

報道機関 各位

学校法人東北学院 広報部広報課

2014年9月18日

工学部電子工学科の嶋敏之教授が科学技術推進機構の
研究成果展開事業に採択されました

本学工学部電子工学科の嶋敏之教授が中心に申請しておりました、独立行政法人科学技術推進機構（理事長 中村 道治）の研究成果展開事業（産学共創基礎基盤研究プログラム）が採択されました。

研究成果展開事業（産学共創基礎基盤研究プログラム）
既存技術テーマにおける平成26年度新規研究課題

研究代表者

東北学院大学工学部電子工学科 嶋 敏之 教授

共同研究者

東北学院大学工学部電子工学科 土井 正晶 教授

東北学院大学工学部機械知能工学科 岡田 宏成 准教授

研究課題名

ラティスエンジニアリングによる高磁化磁性材料の創製および高性能永久磁石材料の開発

研究概要

新たな材料設計に基づいた原子・分子単位でのナノ構造制御による高性能永久磁石材料の開発は、高性能モーターを開発する基盤技術として必要不可欠です。本研究では、キーマテリアルである従来型の鉄系強磁性体を遥かに凌駕する、あるいは従来の枠を超えた高機能性が期待される新しいマンガン系高飽和磁化および高磁気異方性磁性材料の創製の可能性を、エピタキシャル単原子交互積層法を用いて検討し、その後バルク材料へ展開し高性能永久磁石材料開発を目指します。

研究期間

研究期間 2年 6,000万円程度

本プログラムは、企業ではできない、大学・公的研究機関などによる基盤的な研究を推進し、産業界に共通する技術的課題「技術テーマ」の解決に資する成果を得ることを目指している。また、産と学の対話の場である「産学共創の場」を構築し、研究の進捗状況や成果創出状況を議論することによって、産業界の視点や知見を基盤的な研究での取り組みにフィードバックし、「技術テーマ」の解決を加速させることを目指している。

既存3つの技術テーマ「革新的構造用金属材料創製を目指したヘテロ構造制御に基づく新指導原理の構築」（プログラムオフィサー：加藤 雅治 東京工業大学教授）、「テラヘルツ波新時代を切り拓く革新的基盤技術の創出」（プログラムオフィサー：伊藤 弘昌 東北大学名誉教授）および「革新的次世代高性能磁石創製の指針構築」（プログラムオフィサー：福永 博俊 長崎大学副学長／理事）において募集した結果、大学・公的研究機関の研究者から、合計65件の応募があった。募集締め切り後、プログラムオフィサーとアドバイザーによる書類選考および面接選考を実施し、合計10件の研究課題を採択した。

<関連情報>

- ・研究成果展開事業（産学共創基礎基盤研究プログラム）既存技術テーマにおける平成26年度新規研究課題の決定について（独立行政法人科学技術推進機構 Web サイト）
<http://www.jst.go.jp/pr/info/info1047/index.html>
- ・研究成果展開事業（産学共創基礎基盤研究プログラム）新規研究課題 採択事業一覧（独立行政法人科学技術推進機構 Web サイト）
<http://www.jst.go.jp/pr/info/info1047/besshi1.html>
- ・研究成果展開事業（産学共創基礎基盤研究プログラム）Web サイト
<http://www.jst.go.jp/kyousou/index.html>
- ・嶋 敏之教授 教員紹介
大学 Web サイト
<http://www.tohoku-gakuin.ac.jp/faculty/engineering/apph/staff/shima.html>

工学研究科 Web サイト

<http://grad.eng.tohoku-gakuin.ac.jp/course/profile.php?id=ap04>

○お問合せ先

学校法人東北学院 広報部広報課

〒980-8511 仙台市青葉区土樋 1 丁目 3 番 1 号

TEL : 022-264-6423 FAX : 022-264-6478

E-Mail : koho@tohoku-gakuin.ac.jp

嶋 敏之 教授 (磁性材料学)

学位	工学博士
専門	磁性材料学、薄膜材料
所属学会	日本金属学会、日本応用磁気学会、電気学会、IEEE、MRS
その他	趣味等：音楽・映画鑑賞、Apple goods 収集
担当科目	コンピュータ基礎、コンピュータ演習 II、ナノ物性工学、電子工学実験 III・IV、電子工学セミナー、卒業研究 I・II (大学院：ナノ物性特論 I・II、英語技術コミュニケーションズ)
Web サイト	磁性材料研究室 (http://grad.eng.tohoku-gakuin.ac.jp/course/profile.php?id=ap04) 工学研究科サイト (http://grad.eng.tohoku-gakuin.ac.jp/)



■研究テーマ

ナノ結晶薄膜材料の磁氣的性質、高磁化磁歪材料の磁歪制御、希土類薄膜磁石材料の微細構造と磁化過程の解明、人工フェリ磁性交換結合膜の磁歪、FePt 規則合金薄膜の低温合成・微細構造と高保磁力に関する研究、次世代ハードディスク材料の開発／研究

■経歴

1984(昭和 59)年 3 月	秋田県立秋田高等学校卒業
1989(平成元)年 3 月	東北大学工学部金属系 材料物性学科卒業
1991(平成 3)年 3 月	東北大学大学院工学研究科博士前期課程材料物性学専攻 修了
1994(平成 6)年 3 月	東北大学大学院工学研究科博士後期課程材料物性学専攻 修了

1994(平成 6)年 4 月 [東北大学金属材料研究所](#) 助手
 2004(平成 16)年 1 月 [Cambridge Univ., Cavendish Lab.](#) 客員研究員 (1 ヶ月)
 2004(平成 16)年 7 月 [Argonne National Lab.](#) 客員研究員 (7 ヶ月)
 2005(平成 17)年 4 月 東北学院大学工学部物理情報工学科 助教授
 2006(平成 18)年 4 月 東北学院大学工学部電子工学科 助教授
 2007(平成 19)年 4 月 東北学院大学工学部電子工学科 准教授
 2009(平成 21)年 4 月 東北学院大学工学部電子工学科 教授

■業績

学術論文

- Effect of film morphology on the magnetic properties for Nd-Fe-B thin films
T. Sato, H. Kato, T. Shima, Y. K. Takahashi, K. Hono
J. Magn. Magn. Mat., Vol. 323, No.1, (2011) pp.163-166. 査読有
- Magnetic properties of FePt thin films with multilayered structure
S Matsumoto, T Shima
J. Phys. Conference Series, Vol.266, (2011) 012038. 査読有
- Magnetization Reversal Process of Hard/Soft Nano-Composite Structures Formed by Ion Irradiation
M. Aniya, A. Shimada, Y. Sonobe, K. Sato, T. Shima, K. Takanashi, Simon J. Greaves, T. Ouchi, and T. Homma
IEEE Trans. Magn., Vol. 46, No. 6 (2010) pp. 2132-2135. 査読有
- Fe-Pt/Cu/Fe 薄膜の構造と磁気特性
石岡 創、田原 麻里、佐藤浩太郎、岡 なつみ、嶋 敏之
電気学会論文誌 A (基礎・材料・共通部門誌) IEEJ Trans. FM, Vol.130, No. 7 (2010) 621-625. 査読有
- High Bulk Spin Scattering Asymmetry in CPP Spin Valves With Alternated Monatomic Superlattice
Y. Mano, I. C. Chu, K. Miyake, M. Doi, S. Kuwano, T. Shima, M. Sahashi
IEEE Trans. Magn., Vol. 45, No. 10 (2009) pp. 3460-3463. 査読有
- Phenomenological analysis of magnetization reversal process for L10-FePt (001) particulate films
D. Wang, T. Seki, K. Takanashi, T. Shima, G.-Q Li, H. Saito and S. Ishio
J. Appl. Phys. Vol. 105, No. 7 (2009) pp. 07A702-1-3. 査読有

- Magnetization reversal process in micro-fabricated L10-FePt dots
D. Wang, T. Seki, K. Takanashi and T. Shima
J. Phys. D: Appl. Phys. 41 (2008) 195008. 査読有
- Dot Size Dependence of Magnetization Reversal Process in L10-FePt Dot Arrays
D. Wang, T. Seki, K. Takanashi, T. Shima, G. Li, H. Saito, and S. Ishio
IEEE Trans. Magn., Vol. 44, No. 11 (2008) pp. 3464-3467. 査読有
- Magnetic bubbles in FePt nanodots with perpendicular anisotropy
C. Moutafis, S. Komineas, C. A. F. Vaz, J. A. C. Bland, T. Shima, T. Seki, and K. Takanashi
Phys. Rev. B 76, 104426 (2007) (5 pages). 査読有
- Perpendicular magnetization of L10-ordered FePt films in the thinnest limit
S. Imada, A. Yamasaki, S. Suga, T. Shima, K. Takanashi
Appl. Phys. Lett. 90 (13): 132507, 2007. 査読有
- Asymmetric initial magnetization process of elongated particles in nucleation - type L10 FePt films
G. Q. Li, H. Saito, S. Ishio, T. Shima, K. Takanashi, Z. H. Xiong
J. Magn. Magn. Mater. 315 (2): 126-131, 2007. 査読有
- Structure and magnetic properties for L10-ordered FeNi films prepared by alternate monatomic layer deposition
T. Shima, M. Okamura, S. Mitani and K. Takanashi
J. Magn. Magn. Mater., 310 (2007) pp.2213-2214. 査読有
- Epitaxial growth of L10-FePt/MgO/L10-FePt(001) trilayer structures
M. Hagiuda, S. Mitani, T. Seki, K. Yakushiji, T. Shima and K. Takanashi
J. Magn. Magn. Mater., 310 (2007) pp.1905-1907. 査読有
- Morphology and domain pattern of epitaxially grown L10 FePt elongated particles
G.-Q. Li, H. Saito, S. Ishio, T. Shima, K. Takanashi, Z. Xiong
J. Magn. Magn. Mater., 319 (2007) pp. 73-79. 査読有
- Formation of octahedral FePt nanoparticles by alternate deposition of FePt and MgO
T. Shima, K. Takanashi, Y. K. Takahashi and K. Hono
Appl. Phys. Lett., Vol. 88, No. 6 (2006) 063117 (3 pages). 査読有
- Nucleation-type magnetization behavior in FePt(001) particulate films
T. Shima, K. Takanashi, Y. K. Takahashi, K. Hono, G. Q. Li and S. Ishio
J. Appl. Phys., Vol. 99, No. 3 (2006) 033516 (5 pages). 査読有

- Anomalous magnetization process and non-symmetrical domain wall displacements in L10 FePt particulate films
G.-q. Li, H. Saito, S. Ishio, T. Shima and K. Takanashi
J. Magn. Magn. Mater., Vol. 303 (2006) pp. 14-19. 査読有
- Dot size dependence of magnetic properties in microfabricated L10-FePt (001) and L10- FePt (110) dot arrays
T. Seki, T. Shima, K. Yakushiji, K. Takanashi, G.-Q. Li and S. Ishio
J. Appl. Phys., Vol. 100, No. 4 (2006) pp. 043915-1-8. 査読有

解説・著書等

- 「薄膜化技術による Nd-Fe-B 系磁石の高保磁力化と保磁力機構」
嶋敏之、加藤元、岩佐拓郎、石岡創、岡なつみ、佐藤岳
日本応用磁気学会第 163 回研究会資料 (2008) pp. 17-24. 査読無
- Hard Magnetic Films “Handbook of Magnetism and Advanced Magnetic Materials” pp.2306-2324.
Toshiyuki Shima and Koki Takanashi
(Edited by H. Kronmüller and S. Parkin, Vol. 4, Novel Materials. John Wiley & Sons Ltd, 2007)

招待講演

- “Magnetization process in hard magnetic materials”
T. Shima
The 5th Asia Forum on Magnetism, Beijing (China), 100 名, Oct. 15-17, 2008
- “Magnetization behavior in epitaxially grown FePt films”
T. Shima, K. Takanashi
MRS Fall Meeting, Boston (USA), 2000 名, Nov. 26-30, 2007

このページの内容に関するお問い合わせ

東北学院大学 学務部教務課多賀城キャンパス学務係

〒985-8537 宮城県多賀城市中央 1-13-1

TEL.022-368-1119 FAX.022-368-7070

E-mail : gakumu@eng.tohoku-gakuin.ac.jp