



NEDO POST 2 19年度新規研究開発プロジェクト(案) 概要



研究テーマ名 高機能複合化金属ガラスを用いた革新的部材技術開発

2006年12月 現在

研究目的

背景、目的、必要性

背景: 従来の金属ガラスの諸特性に加え、磁石特性や塑性加工性あるいは高電気伝導性等を兼ね備えることができれば、更に革新的な製品開発が可能になるとの強い要望がある。

市場ニーズ: 超高密度ハードディスク部材、超微細駆動部材、高性能電気接点部材等への適用が期待されている。

技術ニーズ: 超高密度パターンドメディア形成、超微小歯車形成および高強度かつ高導電性部材の開発等のための基盤技術の確立が必要である。

研究内容

研究開発課題

- ① 金属ガラスによる超高密度パターン成形(共通基盤技術)
 - ・ナノ結晶粒子分散型等硬磁性複合化金属ガラス合金創製(共通基盤技術)
 - ・次世代高密度磁気記録媒体の開発(実用化研究)
- ② 高強度・可塑性複合化金属ガラス合金創製、超微小ギヤ精密成形(共通基盤技術)
 - ・超微小モータ用部材の開発(実用化研究)
- ③ 高強度・高導電性複合化金属ガラス合金創製、精密薄板成形(共通基盤技術)
 - ・高強度・高導電性電気接点部材の開発(実用化研究)

キーテクノロジー、ブレークスルーのポイント、オリジナリティ

- ① 金属ガラス特有の微細転写特性を活用したナノインプリントによるパターンの成形及び複合化による硬磁性特性の付与
- ② 高強度金属ガラス相への結晶粒子分散による塑性加工性の付与及び超精密プレスによる超々精密ギヤの成形
- ③ 高強度金属ガラス相への高導電粒子分散複合化による導電性の増強及び精密粉末圧延による薄板の成形

目標値とその条件および設定理由

○目標値:

- ① 超高密度磁気記録媒体において、ドット径9nm、ドット間隔18nm、及び各磁性ドットの異方性磁界15kOe以下、飽和磁化500emu/cc程度
- ② 超微小モータ部材において、ギヤの直径0.3mm以下、寸法精度 $\pm 1\mu\text{m}$ 以下
- ③ 高強度・高導電性電気接点部材において、引張強度1500MPa以上、導電率60%IACS以上

○設定根拠:

- ① 2Tbit/in²の記録密度を可能にする。
- ② 直径0.9mmのギヤードモータを可能にする。
- ③ コネクタピッチが現行1/2の0.1mmを可能にする。

技術戦略マップ上の位置付け

- ① 部材分野: 情報家電ー記録部材ー超高密度ハードディスク用磁気記録材料
ナノテク分野: ナノ加工ーナノインプリントーHDD基盤のパターン形成(高記録密度化)
／ストレージーハードディスクの高密度化
- 情報通信分野: ストレージー磁性系ストレージ技術ーパターン媒体
- ② 部材分野: 情報家電ー素子・センサー部材ー小型・高出力アクチュエータ部材
／ロボット用部材ー超微細駆動制御用部材
- ③ 部材分野: 情報家電ー実装部材ー環境適応部材

プロジェクトの規模

事業費と研究開発期間(目安として)

事業費総額 25億円, 研究開発期間 5年

その他関連図表

キーテクノロジーと製品化のイメージ

① 次世代高密度磁気記録媒体(2Tbit/in²のハードディスク)

硬磁性複合化金属ガラスによる
磁気記録特性の付与

+

金属ガラスのナノインプリント
による超高密度パターン成形



超高密度磁気記録媒体

② 超微小モータ部材 (現行世界最小ギヤードモータに比しギヤ径1/2、体積1/3のモータ)

金属ガラス相への結晶粒子分散
複合化による塑性加工性の付与

+

超精密プレスによるギヤの成形



超微小モータ

③ 高強度・高導電性電気接点部材(ピッチが現行1/2のコネクタ)

金属ガラス相への高導電粒子
分散複合化による導電性の増強

+

精密粉末圧延による薄板の成形



微細ピッチカードコネクタ