

ドライコーティング・溶射で ものづくりをサポート

(地独) 大阪産業技術研究所・和泉センター

金属表面処理研究部

表面改質分野

業務の紹介・・表面改質分野

製品へのクレーム・信頼性・安全性に不可欠な分析データ提供、 複雑化、高度化する相談への対応

表面改質分野では、TiNやCrNをはじめとする硬質膜やダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜などの各種ドライコーティング膜および各種溶射皮膜の形成技術や評価技術に関する設備開放、研究支援などを行っています。また、これらに関する、技術相談(無料)、現地相談、受託研究にも対応しています。

ドライコーティング技術に関する研究としては、従来の硬質膜に対し、潤滑環境下で優れた性能を発揮するための形成技術の開発、DLC膜の膜質制御技術の確立に取り組むほか、次世代コーティング材料の開発として、金属ガラス膜や窒化ホウ素膜の形成技術に関する基礎的研究を進めています。

一方、溶射技術に関する研究としては、セラミックス溶射皮膜および金属溶射皮膜の皮膜特性の高機能化に取り組んでいます。最近では、次世代ステンレス溶射皮膜の開発として、溶射技術と低温プラズマ処理を組み合わせることで、ステンレス溶射皮膜の耐摩耗性を耐食性が損なわれることなく、セラミックス溶射皮膜と同程度にする新技術の開発を進めています。

技術相談の動向・・グローバル化、複雑で高度化する課題

○DLC膜の実用化支援

ドライコーティングの受託加工市場は年々成長しています。特に、DLC膜の実用普及には目覚ましいものがあります。DLCは優れた固体潤滑性と耐摩耗性を兼ね備えており、その他、化学安定性や生体適合性など魅力的な特性を有しています。ただし、形成手法や成膜条件によって種々様々な

DLCが存在するため、要求性能に応じた膜の選択、形成が重要になります。「DLCはいいと聞いていたのに、使ってみるとそうでもなかった」ということをよく耳にしましたが、今日では、「DLCには種類がある」ということも認知されるようになり、適用を検討する企業が確実に増えています。当分野では、DLC技術に関する情報収集や共通課題の解決を目的として全国公設試で組織されたDLC技術研究会の活動に参画しています。また、新しいコーティング材料の形成技術の開発にも取り組んでいます。このような活動を通じて、ドライコーティングに関わる企業のものづくりを支援しています。

○溶射に関する技術支援

溶射はめっきなど他の表面改質の方法に比べ短時間で厚膜を形成できることから、最近、新規に溶射皮膜を採用する事例が増えています。当所では、このような溶射技術は初めてという新規ユーザーが、溶射技術をスムーズに理解して導入できるよう支援しています。また、既に溶射技術を採用されておられるユーザーからの、溶射皮膜のさらなる特性改善などの技術相談に対しては、受託研究や各種評価分析などにより対応しています。



こんな

技術支援できます！

設備機器を充実させ、様々な依頼試験・受託研究に対応します

金属表面処理研究部では、金属分析(スパーク放電分析装置、CS分析装置、ICP装置)、表面分析(X線光電子分光分析、電子線表面形態解析装置、蛍光X線分析、X線回折)、めっき(厚さ計、パルス電源)、電気化学測定(ポテンシオスタット、充放電評価装置)、腐食試験(塩水噴霧、複合サイクル、二酸化硫黄ガス試験機)、成膜装置(UBMS、溶射などの装置)、薄膜評価(スクラッチ試験、硬さ計)を保有しており、表面に関わる様々な試験、分析、研究開発の支援ができます。また、企業の皆さまの技術解決や開発課題に応えるため、受託研究、共同研究、技術者養成なども行っています。是非ご活用ください。

●開放機器



UBM スパッタ装置



プラズマ溶射装置



スクラッチ試験機



超微小押し込み硬さ試験機



示差熱天秤



熱膨張計

●現地相談・実用化指導

●技術者育成・研究支援 オーダー研修・ORT

●製品化・研究支援 高度受託研究・簡易受託・オーダー依頼試験・共同研究

研究事例・・・顧客ニーズに応じた高度な技術開発支援・シーズ提供

研究例：●UBMスパッタ法による金属ガラス皮膜の成膜技術に関する研究、●DLC密着性評価方法の検討、●AIP法による炭素系硬質膜の成膜技術に関する研究、●チャンネル型微細溝を有した塑性加工金型用硬質厚膜の開発、●潤滑性に優れたPVD皮膜の作製技術に関する研究、●ステンレス溶射皮膜におけるS相の耐腐食性の改善と硬化機構の解明、●射皮膜の摩擦摩耗、●高密着力で耐腐食性に優れたアルミナ溶射皮膜の開発、●その他(サポイン事業支援、企業との共同研究、受託研究、基盤研究などを実施)

業界団体との連携・・・技術者育成、新技術紹介、サポート、講師派遣

支援・協力団体：●大阪技術開発協会、●表面技術協会関西支部、●日本溶射学会、●日本熱処理技術協会西部支部 ●ドライコーティング研究会、●表面技術分科会、●DLC技術研究会 など