[H31–1]

高速重イオン衝突における基礎および応用研究の有機的連携
Coordinated Study of Basic and Application Research utilizing Fast Heavy Ion Collisions

学術論文（査読あり）
[1] Authors, "Title," Journal **Volume**, pp (Year).
[2] 著者名，「論文題名」，論文誌　号数，ページ（発刊年）．

[1] Y. Shiina, R. Kinoshita, S. Funada, M. Matsuda, M. Imai, K. Kawatsura, M. Sataka, K. Sasa, and S. Tomita, "Measurement of Auger electrons emitted through Coster–Kronig transitions under irradiation of fast C_2^+ ions," Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms **460**, 30-33 (2019).
[2] H. Kokabu, S. Yoon, H.Lee, K.Nakajima, M.Matsuda, M.Sataka, M.Tsujimoto, M.Toulemonde, K.Kimura, "Measurement of local temperature around the impact points of fast ions under grazing incidence," Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms **460,** 34-37 (2019).
[3] N. Matsunami, M. Sataka, S. Okayasu, "Effective depth of electronic sputtering of WO_3 films by high-energy ions," Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms **460**, 185-188, (2019).
[4] C. Pang, R. Li, Z. Li, N. Dong, H. Amekura, S. Wang, H. Yu, J. Wang, F. Ren, N. Ishikawa, N. Okubo, and F. Chen, "Copper Nanoparticles Embedded in Lithium Tantalate Crystals for Multi-GHz Lasers," ACS Applied Nano Materials **2,** 5871-5877 (2019).
[5] A.Iwase and F.Hori, "Modification of lattice structures and mechanical properties of metallic materials by energetic ion irradiation and subsequent thermal treatments," Quantum Beams Science **4**, 17 (2020).
[6] R. Li, K. Narumi, A. Chiba, Y. Hirano, D. Tsuya, S. Yamamoto, Y. Saitoh, N. Okubo, N. Ishikawa, C. Pang, F. Chen, and H. Amekura, "Matrix-material dependence on the elongation of embedded gold nanoparticles induced by 4 MeV C_{60} and 200 MeV Xe ion irradiation," Nanotechnology **31,** 265606 (2020).
[7] H. Amekura, R. Li, N. Okubo, N. Ishikawa, and F. Chen, "Swift heavy ion irradiation to non-amorphizable CaF_2 and amorphizable $Y_3Al_5O_{12}$ (YAG) crystals," Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms **474,** 78-82 (2020).
[8] N. Matsunami et. al., "Electronic sputtering of SiC and KBr by high energy ions," Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms (2020 in press).

学術論文（査読なし）

博士論文

修士論文
[1] 鷹野陽弘，「ZrCuAl 金属間化合物への高エネルギー重イオン照射における微細構造と機械的特性変化」，（2019 年，大阪府立大学）

卒業論文
[1] 大西智也，「Ni-Zr 金属間化合物に対する重イオン照射によるアモルファス化と硬度制御」，（2019 年，大阪府立大学）
[2] 小川夏実，「Zr 基合金における粒子線照射誘起欠陥への水素捕獲」，（2019 年，大阪府立大学）

国際会議
[1] M. Imai, M. Sataka, M. Matsuda, S. Okayasu, K. Kawatsura, K. Takahiro, K. Komaki, H. Shibata, K. Nishio, V.P. Shevelko, "Charge-State Evolution for 1.0 and 2.0 MeV/u C, S, and W ions after C-foil Penetration and their application to a benchmark of collision cross sections," 26th International Symposium on Ion-Atom Collisions, July 20-22, 2019, Paris, France.
[2] A. Iwase, K. Fukuda, Y. Saitoh, S. Semboshi, T. matsui, F. Hori, Y. Okamoto, N. Ishikawa, "Study on iron-atom clustering and magnetic property of iron-ion implanted silica glass by using EXAFS and SQUID measurement," 20th Int. Conf. on Radiation Effects in Insulators, Astana, Kazafhstan, 2019 Aug. 19-23.
[3] H. Amekura, P. Kluth, P. Mota, I. Sahlberg, V. Jantunen, A.A. Leino, H. Vazquez, K. Nordlund, F. Djurabekova, N.

Okubo, and N. Ishikawa, “Core/shell track formation and nanoparticle elongation in SiO_2 under swift heavy ion irradiation,”
20th International Conference on Radiation Effects in Isulators, August 19-23, 2019, Nur-Sultan, Kazakhstan.
[4] A.Takano, K.Sugita, T.Oonishi, N.Ogawaa, A.Iwase, Y.Kaneno, T.Wada, H.Kato, M.Maekawa, A.Kawasuso, N.Ishikawa, A.Kitamura and F.Hori, “Local Structural Change of ZrCuAl Intermetallic Alloy by Swift Heavy Ion Irradiation,” JWPS2019, Nara, Japan, Oct.28-Nov.1.
[5] M. Imai, M. Sataka, S. Okayasu, M. Matsuda, K. Kawatsura, K. Takahiro, K. Komaki, H. Shibata, K. Nishio, “Charge-State Evolution for C- and W-Ions through C-foil Penetration,” 23rd International Workshop on Inelastic Ion-Surface Collisions, November 22-26, 2019, Matsue, Japan.
[6] H. Amekura, R. Li, N. Okubo, N. Ishikawa, and F. Chen, “Is a non-amorphizable crystal better for optical applications than an amorphizable crystal under swift heavy ion irradiation?,” 23rd International Workshop on Inelastic Ion-Surface Collisions, November 22-26, 2019, Matsue, Japan.
[7] A.Takano, K.Sugita, T.Oonishi, N.Ogawaa, A.Iwase, Y.Kaneno, T.Wada, H.Kato, M.Maekawa, A.Kawasuso, N.Ishikawa, A.Kitamura and F.Hori, “Amorphization and Local Structural Change of ZrCuAl Intermetallic Alloy by Swift Heavy Ion Irradiation,” Materials Research Society Japan Annual Meeting MRSJ, Yokohama, Japan, Nov.27-29.
[8] H. Amekura, “Shape Elongation of Embedded Nanoparticles Induced by MeV C_{60} Ion Irradiation,” International Workshop on Radiation Effects of Materials and Devices, January 12-14, 2020, Harbin, China.

国内会議
[1] 鷹野陽弘，小川夏実，大西智也，金野泰幸，岩瀬彰宏，和田 武，加藤秀実，石川法人，喜多村茜，堀 史説，「高エネルギー重イオン照射による金属間化合物の非晶質化」第 14 回先進原子力科学技術に関する連携重点研究討論会（2019 年 8 月，東京）
[2] 雨倉 宏，Rang Li，鳴海一雅，千葉敦也，平野貴美，山本春也，斎藤勇一，「MeV C_{60}クラスターイオン照射によるナノ粒子の楕円化」日本物理学会 2019 年秋季大会，岐阜大学，2019 年 9 月 10-13 日
[3] 鷹野陽弘，杉田健人，岩瀬彰宏，和田 武，加藤秀実，前川雅樹，河裾厚男，石川法人，喜多村茜，堀 史説，「高エネルギー重イオン照射による金属間化合物の局所構造変化」2019 年日本物理学会秋季大会（2019 年 9 月，岡山）
[4] 堀 史説，鷹野陽弘，杉田健人，岩瀬彰宏，金野泰幸，大澤一人，前川雅樹，河裾厚男，斎藤勇一，徐 虬，「規則型金属間化合物への高エネルギー粒子線照射による微細構造変化と水素捕獲挙動」QST サイエンスフェスタ（2019 年 12 月，高崎）
[5] 今井 誠, 左高正雄, 岡安 悟, 松田 誠, 川面 澄, 高廣克己, 小牧研一郎, 柴田裕実, 西尾勝久, V.P. Shevelko，「MeV/u イオンの平衡前電荷分布と理論断面積ベンチマークへの応用」東海重イオン科学シンポジウム（2020 年 1 月，東海）
[6] 堀 史説，「化合物合金中への重イオン照射による微細構造変化とアモルファス化」東海重イオン科学シンポジウム（2020 年 1 月，東海）
[7] 雨倉 宏，鳴海一雅，千葉敦也，平野貴美，山本春也，Rang Li，斎藤勇一，「MeV C_{60}クラスターイオン照射によるナノ粒子の楕円化 II」日本物理学会 2020 年年次大会，名古屋大学，2020 年 3 月 16-19 日

招待講演等
[1] 雨倉 宏，「高速重イオンの代替ビームとしての MeV C_{60}クラスターイオンビーム」日本学術振興会荷電粒子ビームの工業への応用第 132 委員会，東京理科大神楽坂キャンパス，2019 年 12 月 6 日
[2] H. Amekura, “Shape Elongation of Embedded Nanoparticles Induced by MeV C_{60} Ion Irradiation,” International Workshop on Radiation Effects of Materials and Devices, January 12-14, 2020, Harbin, China.
[3] 堀 史説，「新規材料開発への放射線利用の開拓推進-金属材料改質合成と高速陽電子装置開発-」放射線利用総合シンポジウム ONSA 賞受賞記念講演（2020 年 1 月，大阪）

解説・記事等
[1] 堀 史説，角倉優雅，鷹野陽弘，杉田健人，和田 武，加藤秀実，「バルクアモルファス合金への高エネルギー粒子線照射による局所構造および特性改質」平成 30 年度東北大学金属材料研究所研究部共同研究報告書 p.14 (2019).
[2] 鷹野陽弘，角倉優雅，杉田健人，大澤一人，徐 虬，堀 史説，「金属間化合物に対する量子線照射効果による微細構造変化」京都大学原子炉実験所第 53 回学術講演会報文集 ISSN 2434-1088 (2019).
[3] 鷹野陽弘，岩瀬彰宏，堀 史説，和田 武，加藤秀実，斎藤勇一，石川法人，徐 虬，「Zr 基金属間化合物への重イオン照射による微細構造変化」平成 30 年度放射線施設共同利用報告書 p.10.

新聞発表等

[H31–1]

特許等

[1] 特許願2019-215282，岡安 悟，針井一哉，家田淳一，「耐放射線スピンゼーベック効果素子を用いた原子力電池」2019(令和元）年11月28日

[2] 特許願2019-215283，岡安 悟，針井一哉，家田淳一，「耐放射線スピンゼーベック効果素子を用いた放射線環境下での原子力熱電発電システム」2019(令和元）年11月28日