

研究室名
16-2-5 結晶物性研究室
最近の研究課題とその取り組みの概要
<p>武末 尚久： 量子ビーム、第一原理計算、物性測定により、物質の諸機能の研究を行っている。</p> <p>キーワード：結晶学・量子ビーム・回折・散乱・分光・相転移・物性・強誘電体・圧電体・ナノ粒子・ナノ流体・第一原理計算・エネルギーハーベスティング・圧電ポリマー・複合材・水素</p> <p>藤 昇一： 透過型電子顕微鏡ならびに電子計算機を用いたシミュレーションによって、鈹物の微細組織解析を行なっている。また、同様の手法を用いて化合物半導体の機能と微細構造の関係について取り組んでいる。</p> <p>キーワード：鈹物、透過型電子顕微鏡、計算機シミュレーション、化合物半導体</p>
研究室の構成員
<p>武末 尚久（教授）・Ph. D. 藤 昇一（助教）・博士（理学）</p>
2023年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ
<p>武末 尚久： D1：2名（エネルギー関連の物質機能の研究） M2：2名（エネルギー関連の物質機能の研究） M1：2名（エネルギー関連の物質機能の研究）</p>
教員の担当科目
<p>武末 尚久：(学部) 物理学基礎ゼミナール、振動波動論Ⅰ、振動波動論Ⅱ、結晶物理学、物理科学研究Ⅰ、物理科学研究Ⅱ、卒業論文、物理学A、力学B (大学院) X線結晶学特論、物性物理学講義Ⅰ・Ⅱ、物性物理学実験、物性物理学特別研究Ⅲ、Ⅳ</p> <p>藤 昇一：(学部) 物理科学実験Ⅰ、物理科学実験Ⅱ</p>
教員の所属学会
<p>武末 尚久：日本セラミック協会、日本金属学会、日本物理学会 藤 昇一：日本鈹物科学会、日本顕微鏡学会</p>
最近5年間の学術論文
<p>Jarzabek, Dariusz Marek and Włoczewski, Mateusz and Milczarek, Michał and Jencyk, Piotr and <u>Takesue, Naohisa</u> and Golasinski, Karol and Pieczyska, Elżbieta, "Deformation Mechanisms of (100) and (110) Single Crystal Bcc Gum Metal Studied by Nanoindentation and Micro-Pillar Compression", SSRN (2024): https://ssrn.com/abstract=4713595 or</p>

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4713595> (査読なし)

Sehwan Song, Dooyong Lee, Yeongjun Son, Yesul Choi, Jiwoong Kim, Seunghoon Han, Jisung Lee, Seokjun Kim, Seung Gyo Jeong, Si-Heon Lim, Jiafeng Yan, Songkil Kim, Woo Seok Choi, Hyun Ho Kim, Jaeyong Kim, Jong-Seong Bae, Naohisa Takesue, Chanyong Hwang, and Sungkyun Park, "Reactive Oxidation Induced Stoichiometric Modulation of Multivalent Vanadium Oxides", *Small Science* 2024, 2300171: <https://doi.org/10.1002/smsc.202300171> (査読あり)

Chenxu Yu, Jiwen Xu, Yiming Zhang, Zhaowen Zhang, Chanatip Samart, Naohisa Takesue, Pengyuan Fan, Haibo Zhang, Hua Tan, "Flexible piezoelectric sensor based on ATO/BNT multi-layers with high sensitivity, thermal healing and driving performance", *J. of Alloys and Compounds* volume 985, 170509: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2023.170509> (査読あり)

Ya Lu, Haibo Zhang, Huabin Yang, Pengyuan Fan, Chanatip Samart, Naohisa Takesue and Hua Tan, "SPS-Prepared High-Entropy (Bi_{0.2}Na_{0.2}Sr_{0.2}Ba_{0.2}Ca_{0.2})TiO₃ Lead-Free Relaxor-Ferroelectric Ceramics with High Energy Storage Density", *Crystals* 2023, 13(3), 445: <https://doi.org/10.3390/cryst13030445> (査読あり)

Kai Liu, Fafu Liu, Wu Zhang, Zhanming Dou, Weigang Ma, Chanatip Samart, Naohisa Takesue, Hua Tan, Pengyuan Fan, Zuo-Guang Ye, Haibo Zhang", Design and development of outstanding strain properties in NBT-based lead-free piezoelectric multilayer actuators by grain-orientation engineering", *Acta Materialia* Volume 246 (2023): <https://doi.org/10.1016/j.actamat.2023.118696> (査読あり)

Shuaikang Huang, Kai Liu, Wu Zhang, Bing Xie, Zhanming Dou, Zilin Yan, Hua Tan, Chanatip Samart, Suwadee Kongparakul, Naohisa Takesue and Haibo Zhang, "All-Organic Polymer Dielectric Materials for Advanced Dielectric Capacitors: Theory, Property, Modified Design and Future Prospects", *Polymer Reviews* 62 (2022): <https://doi.org/10.1080/15583724.2022.2129680> (査読あり)

K. Liu, Y. Liu, W. Ma, N. Takesue, C. Samart, H. Tan, S. Jiang, Z. Dou, Y. Hu, S. Zhang, H. Zhang, "Realizing Enhanced Energy Density in Ternary Polymer Blends by Intermolecular Structure Design", *Chemical Engineering Journal* (2022): <https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.136980> (査読あり)

Lian Cheng, Kai Liu, Huayun Gao, Zhongming Fan, Naohisa Takesue, Heming Deng, Haibo Zhang, Yongming Hu, Hua Tan, Zilin Yan, Yang Liu, "Energy storage performance of sandwich structure composites with strawberry-like Ag@SrTiO₃ nanofillers", *Chemical Engineering Journal* 435, 135064 (2022): <https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.135064> (査読あり)

H. Tan, Z. Yan, S. G. Chen, C. Samart, N. Takesue, D. Salamon, Y. Liu, H. Zhang, "SPS prepared NN-24SBT lead-free relaxor-antiferroelectric ceramics with ultrahigh energy-storage density and efficiency", *Scripta Materialia* 210(15), 114428 (2021): <https://doi.org/10.1016/j.scriptamat.2021.114428> (査読あり)

L. Li, P. Fan, M. Wang, N. Takesue, D. Salamon, A. N. Vtyurin, Y. Zhang, H. Tan, B. Nan, Y. Lu, L. Liu, H. Zhang, "Review of lead-free Bi-based dielectric ceramics for energy-storage applications", *Journal of Physics D: Applied Physics* 54(29), 293001 (2021): <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6463/abf860> (査読あり)

N. Takesue, J. Saito, "Molecular Orbital Calculation of Lead-Free Perovskite Compounds for Efficient Use of Alkaline and Alkaline Earth Metals", *Crystals* 2020, 10(11), 956; <https://doi.org/10.3390/cryst10110956> (査読あり)

J. Fujitani, K. Watanabe, J. Saito, and N. Takesue, "Molecular orbital calculation on lead-free perovskite dielectrics for effective utilization of ubiquitous alkaline and alkaline-earth metals", *Fukuoka Univ. Sci. Rep.* Special issue to commemorate the 50th anniversary of faculty of science 50(2), 69-77 (2020): ISSN 0386-118X: https://fukuoka-u.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=5112&item_no=1&page_id=13&block_id=57 (査読あり)

Karol Golasiński, Elżbieta Pieczyska, Michał Maj, Sławomir Mackiewicz, Maria Staszczak, Zbigniew Kowalewski, Leszek Urbański, Maciej Zubko and Naohisa Takesue, "Anisotropy of Gum Metal analysed by ultrasonic measurement and digital image correlation", *Materials Science and Technology* 36(9), 996-1002 (2019): <https://doi.org/10.1080/02670836.2019.1629539> (査読あり)

最近5年間の学術著書
武末 尚久, 斉藤 淳一, 「エレクトロニクス用セラミックスの応用、開発と評価手法」, 第2章第3節, 分筆, 技術情報協会(2020年8月出版).
最近5年間の学術国際会議での発表
<p><u>N. Takesue</u>, J. Saito, S. Park, H. Zhang, “Synthesis and Characterization of Perovskite ($\text{Na}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ti}(\text{O}_{1-x/3}\text{Cl}_{x/3})_3$) by Solid-phase Sintering Method”, The 15th China-Japan Symposium on Ferroelectric Materials and Their Application (JCFMA-15), Tai’an, China (August 12th-15th, 2023), talk on 14th, invited.</p> <p><u>N. Takesue</u>, J. Saito, S. Park, H. Zhang, “Synthesis and Characterization of Perovskite ($\text{Na}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ti}(\text{O}_{1-x/3}\text{Cl}_{x/3})_3$) by Solid-phase Sintering Method”, The 10th International Conference on Electronic Ceramics (ICE2023), Changsha, China (August 31st-September 3rd, 2023), talk on 2nd, invited.</p> <p>K. Kiba, J. Kudoh, N. Matsuo, J. Saito, SAITO, S. Toh, <u>N. Takesue</u>, Integration of Barium Titanate Nanocrystals with Stirring in Soft media, PACRIM13(Oct. 27, 2019 - Nov. 1, 2019, Okinawa)</p> <p>J. Kudoh, K. Kiba, N. Matsuo, J. Saito, S. Toh, <u>N. Takesue</u>, Barium Titanate Nanocrystals SolidSolutionized, PACRIM13(Oct. 27, 2019 - Nov. 1, 2019, Okinawa)</p> <p>N. Matsuo, K. Kiba, J. Kudoh, J. Saito, S. Toh, SAITO, <u>N. Takesue</u>, Barium Titanate Nanocrystals SolidSolutionized with Barium Zirconate and Calcium, PACRIM13(Oct. 27, 2019 - Nov. 1, 2019, Okinawa)</p> <p><u>N. Takesue</u>, K. Kiba, J. Kudoh, N. Matsuo, J. Saito, Behavior of Rigid Cubes in Soft Mediums in Agitation or under Compression, Materials Challenges in Alternative and Renewable Energy 2019(August19-23, Jeju Island, Korea)</p> <p>K. Kiba, J. Kudoh, N. Matsuo, J. Saito, <u>N. Takesue</u>, Synthesis and Integration of Barium Titanate Nanoparticles, Materials Challenges in Alternative and Renewable Energy 2019(August19-23, Jeju Island, Korea)</p> <p>J. Kudoh, K. Kiba, N. Matsuo, J. Saito, <u>N. Takesue</u>, Synthesis and Solid Solutionization of Nanoparticles of Barium Titanate with Barium Zirconate, Materials Challenges in Alternative and Renewable Energy 2019(August19-23, Jeju Island, Korea)</p> <p>N. Matsuo, K. Kiba, J. Kudoh, J. Saito, <u>N. Takesue</u>, Synthesis and Solid Solutionization of Nanoparticle of Barium Titanate with Barium Zirconate and Calcium Titanate, Materials Challenges in Alternative and Renewable Energy 2019(August19-23, Jeju Island, Korea)</p>
最近5年間の代表者としての学外資金導入実績
最近5年間の代表者としての学内資金導入実績
<p>武末 尚久:</p> <p>理学研究科高度化推進事業タイプI 外国人研究員等特別招聘「誘電体セラミックス・ポリマー・複合体によるエネルギー変換と貯蔵」・50万円(2023年度)・2023年12月5日～2023年12月23日・Haibo Zhang 教授(華中科技大材料工学科)</p> <p>理学研究科高度化推進事業タイプI 外国人研究員等特別招聘「圧電体と圧電ポリマーの低環境負荷応用の研究」・50万円(2022年度)・Haibo Zhang 教授(華中科技大材料工学科)・コロナ流行のため活動中止</p> <p>領域別研究、「水素エネルギー」・30万円(2021年度)・2021年4月1日～2024年3月31日(代表)</p> <p>理学研究科高度化推進事業タイプI 外国人研究員等特別招聘「エネルギー源となる物質の探索」・50万円(2021年度)・Sungkyun Park 教授(釜山大学物理学科)・コロナ流行のため活動中止</p> <p>理学研究科高度化推進事業タイプI 「強誘電体固溶体ナノキューブの超高配向高密度集積化の手法の開発と応用」・500万円(2020年度)・2020年度4月1日～2021年3月31日(代表)</p> <p>理学研究科高度化推進事業タイプI 外国人研究員等特別招聘「エネルギー源となる物質の探索」・50万円(2019年度)・2020年2月19日～2020年2月25日・Sungkyun Park 教</p>

<p>授（釜山大学物理学科）・コロナ流行のため滞在中断 理学研究科高度化推進事業タイプ I 外国人研究員等特別招聘「赤外イメージング法を用いた ゴムメタルの変形挙動解析」・70 万円（2018 年度）・2019 年 2 月 24 日～2019 年 3 月 26 日・Elzbieta Pieczyska 教授（ポーランド科学アカデミー） 領域別研究、「エネルギーハーベスティング」・30 万円（2018 年度）・2018 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日（代表）</p>
<p>最近 5 年間の学会等学術団体における役職など</p>
<p>武末 尚久： Guest Editor, Crystals, MDPI, Nov. 2020-, Basel, Switzerland.</p>
<p>最近 5 年間の一般向け論文と著書、行政報告書など</p>
<p>藤 昇一：文部科学省微細構造解析プラットフォーム・九州大学ナノマテリアル開発のため の超顕微解析共用拠点成果報告書、令和 4 年度 文部科学省微細構造解析プラットフォーム・九州大学ナノマテリアル開発のため の超顕微解析共用拠点成果報告書、令和 3 年度 文部科学省微細構造解析プラットフォーム・九州大学ナノマテリアル開発のため の超顕微解析共用拠点成果報告書、令和 2 年度 文部科学省微細構造解析プラットフォーム・九州大学ナノマテリアル開発のため の超顕微解析共用拠点成果報告書、令和元年度</p>
<p>最近 5 年間の一般（非学術）集会での発表論文</p>
<p>該当なし</p>
<p>最近 5 年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など</p>
<p>該当なし</p>
<p>その他特筆事項</p>
<p>武末尚久 日本原子力機構との共同研究「ナトリウム含有ペロブスカイト型圧電セラミック スに関する基礎的研究共同研究」2022 年度-2024 年度、共同研究契約締結 武末尚久, 原子力産業新聞, 2021 年 7 月 8 日記事掲載, https://www.jaif.or.jp/journal/japan/9021.html 武末尚久 日本原子力機構との共同研究「ナトリウム含有ペロブスカイト型圧電セラミック スに関する基礎的研究共同研究」2019 年度-2021 年度、共同研究契約締結 武末尚久 日本原子力機構との共同研究「ナトリウム含有ペロブスカイト型圧電セラミック スに関する基礎的研究共同研究」2018 年度、共同研究契約締結 武末尚久 日本原子力機構との共同研究「ナトリウム含有ペロブスカイト型圧電セラミック スに関する基礎的研究共同研究」2017 年度 武末尚久 ポーランド科学アカデミーProf. E. Pieczyska との共同研究「赤外分光イメー ジング法を用いたゴムメタルの変形過程」2015 年度から 2018 年度まで 多根正和, 原昌司, 矢野壮, 中野貴由, 新家光雄, 中嶋英雄, 倉本繁, 武末尚久: グローバ ル COE プログラム「構造・機能先進材料デザイン教育研究拠点」論文賞受賞（共著） 「Low Young's modulus in Ti-Nb-Ta-Zr-O alloys: Cold working and oxygen effects」大 阪大学、大阪、2012 年 2 月 14 日</p>