



准教授

平山 尚美 (ひらやま なおみ)

NEXTA 研究棟 教員研究室 3

Email: n.hirayama[at]riko.shimane-u.ac.jp

([at]を@に変えて下さい)

略歴

2009 お茶の水女子大学 人間文化研究科 複合領域科学専攻 博士後期課程 修了
2009~2019 東京大学生産技術研究所 特任研究員, 東京理科大学基礎工学部 助教など
2020 島根大学 次世代たたら協創センター 准教授

研究内容

第一原理計算や分子動力学計算, 機械学習などの手法を使って, アモルファス合金の研究をしています。アモルファス物質には結晶のような長距離の周期構造はありません。しかし, 完全にランダムな構造ではなく, 局所的な秩序構造である“クラスター”が存在します。このようなナノスケールの構造は, 材料の力学特性や電気的, 磁氣的物性を左右すると考えられますが, アモルファス合金の構造は複雑で多様なため, 実験的手法から詳しく調べることは困難でした。そこで本研究室では, 機械学習を活用したシミュレーションを行い, ミクロな構造と物性の関係を明らかにするべく研究に取り組んでいます。さらに, アモルファス合金の特徴を活かした高性能モーターコア材料の理論設計など, 社会を豊かにするものづくりに繋げていきたいと考えています。

主要論文

1. H. Kunioka, D. Shiojiri, S. Takahashi, K. Hiratsuka, M. Yamaguchi, N. Hirayama, Y. Imai, M. Imai, T. Iida: “Investigation of group 13 elements as potential candidates for p-type dopants in the narrow gap thermoelectric semiconductor α -SrSi₂,” J. Mater. Sci. **59**, 7840–7853 (2024).
2. K. Imai, R. Ikebuchi, N. Hirayama, N. Hamada, Y. Imai: “Electronic band engineering of Mg₂Si by isoelectronic impurity doping: a first-principles study for enhancing thermoelectric properties” Jpn. J. Appl. Phys. **62**, SD1007 (2023).
3. D. Shiojiri, T. Iida, H. Kakio, M. Yamaguchi, N. Hirayama, Y. Imai: “Enhancement of thermoelectric performance of Mg₂Si via co-doping Sb and C by simultaneous tuning of electronic and thermal transport properties”, J. Alloys Compd. **891**, 161968 (2022).