

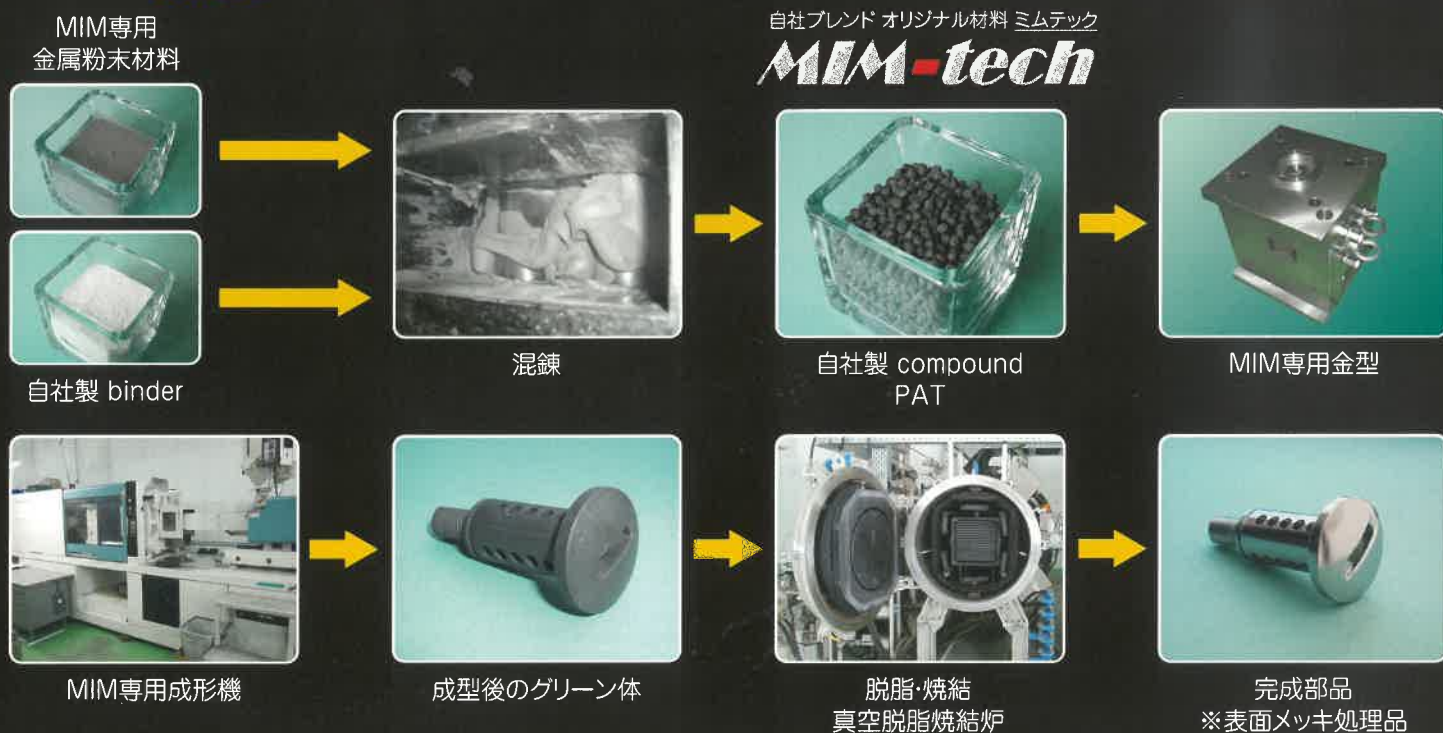
一貫生産体制の強み

TOKOグループはMIM（ミム/金属粉末射出成形）専門メーカーとして独自の技術により材料開発～試作開発設計～金型製造～量産までの全ての一貫生産を行っています。MIM製品の製造においては、材料・金型・量産のクオリティが重要となります。これらを一括管理できる一貫生産体制が高品質な製品を生み出し、コスト削減・納期短縮を実現します。



一貫生産体制の確立

MIM製造工程



MIMの精度

長さ mm	<5	5~10	10~20	20~30	>50
	±0.025	±0.05	±0.1	±0.15	±0.25
角度	±0.5°				
平面度 mm	<5	5~10	10~20	20~30	>30
	0.03	0.05	0.1	0.2	0.3
抜き勾配	0~1.5°				
表面粗さ	Rmax8~15μm				
エジェクターピン	0.05~0.1mm				
パーティングライン	0.05~0.1mm				

MIMとその他製造法の総合比較

項目	MIM	粉末冶金	精密鍛造	機械加工
密度	98%	86%	98%	100%
引っ張り力	高	低	高	高
光沢度	高	中	中	高
微小化能力	高	中	低	中
肉厚能力	高	中	中	低
複雑程度	高	低	中	高
デザイン自由度	高	中	中	中
材質範囲	高	高	中	高

MIMと精密鑄造成形能力の比較

特点	精密鑄造	MIM
最小穴径	2mm	0.35mm
φ2mm穴の最大深さ	2mm	18mm
最小肉厚	2mm	<0.8mm
最大肉厚	無限制	8mm
φ4mmの公差	±0.2mm	±0.05mm
表面粗さ (Ra)	5μm	1μm

MIMの用途

金属材料の分類 (金属ベースシェア)	代表材料	主な特徴	主な用途
ステンレス鋼40%	SUS316L	耐食性	水廻り部品、時計部品
	SUS430	耐食高強度	食品機械部品
	SUS440C	高強度、耐食	高強度機械部品、鍵関連部品
	SUS630	高強度、耐食性	小物機械部品、HDD部品
	タングステン系	高比重	携帯振動部品
ヘビーメタル16%	Fe-2Ni-C	高強度	一般機械部品、自動車部品
低合金鋼18%	Fe-8Ni-C		HDD部品
	SCM415		自動車部品、防犯鍵部品
磁性材料10%	純鉄	磁気特性	プリンタヨーク
	PB/パーマロイ		各種磁気動作部品、自動車部品
低膨張材料5%	コパール	低膨張性	光通信部品ガラス封着品
	スーパーアンバー		光通信部品
工具鋼2%	SKD11	高強度	治工具等の高強度部品
	SKH11		同上
その他9%	チタン	耐食性	時計部品、医療部品
	超硬	高硬度	時計部品
	インコネル718	耐熱性、耐酸化性	宇宙開発、航空機用部品