

製造

企業

JUKI会津株式会社
福島県喜多方市

研究責任者

安齋弘樹
福島県ハイテクプラザ

研究機関

福島県ハイテクプラザ

お問い合わせ先

JST復興促進センター
郡山事務所

〒963-8002
福島県郡山市駅前1-15-6
明治安田生命郡山ビル5階
TEL: 024-983-0183
FAX: 024-983-0184
Email: fukkou@jst.go.jp

キーワード

- ・マイクロMIM
- ・JMOLD
- ・磁気式ロータリースケール
- ・金属微粉末・熱サイクル成形
- ・医療用機器
- ・撮子

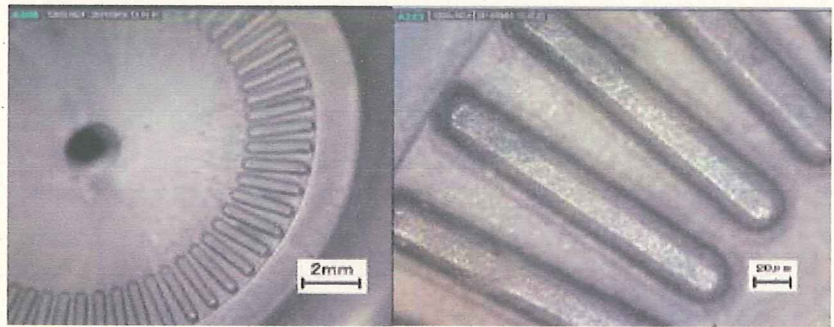
MIMによる磁気式ロータリーエンコーダ用スケールの製作

課題名 MIMによる磁気式ロータリーエンコーダ用スケールの製作

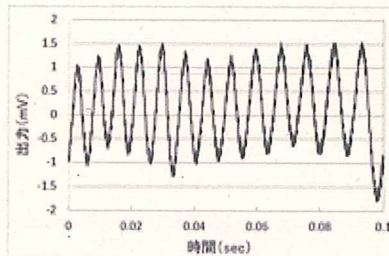
研究概要と成果

ロボットの小型化が進む中、アームなどの位置・角度を検出するロータリーエンコーダも小型化が必要となっています。そこで本研究では、マイクロMIM(JMOLD μ)技術を用いることにより直径10mm以下で、400 μ mピッチの信号を得ることができる磁気式ロータリーエンコーダ用スケールを開発しました。具体的寸法は、直径10mm、基板厚さ200 μ m、スケール幅200 μ m、アスペクト比1、ピッチ400 μ mの磁気スケールです。

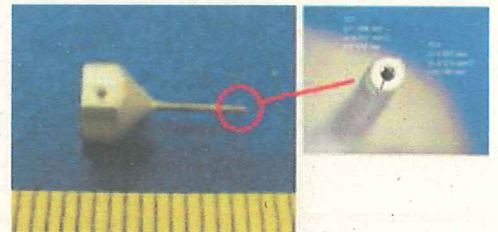
この課題は一般のMIM技術では実現できません。従来の技術では0.8mmが限界とされているからです。本研究では従来の約5分の1の大きさの金属微粉末(3 μ m)を使用し、樹脂バインダーと混練した成形材料を素材としています。また福島ハイテクプラザの知見である、熱サイクル成形を利用することで成形に成功しました。製作したスケールのMRセンサによる応答測定により、正弦波出力を確認することができました。



マイクロ磁気スケール成形体



正弦波出力測定結果



注射針型ノズル(外径 ϕ 0.7mm×内径 ϕ 0.3mm×長さ9mm)

期待される効果(経済的・社会的貢献、市場規模、売上予測)

本研究の成果は他分野の微細部品の製作にも展開しています。たとえば注射針形状のノズル(外径 ϕ 0.7mm×内径 ϕ 0.3mm×長さ9mm)のMIM化に成功しました。このようなノズルは微小ドリルや放電加工で加工されているため大変時間が掛かりコスト高となりますが、本技術を用いれば安価に製造することができます。また、製品そのものが小さい要求とは別に、製品は一般的な小物部品の大きさであるが局所的に微細なものの要求が市場ニーズとしてかなりあります。圧縮空気と真空を作るエジェクターノズル、中空針、医療用撮子(せし)など、そのいくつかは顧客と共同で開発を進め、実用化に結び付けています。



参画企業の声

マッチングプランナーからは本研究の細やかな進め方と適時有効なアドバイスを頂きました。また、ハイテクプラザで行った成形実験では、当社の若手技術者2名が貴重な経験をさせて頂きました。この時の熱サイクル成形法の体験・知見がなければ本研究は実現しなかったと思います。今後も福島発の新製品を創造していきますので、継続したサポートを切望いたします。

JUKI会津株式会社 技術部部长 八賀祥司