

アモルファス金属粉末を原料としたマイクロ部品の製造技術の開発

- <受託事業名> 平成 19～21 年度戦略的基盤技術高度化支援事業
 <委託元> (財)さいたま市産業創造財団
 <研究期間> 平成 19～21 年度
 <研究テーマ名> アモルファス金属粉末を原料としたマイクロ部品の製造技術の開発
 <担当所属/担当者> 現 技術革新支援室/大川薫、試験研究室 生産技術担当/宇野彰一、信本康男
 試験研究室 環境・分析担当/鈴木昌資
 <共同研究者> ポーライト(株)、(株)BMG、国立大学法人東北大学
 <概要>

1 研究の概要

この研究は、平成19～21年度戦略的基盤技術高度化支援事業「アモルファス金属粉末を原料としたマイクロ部品の製造技術の開発」に応募し採択されたものである。

医療機器の小型化・高機能化に伴い、現状のステンレス鋼を大幅に凌駕する機械強度を有する駆動系マイクロ部品の開発が、強く望まれている。本研究では、アモルファス金属の中でもガラス遷移を示し過冷却液体温度域を持つ「金属ガラス」の粉末を原料とし、強度や形状精度等の製品品質と、工業的製造法としての生産性とを両立させる、新規で高効率なマイクロ部品製造法を開発した。

2 産業技術総合センターの役割

本研究は表1に示す4つのサブテーマに分けて実施した。このうち、産業技術総合センターは「④製品評価技術確立への対応」を担当し、開発した手法を用いて作製した、歯科ハンドピース用の駆動部部品のギヤおよび金型の評価を行った。ギヤの形状を図1に示す。

表1 サブテーマ

- | |
|-----------------------|
| ①最適原材料組成の検討 |
| ②マイクロ金型材料・作成方法の最適化の検討 |
| ③高能率生産設備の開発 |
| ④製品評価技術確立への対応 |

3 産業技術総合センターでの研究概要

高精度三次元測定機を用いて、ギヤおよび金型の評価を行った。測定データとCADデータとを比較した結果、ギヤ・金型とも寸法・形状が目標精度を達成していることを確認した。

X線回折装置を用いてギヤを分析した結果、ギヤ成形時の結晶化はなく、アモルファス状態が維持されてることを確認した。

各種原材料組成のサンプルを塩水噴霧試験し、耐食性の評価を行った。

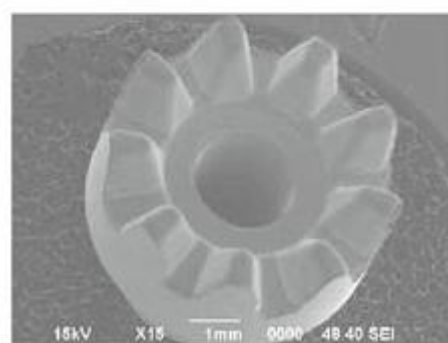
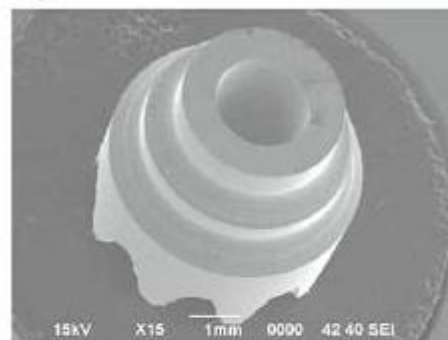


図1 作成したギヤ