抑制)に資する技術開発

② 溶射技術の効率の向上(材料、エネルギーの利用効率等)に資する技術開発

③ 資源リスクの低減に資する溶射技術の開発

川下製造業者のニーズを抽象化・一般化した上で、高度化の方向性を提示

溶射技術において特定研究開発等を実施するに当たって配慮すべき事項

(1) 研究開発体制に関する事項

溶射事業者が単独で研究開発を進めるだけでなく、関連産業、公的研究機関や大学等との連携を考慮すべき。

(2) 人材の確保・育成に関する事項

溶射事業者が単独で取り組むだけでなく、大学等と連携し優秀な人材の確保・育成に努めることが重要。
川下製造業者等から専門性を有する定年退職者を受け入れる、逆に、川下製造業者等へ人材を派遣するといった人的交流を図るなども検討すべき。

(3) 技術及び技能の継承に関する事項

溶射に係る技術や技能を世代間を超えて継承させていくことが必要。

(4) 設備投資に関する事項

川下製造業者等のニーズに対応した設備投資を行うよう留意すべき。

(5) 資金の確保に関する事項

各種支援制度、政府系金融機関による低利融資制度等を有効に活用するとともに、川下製造業者等との連携や組合を通じた共同出資等を行うことを検討すべき。

(6) 知的財産に関する事項

自社が有する知的財産を認識し、自らの経営基盤として位置付けることが重要であり、川下製造業者等と連携して特許出願を行うこと等も視野に入れることが求められる。

(7) 支援制度の有効活用に関する事項

地域の支援機関等の支援制度(新技術の実用化支援事業、特許取得支援事業、産学官連携促進事業等の技術開発に資する支援メニュー)を有効に活用することが重要。

(8) 低コスト化に関する事項

川下製造業者等の製品・装置の機能向上に資する溶射技術を開発する際には、低コスト化の実現にも留意することが求められる。

(9) 取引慣行に関する事項

受発注時における諸条件やトラブル発生時の対処事項等を契約書等で明確にし、取引における不確実性の排除に努めることが重要。

共同で技術勉強会や交流会を実施する等による相互認識の醸成により、良好な取引関係構築に努めることが望ましい。