

微小複雑形状部品の安定量産を実現する μ -MIM®

～粉末冶金の常識を覆す独自の金属粉末射出成型技術～

太盛工業株式会社

要素技術

金属粉末射出成形

要素技術の概要

自動車、情報家電、医療器、ロボットなどの分野の電磁制御等に用いられる軟磁性部品の需要が高まっています。金属粉末射出成形 (Metal Injection Moulding、MIM) は、粉末冶金に比べ形状自由度、切削加工に比べ生産性、品質の安定性において優位ですが、軟磁性体における磁気特性の面では他の粉末冶金同様、不十分な点がありました。

当社は、バインダ調合、造粒工程での粒径、脱脂、焼結条件を適正化し、数十 μ m の寸法精度要求を満たす超精密 μ -MIM® 技術を進化させ、粉末冶金製品では最も良いレベルの磁気特性をもつ、微小複雑形状の量産を確立しました。



要素技術の特徴

① 粉末冶金製品における最高レベルの磁気特性

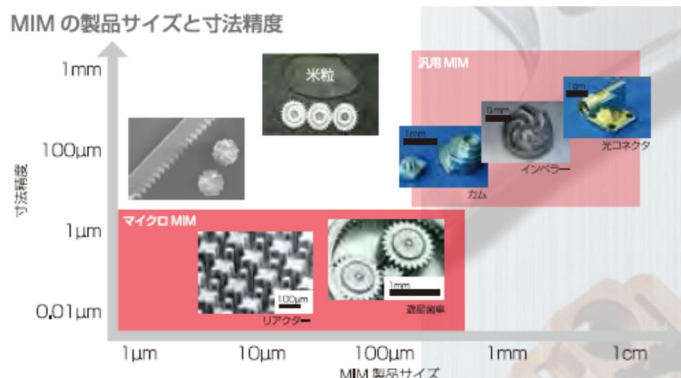
軟磁性体として採用されることの多い SUS410L (フェライト系ステンレス) を用い、下記の磁気特性を達成しました。

磁気特性				残留炭素	焼結密度
飽和磁束密度	磁束密度 B10	保磁力	最大透磁率		
1.90 T	1.20 T	1.5 Oe	2100	≤0.001%	97~98 %

※SUS410L のほか、パーメンジュール、Fe-3%Si、Fe-Ni (パーマロイ) の対応可能。

② 数 mm サイズの複雑形状部品の安定量産

材料開発、焼結条件適正化により、数十 μ m の寸法精度要求を達成します。当社ではサブ mm オーダーの形状を持つ製品を高精度に量産します。



要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名 高機能軟磁性部品(ソレノイドコア、プランジャー等)

開発
状況

☒ 開発済 ☐ 開発中 ☐ アイデア段階

想定ユーザー 電機メーカー

金属粉末射出成形法を進化させた μ -MIM®技術により、粉末冶金製品では最高レベルの磁気特性、強度を持つ軟磁性部品の安定した量産が可能です

中空構造など三次元複雑形状の部品もネットシェイプで成形するので、従来の切削加工や粉末冶金に比べ品質の大幅な安定を約束します。

▶ μ -MIM®で使用可能な金属(※は開発中)

ステンレス鋼	SUS304L	SUS316L	SUS3010
	SUS630	SUS410L	SUS420J2
	※SUS440C		
チタン及びチタン合金	Ti	Ti-6Al-4V	
銅及び銅合金	Cu	洋白	
ニッケル	※Ni		
磁性素材	※FE-3%Si	SUS410L	※PBバーモロイ
低合金鋼	※SCM415		
タングステン合金	※W-Ni	※W-Ni-Fe	
モリブデン合金	※Mo-Ni		

製品名 マイクロ精密金属部品

開発
状況

☒ 開発済 ☐ 開発中 ☐ アイデア段階

想定ユーザー 医療、ロボット、電機、精密光学等

ステンレス鋼、銅および銅系合金、チタン等の難削材、高融点材でも製作可能です。10mm以下、1g以下の微細部品で曲面やアンダーカットなどを有する複雑部品を最終形状(ネットシェイプ)で高精度に量産します。

■ISO 13485 認証品質管理システムを適用

医療機器における品質マネジメントシステムの国際規格に適合した品質管理を行っています。

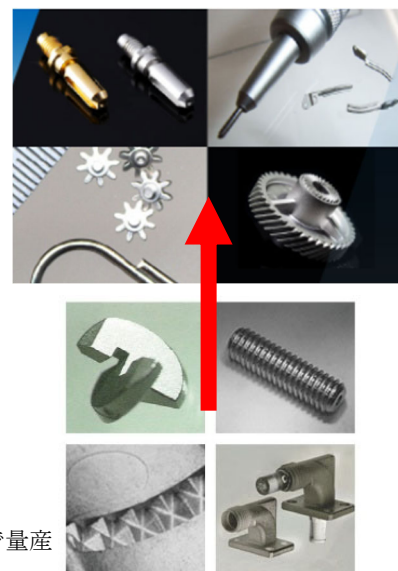
■MIMの常識を覆す μ -MIM®技術

材料開発から焼結、品質管理まで網羅する我々の μ -MIM®技術があらゆる要求に応えます。

■世界最先端の計測・分析機器で品質保証

微細な内部構造のある複雑形状部品でも測定・評価が可能です。

▶複雑形状を
ネットシェイプで量産



要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

中島 千春 / 企画部

当社は材料開発から焼結、品質管理まで、すべてのMIMプロセスを自社で手がけています。MIMプロセスにおいて、特に材料に使われるバインダと呼ばれる樹脂の選定が重要ですが、このバインダは焼結後の金属部品には一切残りません。製品には残らないバインダこそがMIM部品形状や精度を決める要素で、樹脂の射出成形で創業した当社は他のMIMメーカーにない、樹脂に関するノウハウを蓄積しています。我々はMIMプロセスに関わる技術を特に微小複雑形状の量産に特化して開発し、その技術を μ -MIM®技術として製品に反映し、提供しています。

幅広い要求に応えるべく、高密度とは逆に低密度を実現する技術開発も行なっております。ナノ・マイクロサイズの空孔をもつ多孔質金属(マイクロポーラス金属)もその一例です。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

企業名：太盛工業株式会社
住所：〒572-0073 大阪府寝屋川市池田北町 26-1
URL：<https://www.taisei-kogyo.com/>

窓口担当者：中島 千春 / 企画部
TEL：072-829-3588
E-mail：c.nakajima@micro-mim-japan.co.jp

