

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	レーザを適用した高速・超微細リードフレーム加工技術の開発
代表機関	財団法人 近畿高エネルギー加工技術研究所 (AMPI)
共同研究チーム構成機関	オリエンタル鍍金株式会社、兵庫県立工業技術センター、兵庫ものづくり支援センター阪神
研究分野	ナノテクノロジー

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

半導体デバイスの外部入出力端子を構成するリードフレームの生産プロセスに関し、PET フィルムを貼付した銅合金などのリードフレーム材にレーザビームを照射し、PET フィルムの必要部分のみを任意形状で微細に除去した後、高精度にめっき処理を行うことにより、レーザ加工形状に基づいた高精度のAgめっきパターンを高速に形成させる技術を開発する。

【 研究の成果】

線幅 100 μm 、精度 $\pm 30 \mu\text{m}$ の微細めっきパターンを形成して目標を達成した。

- (1) UV レーザ(波長 266nm)を用い、実効加工速度 0.3m/min の繰返し走査加工法により、目標のめっき仕様が得られた。
- (2) パルス CO₂ レーザ(波長 9.3 μm)による加工速度 3.6m/min での PET フィルム除去加工後、プラズマ処理装置による残渣除去処理により、目標のめっき仕様が得られた。
- (3) フープ材長手方向に対してある角度を有するパターンの例として矩形パターンの形成を実施し、上記2通りの方式で矩形形状のめっきパターンを得た。

【 本格的研究への展開】

本開発成果を踏まえ、生産性向上とコスト低減を視野に入れ、新しいリードフレーム材料構成の開発とレーザ加工方法、めっき処理方式の開発、および新しい加工パターンへの適用拡大技術開発に関し、公的助成金獲得を目指す。

【 今後の事業化に向けた展開】

本開発技術をより洗練させ、生産性向上、コスト低減を見据えた研究開発を実施しながら、それと併行して、生産システムに昇華させるために地域のシステムエンジニアリングメーカを新たにメンバーに加え、事業化検討を進めていく。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

本技術の開発により、微細加工、樹脂等の異種材料を含めたシステム的な製造プロセスを定着化することができ、電子情報産業など先進分野のシーズ技術を蓄積することが可能となる。また、本技術開発を適用できる半導体デバイス(超LSI等)の範囲が大幅に拡大でき、新たな事業への進出も可能となるため、ものづくり産業の集積地帯である阪神地域への波及効果はきわめて大きい。