

茨城大学重点研究

「グリーンデバイス開発研究」

茨城大学工学部附属 グリーンデバイス教育研究センター

2018年度

報告書

グリーンデバイス教育研究センター 平成30年度活動計画・実施結果調書

1. 研究開発・資金獲得計画

○実施計画(年度当初に、個人の活動以外の、センターとして実施する技術・研究開発に関する活動計画について、計画名・実施概要・実施予定時期・実施体制を記載してください。)

1. 高性能熱電材料

(1)実施概要: 熱電材料の高性能化及びそれを用いた熱電変換デバイスの開発.

(2)実施予定時期: H30年4月~H31年3月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 池田輝之
- ・ メンバ: 太田弘道, 小峰啓史, 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 長谷川靖洋(埼玉大学), 村田正行(産業技術総合研究所), 木植秀之(飛田理化硝子製作所), 高際良樹(NIMS), 多根正和(大阪大学), 安藤亮(茨城県工業技術センター)

(4)資金獲得計画:

- ・ H30年度エネルギー・環境新技術新技術先導プログラムに応募済み
- ・ JST A-STEP, さきがけ, CREST, NEDO 関係の研究プログラムに応募予定
- ・ 科研費

(5)実施における課題: 特になし

2. 電界効果による磁壁移動型デバイスの高速化

(1)実施概要: 界面のラッシュバ効果に着目し, 電界による磁気特性制御によって, ナノワイヤメモリのさらなる高速化を実現する

(2)実施予定時期: H30年4月~H31年3月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 小峰啓史
- ・ メンバ: 青野友祐, 長谷川靖洋(埼玉大), 原嘉昭(茨城高専)

(4)資金獲得計画: 科研費基盤(B)継続(H28 採択), 民間企業との共同研究実施, JST A-STEP 等研究プログラムへ応募予定

(5)実施における課題: ... 研究推進するための人的資源が課題.

3. BSCCO 超伝導体を用いたテラヘルツ発振器の研究

(1)実施概要: BSCCO 超伝導体を用いたテラヘルツ発振器の研究

(2)実施予定時期: H30年4月~H31年3月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 島影尚
- ・ メンバ: 川上彰(NICT)

(4)資金獲得計画: 科研費等

(5)実施における課題: 特になし

4. グリーンデバイス研究を効率よく推進するための実験的, 理論的支援ツールの開発

(1)実施概要: 上記 1 から 3 等のグリーンデバイス研究を効率よく推進するための最先端研究ツールを開発する

(2)実施予定時期: H30年4月~H31年3月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 太田弘道
- ・ メンバ: 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏

(4)資金獲得計画: 科研費等

(5)実施における課題: 特になし

○実施結果(中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

1. 高性能熱電材料

(1)実施概要: 熱電材料の高性能化及びそれを用いた熱電変換デバイスの開発.

(2)実施予定時期: H30年4月~H31年3月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 池田輝之

- メンバ: 太田弘道, 小峰啓史, 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 長谷川靖洋 (埼玉大学), 村田正行 (産業技術総合研究所), 木植秀之 (飛田理化硝子製作所), 高際良樹 (NIMS), 多根正和 (大阪大学), 安藤亮 (茨城県工業技術センター)

(4) 獲得した競争的外部資金

- 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 H30 年度エネルギー・環境新技術先端研究プログラム (新規採択)「IoT 社会を支える分散型独立電源の技術開発」, H30.5-H31.5, 茨大配分額 14,371,000 円, 代表: 物質・材料研究機構, 分担: 茨城大学, アイシン精機
- 科研費 基盤研究(B)(継続)「立体的熱界面制御と新しい高効率熱電変換システム」, H29.4-H32.3, 池田輝之(代表), 永野隆敏, 篠嶋妥, 鶴殿治彦
- 科研費 基盤研究(B)(継続)「電子構造・フォノン分散の精密制御に基づく環境調和型熱電材料の創製」, H29.4-H32.3, 高際良樹(NIMS)(代表), 池田輝之, 他
- 中小企業サポイン(継続), 「庁革新的冷却部材の最適化量産製造プロセスの開発」, H28.10-H31.3, ローサスサーマルソリューション (代表), 茨城大学 (池田輝之, 篠嶋妥), 他

(5) 実施における課題: 特になし
研究遂行人員の確保

2. 電界効果による磁壁移動型デバイス的高速化

(1) 実施概要: 界面のラッシュバ効果に着目し, 電界による磁気特性制御によって, ナノワイヤメモリのさらなる高速化を実現する

(2) 実施予定時期: H30 年 4 月~H31 年 3 月

(3) 実施体制

責任者: 小峰啓史

メンバ: 青野友祐, 長谷川靖洋(埼玉大), 原嘉昭(茨城高専)

(4) 資金獲得計画および結果

- 科研費 基盤研究(B)(継続)「電界制御ラッシュバ効果による磁壁移動型メモリの高速化」, H28.4-H31.3, 小峰啓史(代表)他
- 民間企業との共同研究実施, JST A-STEP 等研究プログラムへ応募予定

(5) 実施における課題: ... 研究推進するための人的資源が課題.

3. BSCCO 超伝導体を用いたテラヘルツ発振器の研究

(1) 実施概要: BSCCO 超伝導体を用いたテラヘルツ発振器の研究

(2) 実施予定時期: H30 年 4 月~H31 年 3 月

(3) 実施体制

責任者: 島影尚

メンバ: 川上彰(NICT)

(4) 資金獲得計画: 科研費等

(5) 実施における課題: 特になし

4. グリーンデバイス研究を効率よく推進するための実験的, 理論的支援ツールの開発

(1) 実施概要: 上記 1 から 3 等のグリーンデバイス研究を効率よく推進するための最先端研究ツールを開発する

(2) 実施予定時期: H30 年 4 月~H31 年 3 月

(3) 実施体制

責任者: 太田弘道

メンバ: 池田輝之, 篠嶋妥, 小峰啓史, 西剛史, 永野隆敏

(4) 資金獲得計画及び結果:

科研費等の獲得を目指す. 現在推進中のプロジェクトは下記の通り.

- 科研費 基盤研究(B)(継続)「酸化物系ランダム構造の領域分割と物性理解」, H28.4-H32.3, 柴田浩幸(東北大)(代表), 太田弘道他
- 科研費 基盤研究(C)(継続)「鉛フリーはんだの大量生産に向けた共軸二重円筒回転粘度計による粘度測定に関する研究」, H28.4-H32.3, 西剛史(代表), 太田弘道

(5) 実施における課題: 特になし

その他(参考資料, 報告書など)

【査読付き学術論文】

- Babak Alinejad, Teruyuki Ikeda, Low temperature rapid fabrication of magnesium silicide for thermoelectric

application, *Funct. Mater. Lett.*, in press.

2. 劉濱, 池田輝之, 篠嶋妥, ロータスアルミニウムにおけるポア成長のフェーズフィールドシミュレーション, *軽金属*, **68** (2018), 257.
3. H. Kaiju, T. Misawa, T. Nagahama, T. Komine, O. Kitakami, M. Fujioka, J. Nishii, and G. Xiao, "Robustness of Voltage-induced Magnetocapacitance", *Sci. Rep.* Vol. 8, 14709/pp. 1-10, 2018.
4. R. Ando, T. Komine, "Geometrical contribution to anomalous Nernst effect in TbFeCo thin films", *AIP Advances* Vol. 8, 056326, 2018.
5. R. Ando, T. Komine, S. Sato, S. Kaneta, Y. Hara, "Novel behaviors of anomalous Hall effect in TbFeCo thin films under high magnetic field", *AIP advances* Vol. 8, 056316, 2018.
6. 細野和也, 西 剛史, 太田弘道, フラッシュ法による熱拡散率測定におけるリング状加熱とヒートスプレッドの影響, *熱物性*, **32**, 70-79, (2018).
7. 細野和也, 西 剛史, 太田弘道, フラッシュ法による不透明板で挟んだ透明体の熱拡散率測定法, *熱物性*, **32**, 80-87, (2018).
8. 神戸健志郎, 西 剛史, 太田弘道, ゴ ニュ ホアン, 熱分析・XRD 測定による casting スリーブの発熱量挙動評価, *日本金属学会誌*, **82**, 384-389 (2018).
9. 林 健, 西 剛史, 太田弘道, 羽鳥仁人, 野口秀則, 高熱伝導放熱シートの熱拡散率分布測定, *日本金属学会誌*, **82**, 396-399 (2018).
10. 小久保宏紀, 西 剛史, 太田弘道, 山野秀将, ステンレス鋼-B₄C 熔融混合物の系統的な粘度測定を目指したニッケルおよびステンレス鋼の粘度測定, *日本金属学会誌*, **82**, 400-402 (2018).
11. 眞子巧巳, 西 剛史, 太田弘道, 助永壮平, 柴田浩幸, AlO_{1.5}-R₂O-SiO₂ 融体の熱浸透率測定, *日本金属学会誌*, **82**, 419-422 (2018).
12. 眞山知大, 西 剛史, 太田弘道, 神田昌枝, レーザフラッシュ法を用いたプラスチックの熱拡散率測定, *日本金属学会誌*, **82**, 437-441 (2018).
13. T. Nishi, K. Tanaka, K. Ohnuma, T. Manako, H. Ohta, S. Sukenaga, H. Shibata, T. Kakihara, Determination of thermal conductivities of B₂O₃-SiO₂ and CaO-B₂O₃-SiO₂ melts, *Journal of Nuclear Materials*, **510**, 193-198 (2018).
14. 細野和也, 西 剛史, 太田弘道, フラッシュ法を用いた放射損失を考慮した層間熱抵抗と熱拡散率測定法の精度評価, *熱物性*, **32**, 144-150 (2018).
15. 細野和也, 西 剛史, 太田弘道, 熱放射を考慮した簡便な半透明体の定常熱伝導率算出法のアプローチ, *熱物性*, **32**, 151-156 (2018).
16. 細野和也, 西 剛史, 太田弘道, フラッシュ法における解析時の熱拡散率精度の冷却時定数精度依存性, *熱物性*, **33**, 10-15 (2019).
17. T. Nishi, T. Mayama, H. Ohta, Y. Okamoto, Annealing Cycle Dependence of Thermal Conductivity for Si-Ge-Au Thin Film Analyzed by Thermal Microscopy, *Sensors and Materials*, **31**, 743-749 (2019).
18. T. Nishi, K. Ohnuma, K. Tanaka, T. Manako, Y. Yamato, H. Ohta, S. Sukenaga, H. Shibata, T. Kakihara, Thermal conductivities of alkali-silicate and calcium-alkali-silicate melts, *Journal of Non-crystalline Solids*, **510**, 36-40 (2019).
19. H. Kaiju, T. Misawa, T. Nagahama, T. Komine, O. Kitakami, M. Fujioka, J. Nishii, and G. Xiao, "Robustness of Voltage-induced Magnetocapacitance", *Scientific Report* Vol. 8, 14709/pp. 1-10, 2018.

【国際会議論文】

1. T. Nishi, K. Ohnuma, K. Tanaka, T. Manako, H. Ohta, S. Sukenaga, H. Shibata, T. Kakihara, Thermal Conductivities of R₂O-SiO₂ and CaO-R₂O-SiO₂ (R=Li, Na, K) Melts, *Proceedings of the 15th International Conference on the Physics of Non-Crystalline Solids & 14th European Society of Glass Conference*, (2018).

2. T. Nishi, H. Ohta, H. Kokubo, H. Yamamo, Viscosities of stainless steel and boron-carbide alloy melts, Proceedings of NuMat2018 Conference, United States, No.01-14, (2018).
3. H. Kokubo, T. Nishi, H. Ohta, H. Yamamo, Development of the viscosity measurement apparatus of molten nickel and stainless steel, Proceedings of NuMat2018 Conference, United States, P1-002 (2018).
4. T. Manako, T. Nishi, H. Ohta, K. Tanaka, S. Sukenaga, H. Shibata, T. Kakihara, Thermal conductivity of $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ melts, Proceedings of NuMat2018 Conference, United States, P1-004 (2018)

【学会発表（国際会議）】

1. Akiko Saitoh, Hirotohi Nishimine, Ayako Ikeda, Yoshiki Takagiwa, Tsuyoshi Nishi, Hiromichi Ohta, Teruyuki Ikeda, An efficient way of exploring microstructure and thermoelectric properties of multicomponent systems using composition-graded bulk materials, 15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUNCTIONALLY GRADED MATERIALS, Kitakyushu, Japan, August 5-8, 2018.
2. Yoshiki Takagiwa, Yukihiko Isoda, Masahiro Goto, Yoshikazu Shinohara, Akiko Saito, Teruyuki Ikeda, Development of Low-cost and Non-toxic Thermoelectric Material for Sensor Application, 15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUNCTIONALLY GRADED MATERIALS, Kitakyushu, Japan, August 5-8, 2018.
3. Akiko Saitoh, Hirotohi Nishimine, Ayako Ikeda, Teruyuki Ikeda, Unidirectional solidification and multiple diffusion couple technique as tools to accelerate the study of thermoelectric materials, 15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUNCTIONALLY GRADED MATERIALS, Kitakyushu, Japan, August 5-8, 2018 (Poster).
4. Alinejad Babak, Teruyuki Ikeda, Significant Enhancement of Thermoelectric Properties of Nanostructured Mg_2Si via low temperature consolidation, The 37th International Conference & The 16th European Conference on Thermoelectrics, Caen, France, July 1-5, 2018 (Poster).
5. Teruyuki Ikeda, Takatoshi Nagano, Takuya Ide, Hideo Nakajima, Porous thermoelectric materials and their applications, The 37th International Conference & The 16th European Conference on Thermoelectrics, Caen, France, July 1-5, 2018.
6. Y. Hasegawa, H. Morita, M. Otsuka, T. Arisaka, T. Komine, "Transport measurements of bismuth nanowire embedded in quartz template by nano-fabrication", The 37th International Conference & The 16th European Conference on Thermoelectrics, Caen, France, July 1 - Aug. 5, 2018.
7. T. Manako, T. Nishi, H. Ohta, K. Tanaka, S. Sukenaga, H. Shibata, T. Kakihara, Thermal conductivity of $\text{R}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ and $\text{CaO}-\text{R}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ ($\text{R}=\text{Li}, \text{Na}, \text{K}$) melts, the 15th International Conference on the Physics of Non-Crystalline Solids & 14th European Society of Glass Conference, 2018/7/13.
8. T. Manako, T. Nishi, H. Ohta, K. Tanaka, S. Sukenaga, H. Shibata, T. Kakihara, Thermal conductivity of $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ melts, NuMat2018 Conference, 2018/10/15.
9. H. Kokubo, T. Nishi, H. Ohta, H. Yamamo, Development of the viscosity measurement apparatus of molten nickel and stainless steel, NuMat2018 Conference, 2018/10/15.
10. T. Nishi, H. Ohta, H. Kokubo, H. Yamamo, Viscosities of stainless steel and boron-carbide alloy melts, NuMat2018 Conference, 2018/10/17.
11. Y. Hasegawa, H. Morita, M. Otsuka, T. Arisaka, T. Komine, "Transport measurements of bismuth nanowire embedded in quartz template by nano-fabrication", 37th annual international conference on thermoelectrics (ICT), Caen, France, July 1 - Aug. 5, 2018.
12. Yuma Sasaki, Robin Msiska, Takahiro Misawa, Sumito Mori, Takashi Komine, Norihisa Hoshino, Tomoyuki Akutagawa, Masaya Fujioka, Junji Nishii, and Hideo Kaiju, "Molecular nano-spintronic devices utilizing $\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}$ thin-film edges", 14th HU-NU-NIMS/MAMA Joint Symposium, 北海道大学理学部 5 号館大聖堂 2018 年 12 月 7 日.
13. Y. Sasaki, R. Msiska, T. Misawa, S. Mori, T. Komine, N. Hoshino, T. Akutagawa, M. Fujioka, J. Nishii, and H. Kaiju, " $\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}/\text{Alq}_3/\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}$ nanoscale junction devices utilizing magnetic thin-film edges", 電子研国際シンポジウム, 定山溪ビューホテル, 2018 年 12 月 11-12 日.
14. H. Kaiju, T. Misawa, T. Nagahama, T. Komine, O. Kitakami, M. Fujioka, J. Nishii, and G. Xiao, "Voltage-

induced Magnetocapacitance in Magnetic Tunnel Junctions", EE-08, 2019 Joint MMM-Intermag Conference Jan. 14-18, 2019, Wanshington, DC.

15. Y. Sasaki, R. Msiska, T. Misawa, S. Mori, T. Komine, N. Hoshino, T. Akutagawa, M. Fujioka, J. Nishii, and H. Kaiju, "Electric and magnetic properties of $\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}/\text{Alq}_3/\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}$ nanoscale junction devices utilizing magnetic thin-film edges", FK-02, 2019 Joint MMM-Intermag Conference Jan. 14-18, 2019, Wanshington, DC.

【学会発表（国内）】

1. 山崎拓矢, 井手拓哉, 池田輝之, 中嶋英雄, 一方向に伸びた孔をもつ多孔質シリコンの熱電特性, 日本金属学会 2018 年秋期講演大会, 2018, 9 月 19-21 日, 東北大学, 日本金属学会
2. 西峯 広智, 池田 輝之, ブリッジマン法を用いた組成傾斜試料の作製と新規熱電材料の探索, 日本金属学会 2018 年秋期講演大会, 2018, 9 月 19-21 日, 東北大学, 日本金属学会 (ポスター)
3. Babak Alinejad, Teruyuki Ikeda, Low temperature rapid fabrication of Mg_2Si via activated reactive consolidation, 日本熱電学会学術講演会, 2018, 9 月 13-15 日, 東北大学, 日本熱電学会
4. 佐々木誠, 永野隆敏, 池田輝之, 井手拓哉, 中嶋英雄, 粒子法シミュレーションによる熱流体透過型多孔質熱電材料の熱伝達係数評価, 日本熱電学会学術講演会, 2018, 9 月 13-15 日, 東北大学, 日本熱電学会
5. 橋本康孝, 佐々木誠, 山崎拓矢, 池田輝之, 多孔質熱電材料を用いた熱電変換デバイス開発における基礎的検討, 日本熱電学会学術講演会, 2018, 9 月 13-15 日, 東北大学, 日本熱電学会 (ポスター)
6. 佐々木悠馬, ムシスカロビン, 三澤貴浩, 森澄人, 小峰啓史, 星野哲久, 芥川智行, 藤岡正弥, 西井準治, 海住英生, 磁性薄膜エッジを利用した $\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}/\text{Alq}_3/\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}$ ナノ接合素子の電気磁気特性, 第 79 回 応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 2018 年 9 月 18-21 日.
7. 橋本康孝, 佐々木誠, 永野隆敏, 池田輝之, 多孔質熱電変換材料を用いた熱電変換デバイスの作製条件の検討, 日本金属学会 2019 年春期講演大会, 2019 年 3 月 20-22 日, 東京電機大学東京千住キャンパス, 日本金属学会(口頭).
8. Babak Alinejad, 山本悠真, 高際良樹, 池田輝之, Solid state reaction modification to enhance nanostructured Mg_2Si thermoelectric properties via activated reactive consolidation, 日本金属学会 2019 年春期講演大会, 2019 年 3 月 20-22 日, 東京電機大学東京千住キャンパス, 日本金属学会 (口頭).
9. 飯塚恒太, 篠嶋妥, 湯地隆介, 遠藤基史, 池田輝之, ロータスアルミニウムにおけるポア成長のフェーズフィールドシミュレーション, 日本金属学会 2019 年春期講演大会, 2019 年 3 月 20-22 日, 東京電機大学東京千住キャンパス, 日本金属学会 (ポスター).
10. 青木優太, 齊藤明子, 池田輝之, 高際良樹, Al-Fe-Si 系平衡状態図における $\text{Al}_2\text{Fe}_3\text{Si}_3$ 相の存在組成範囲の決定, 日本金属学会 2019 年春期講演大会, 2019 年 3 月 20-22 日, 東京電機大学東京千住キャンパス, 日本金属学会 (ポスター).
11. 山本悠真, Alinejad Babak, 池田輝之, ボールミリングを用いた Mg_2Si の低温・短時間合成法の確立, 日本金属学会 2019 年春期講演大会, 2019 年 3 月 20-22 日, 東京電機大学東京千住キャンパス, 日本金属学会 (ポスター).
12. 西剛史, 茨城大学における高温融体における熱物性測定の実況, 2018 年度 日本鉄鋼協会 高温物性値フォーラム研究会, 2018/9/4.
13. 西剛史, 太田弘道, 山野秀将, ナトリウム冷却高速炉の炉心損傷事故時の制御棒材の共晶熔融挙動に関する研究(10)10mass%B4C-SS 共晶熔融物の粘度測定, 2018/9/6.
14. 大沼克也, 西剛史, 太田弘道他, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-CaO-Na}_2\text{O-SiO}_2$ 融体の熱伝導率における TiO_2 , ZnO , ZrO_2 添加依存性, 第 39 回熱物性シンポジウム, 2018/11/13.
15. 細野和也, 西 剛史, 太田弘道, フラッシュ法におけるラプラス空間解析時のラプラス変換, 第 39 回熱物性シンポジウム, 2018/11/13.
16. 羽鳥仁人, 西剛史, 太田弘道他, レーザスポット周期加熱放射测温法による各種標準試料の測定, 第 39

回熱物性シンポジウム, 2018/11/13.

17. 森賢太, 西剛史, 太田弘道, 須佐匡裕, 遠藤理恵, 表面加熱・表面検出レーザフラッシュ法を用いた金属基板上酸化膜の熱容量測定装置の開発, 2018/11/14.
18. 真山知大, 西剛史, 太田弘道, 神田昌枝, 面積熱拡散時間法を用いたプラスチックの熱拡散率測定, 第39回熱物性シンポジウム, 2018/11/14.
19. 林健, 西剛史, 太田弘道, 羽鳥仁人, 野口秀則, スポット周期加熱放射測温法を用いた高熱伝導放熱シート熱伝導率測定, 第39回熱物性シンポジウム, 2018/11/14.
20. 佐々木悠馬, ムシスカロビン, 三澤貴浩, 森澄人, 小峰啓史, 星野哲久, 芥川智行, 藤岡正弥, 西井準治, 海住英生, "磁性薄膜エッジを利用した分子ナノ接合素子の作製と電気磁気特性", 第4回マテリアルズ・インフォマティクス基礎研究会, 北大電子研, 2018年9月2-3日.
21. 佐々木悠馬, ムシスカロビン, 三澤貴浩, 森澄人, 小峰啓史, 星野哲久, 芥川智行, 藤岡正弥, 西井準治, 海住英生, "磁性薄膜エッジを利用した $\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}/\text{Alq}_3/\text{Ni}_{78}\text{Fe}_{22}$ ナノ接合素子の電気磁気特性" [18a-131-4], 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 2018年9月18-21日.
22. 安藤亮, 小峰啓史, "TbFeCo 磁性薄膜における輸送特性の組成依存性" [9p-PB1-51], 第66回応用物理学会春季学術講演会, 東工大大岡山キャンパス, 2019年3月9-12日.
23. 小峰啓史, 青野友祐, 村田正行, 長谷川靖洋, "Bi ナノワイヤーにおける格子圧縮が量子効果に及ぼす影響" [10a-W351-1], 第66回応用物理学会春季学術講演会, 東工大大岡山キャンパス, 2019年3月9-12日.
24. 上杉良太, 小峰啓史, 水野将臣, 安藤亮, 赤羽秀郎, "スパッタリングで形成した Ta 薄膜における電気抵抗の歪み誘起 1/f 雑音" [10p-PA7-8], 第66回応用物理学会春季学術講演会, 東工大大岡山キャンパス, 2019年3月9-12日.

【受賞等】

1. 受賞者名: 山本悠真, 受賞名: 第32回優秀ポスター賞, 授与者: 日本金属学会 2019年春期(第169回)講演大会, 受賞日: 2019/3/22

【特許】

1. 特願 2018-162816, 「磁気パターン転写用マスター及びその製造方法、磁気パターン転写方法」, 平成30年8月31日, 発明者: 小峰啓史
2. 特願 2018-236300, 「熱電変換素子、熱電変換方法」, 平成30年12月18日, 発明者: 小峰啓史, 安藤亮

【新聞報道等】

1. 見出し「熱電変換にロータス金属」, 新聞社または雑誌名: 化学工業日報, 掲載日: 2019/3/5

【競争的資金獲得】

1. 申請した競争的資金等の外部資金

1. 独立行政法人科学技術振興機構 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)機能検証フェーズ 試験研究タイプ, 「多孔質熱電材料を用いた超高熱伝達型熱電変換システム」, 3,000千円, 2018年12月~2019年12月, 研究代表者: 池田輝之
2. 2019年度 公益財団法人 KDDI 財団 特別枠調査研究助成, 「情報記憶装置製造のための高速サーボ記録」, 10,000千円, 2018年度, 研究代表者: 小峰啓史
3. 2018年度 科学技術振興機構(JST) A-STEP 試験研究タイプ, 「ビッグデータ時代を支える情報記憶装置製造のための超高速サーボ信号記録技術の開発」, 3,000千円, 2018年度, 研究代表者: 小峰啓史

2. 申請した科学研究費補助金

1. 文部科学省 科学研究費 挑戦的研究(萌芽),「強力超音波によるロータス型多孔質材料の気孔核生成制御」(H31年4月～H34年3月), 5,000千円, 研究代表者:池田輝之
2. 文部科学省 平成31年度 基盤研究(B),「材料開発の迅速化および材料設計の指針の取得を目指した傾斜機能材料の熱物性測定」, 13,500千円, 2019年度～2021年度, 研究代表者:西 剛史
3. 文部科学省 平成31年度 基盤研究(B),「光熱変換法を用いた固液共存領域のマイクロスケール熱物性評価法の開発」, 1,000, 2019年度～2021年度, 研究代表者:三宅修吾
4. 日本学術振興会(科学研究費補助金), 2018年度 国際共同研究加速基金 国際共同研究強化(B),「ビスマスナノワイヤーにおける特異な輸送現象の解明」, 研究代表者:埼玉大学 長谷川靖洋, 海外研究機関:ESPCI Kamran Benia, Ohio state university J.P. Heremans
5. 日本学術振興会(科学研究費補助金), 2019年度 挑戦的研究(萌芽),「機能共存ロール型熱電変換素子の創生と量子局在状態による巨大ネルンスト効果発現」, 研究代表者:小峰啓史
6. 日本学術振興会(科学研究費補助金), 2019年度 基盤研究(C)(一般)量子ポイントコンタクトにおける局在効果によるハイブリッド量子系の顕在化」, 研究代表者:青野友祐
7. 日本学術振興会(科学研究費補助金), 2019年度 新学術領域研究(研究領域提案型)ナノ周期機能界面を有するシリサイド結晶の合成とフォノン伝導制御」, 研究代表者:鶴殿治彦

3.採択された競争的資金等の外部資金

1. NEDO H30年度エネルギー・環境新技術先導プログラム(H30年5月～H32年5月) 60,197千円, 研究代表者: 高際良樹
2. 2019年度 公益財団法人 KDDI 財団 調査研究助成,「情報記憶装置製造のための高速サーボ記録」, 3,000千円, 2019-2020年度, 研究代表者: 小峰啓史

4.採択された科学研究費補助金

1. 文部科学省 科学研究費 基盤研究(B),「立体的熱界面制御と新しい高効率熱電変換システム」(H29年4月～H32年3月), 18,590千円, 研究代表者:池田輝之
2. 文部科学省 科学研究費 基盤研究(B),「電子構造・フォノン分散の精密制御に基づく環境調和型熱電材料の創製」(H29年4月～H32年3月), 4,160千円, 研究代表者:高際良樹
3. 文部科学省 科学研究費 新学術領域研究(公募研究),「多元拡散対法を利用した新規ハイエントロピー材料の探索とハイスループット物性測定」(H31年4月～H33年3月), 3,100千円, 研究代表者:池田輝之
4. 文部科学省 平成30年度 基盤研究(C),「鉛フリーはんだの大量生産に向けた共軸二重円筒回転粘度計による粘度測定に関する研究」, 650,000千円, 2016年度～2018年度, 研究代表者:西 剛史
5. 日本学術振興会(科学研究費補助金), 2018年度 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))(代表:埼玉大学 長谷川靖洋, 海外研究機関:ESPCI Kamran Benia, Ohio state university J.P. Heremans),「ビスマスナノワイヤーにおける特異な輸送現象の解明」, 17,810千円, (2018年度-2022年度)

(注)このページに収まらない場合は、必要に応じてページを追加する。

2. 人材育成

○実施計画(年度当初に、個人の活動以外の、センターとして実施する人材育成に関わる活動計画について、計画名・実施概要・実施予定時期・実施体制を記載してください。)

1. 研究資金獲得を目指したミーティング

(1)実施概要: 研究資金獲得を目指したミーティング

(2)実施予定時期: H30年4月～H31年3月

(3)実施体制

・ 責任者: 池田輝之

・ メンバ: 太田弘道, 小峰啓史, 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 長谷川靖洋 (埼玉大学), 村田正行 (産業技術総合研究所), 木植秀之 (飛田理化硝子製作所), 高際良樹 (NIMS), 多根正和 (大阪大学)

(4)資金獲得計画: 特になし

(5)実施における課題: 特になし

2. Bi研究会

(1)実施概要: Bi研究会 (最先端の研究情報交換と学生の教育)

(2)実施予定時期: H30年4月～H31年3月

(3)実施体制

・ 責任者: 池田輝之

・ メンバ: 小峰啓史, 長谷川靖洋 (埼玉大学), 村田正行 (産業技術総合研究所)

(4)資金獲得計画: 特になし

(5)実施における課題: 特になし

3. セミナー及び研究討論会の開催

(1)実施概要: 外部研究者を招きセミナーを実施する。また、本学の研究内容の討論を行う。

(2)実施予定時期: H30年4月～H31年3月

(3)実施体制

・ 責任者: 池田輝之

・ メンバ: 構成員全員

(4)資金獲得計画: 特になし

(5)実施における課題: 特になし

○実施結果(中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

1. 研究資金獲得を目指したミーティング

(1)実施概要: 大型研究資金獲得を目指した議論を行う

(2)実施予定時期: H30年4月～H31年3月

(3)実施体制

責任者: 池田輝之

メンバ: 太田弘道, 小峰啓史, 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 長谷川靖洋 (埼玉大学), 村田正行 (産業技術総合研究所), 木植秀之 (飛田理化硝子製作所), 高際良樹 (NIMS), 多根正和 (大阪大学)

(4)実施結果

おおよそ月に一度程度の頻度で、資金獲得を目指すミーティングを行った

2. セミナー及び研究討論会の開催

(1)実施概要: 外部研究者を招きセミナーを実施する。また、本学の研究内容を職員または学生が紹介し、結果について討論を行う。

(2)実施予定時期: H30年4月～H31年3月

(3)実施体制

責任者: 池田輝之

メンバ: 構成員全員

(4)実施結果

(4.1)【東北大学金属材料研究所市坪哲教授の招聘: セミナー及び研究討論会の開催】

2018年9月25-26日の二日間、東北大学金属材料研究所市坪哲教授を招き、金属ガラスについての最先端の理解についての講演会を開催するとともに、本センターに所属の研究室の学生が本センターにおける研究内容を紹介し、さまざまな助言を得た。

(4.2) 【Northwestern 大学 Jeffrey Snyder 教授招聘:セミナー, ワークショップ, 研究討論会の開催】
2019年2月27日から3月1日の三日間, Northwestern 大学の Jeffrey Snyder 教授を招いた。内容は次の通りである。2月27日に講演会(工学部10番教室)にて熱電材料について基礎から最先端研究まで講演頂いた。2月28日に熱電関連のワークショップを開催し, 本学教員及び学生による研究発表会とそれをもとにした研究討論を行った。さらに, 同教授滞在の間, 学生が同教授に対し自己の研究を説明し, ディスカッションを行い, さまざまな助言を得た。

その他(参考資料、報告書など)

(注)このページに収まらない場合は、必要に応じてページを追加する。