

[H27-01]

加速器を利用した照射材料挙動モデルの構築と微小試験法の開発

Modeling of microstructural evolution in irradiated materials by using ion accelerator and development of experimental method with miniature specimen

学術論文（査読あり）

- [1] Y. Ijiri, N. Oono, S. Ukai, H. Yu, S. Ohtsuka, Y. Abe, Y. Matsukawa, “Consideration of the oxide particle-dislocation interaction in 9Cr-ODS steel”, *Philosophical Magazine*, 97, 1047 (2017).
- [2] Y. Satoh, Y. Abe, H. Abe, Y. Matsukawa, S. Kano, S. Ohnuki, N. Hashimoto, “Vacancy effects on one-dimensional migration of interstitial clusters in iron under electron irradiation at low temperatures”, *Philosophical Magazine*, 96, 2219 (2016).
- [3] Y. Abe, T. Tsuru, S. Shi, N. Oono, S. Ukai, “Effect of the dilation caused by helium bubbles on edge dislocation motion in α -iron: molecular dynamics simulation”, *Journal of Nuclear Science and Technology*, 53, 1528 (2016).
- [4] T. Okita, S. Hayakawa, M. Itakura, M. Aichi, S. Fujita, K. Suzuki, “Conservative climb motion of a cluster of self-interstitial atoms toward an edge dislocation in BCC-Fe”, *Acta Materialia* 118 (2016) 342–349.
- [5] S. Hayakawa, T. Okita, M. Itakura, M. Aichi, S. Fujita, K. Suzuki, “Behavior of a self-interstitial-atom type dislocation loop in the periphery of an edge dislocation in BCC-Fe”, *Nuclear Materials and Energy* 9 (2016) 592–597
- [6] Y. Yang, T. Okita, M. Itakura, T. Kawabata, K. Suzuki, “Influence of stacking fault energies on the size distribution and character of defect clusters formed by collision cascades in face-centered cubic metals”, *Nuclear Materials and Energy* 9 (2016) 587–591 *
- [7] S. Hayakawa, Y. Hayashi, T. Okita, M. Itakura, K. Suzuki, Y. Kuriyama, “Effects of stacking fault energies on the interaction between an edge dislocation and an 8.0-nm-diameter Frank loop of self-interstitial atoms”, *Nuclear Materials and Energy* 9 (2016) 581–586 *

学術論文（査読なし）

なし

博士論文

なし

修士論文

- [1] 森本知誠, 「フェライト/マルテンサイト鋼の照射下微細組織変化に及ぼす粒界の影響」, 北海道大学大学院工学院材料科学専攻修士論文(2017)
- [2] 澤厚貴, 「マルチレイヤー法による FM 鋼のイオン照射硬化挙動の精査」, 北海道大学大学院工学院材料科学専攻修士論文(2017)
- [3] 佐和雄樹, 「DEMO 炉用鉄系複合材料の開発とその機械的特性評価」, 北海道大学大学院工学院材料科学専攻修士論文(2017)
- [4] Yang Yingjuan, “Effect of stacking fault energy on defect formation by collision cascades in face-centered cubic metals using molecular dynamics simulations” (MD 法を用いた FCC 金属カスケード損傷下欠陥形成に及ぼす積層欠陥エネルギーの影響)
- [5] 早川頌, ”原子論的アプローチを用いた照射下における結晶性材料微細組織発達モデル構築に関する研究”

卒業論文

- [1] 畑中峻志, “MD 法を用いた機械特性変化に及ぼす微視的構造の影響に関する研究”

国際会議

- [1] Y. Abe, Y. Satoh, “Modeling of one-dimensional migration of interstitial clusters and their growth behavior in α -iron under electron irradiation” 8th International Conference on Multiscale Materials Modeling, Dijon, France, (2016).
- [2] N. Hashimoto, H. Nagakura, F. Kano, K. Okonogi, “In-situ observation of SiC oxidation under environmentally-controlled electron irradiation”, The 41st Inter. Conf. on Adv. Ceramics (ICACC2017) Daytona Beach FL, USA, (2017)
- [3] N. Hashimoto, S. Goto, S. Inoue, E. Suzuki (Invited), “Effect of Heat Load on Microstructural Development in Irradiated Steels”, TMS 2017 146th Annual Meeting & Exhibition, San Diego, CA, USA, (2017)

[H27-01]

- [4] D. Nakanish, Y. Yang, T. Kawabata, T. Okita, M. Itakura, “The Effects of Stacking Fault Energies on Defect Formation Process in Face-Centred-Cubic Metals”, NuMat2016: The Nuclear Materials Conference, 2016.11, Montpellier, France
- [5] K. Doihara, T. Okita, M. Itakura, “Molecular dynamics simulations to evaluate the effects of stacking fault energy on void-edge dislocation interaction”, NuMat2016: The Nuclear Materials Conference, 2016.11, Montpellier, France
- [6] S. Hayakawa, T. Okita, M. Aichi, M. Itakura, K. Suzuki, “Conservative climb motion between clusters of self-interstitial atoms in BCC-Fe”, NuMat2016: The Nuclear Materials Conference, 2016.11, Montpellier, France

国内会議

- [1] 鈴木裕太, 橋本直幸, 磯部繁人, 「二相ステンレス鋼の微細組織変化観察」, 日本顕微鏡学会北海道支部 学術講演会 北海道大学 2016.12.10.
- [2] 森本千誠, 橋本直幸, 濱口 大, 谷川博康, 渡辺淑之, 磯部繁人, 「フェライト/マルテンサイト鋼の照射下微細組織変化に及ぼす粒界の影響」, 日本原子力学会・2016 年秋の大会 久留米シティプラザ 2016.9.7-9.
- [3] 澤厚貴, 橋本 直幸, 大貫惣明, 磯部繁人, 「多層ナノインデンテーション法による FM 鋼のイオン照射硬化の照射量依存の測定」, 日本原子力学会・2016 年秋の大会 久留米シティプラザ 2016.9.7-9.
- [4] 佐和雄樹, 橋本 直幸, 磯部繁人, 今西輝光, 「 DEMO 炉用鉄系複合材料の機械的特性」, 日本原子力学会・2016 年秋の大会 久留米シティプラザ 2016.9.7-9.
- [5] 豊田晃大, 橋本 直幸, 磯部繁人, 「照射下における Fe-Cr-Al 合金の微細組織変化」, 日本原子力学会・2016 年秋の大会 久留米シティプラザ 2016.9.7-9.
- [6] 鈴木裕太, 橋本 直幸, 磯部繁人, 「二相ステンレス鋼の微細組織変化に及ぼす照射の影響」, 日本原子力学会・2016 年秋の大会 久留米シティプラザ 2016.9.7-9.
- [7] 沖田泰良, Yang Yingjuan, 板倉充洋, “MD 法による中性子照射下結晶欠陥形成過程に及ぼす材料物性の影響に関する検討”, 日本原子力学会 2016 年秋の大会, 久留米
- [8] 早川頌, 沖田泰良, 愛知正温, 板倉充洋, “保存的上昇運動を取り入れた結晶欠陥相互作用のモデル化”, 日本原子力学会 2016 年秋の大会, 久留米
- [9] 土井原康平, 沖田泰良, 板倉充洋, “MD 法を用いた原子空孔集合体-転位相互作用に及ぼす積層欠陥エネルギーの影響解明”, 日本原子力学会 2016 年秋の大会, 久留米
- [10] 板倉充洋, 沖田泰良, “ジルコニウム中溶質元素の第一原理計算”, 日本原子力学会 2016 年秋の大会, 久留米
- [11] 早川頌, “結晶欠陥-転位相互作用による保存的上昇運動のモデル化”, 2016 年度第 2 回 RACE 研究発表会
- [12] 土井原康平, “MD 法を用いた微細組織-転位相互作用に及ぼす材料物性の影響解明” 2016 年度第 3 回 RACE 研究発表会
- [13] Hu Yilun, “MD simulations to evaluate stable configurations of vacancy-type defect clusters in Zirconium” 2016 年度第 3 回 RACE 研究発表会
- [14] 中西大貴, Yang Yingjuan, 川畑友弥, 沖田泰良, 板倉充洋, “MD 法による中性子照射下結晶欠陥形成過程に及ぼす材料物性の影響 (2)”, 日本原子力学会 2017 年春の大会, 平塚
- [9] 早川頌, 沖田泰良, 板倉充洋, H. Xu, Y.N. Osetsky, “On-the-fly モンテカルロ法を用いた BCC 鉄における自己格子間原子集合体の保存的上昇運動に関する検討”, 日本原子力学会 2017 年春の大会, 平塚
- [15] Yilun Hu, Kohei Doihara, Sho Hayakawa, Taira Okita, Mitsuhiro Itakura, “MD Simulations to Evaluate Stable Configurations of Vacancy-type-Defect clusters in Zirconium”, 日本原子力学会 2017 年春の大会, 平塚
- [16] 早川頌, 沖田泰良, “原子論的アプローチを用いた照射下における結晶欠陥集合体の保存的上昇運動のモデル化”, 第 21 回日本原子力研究開発機構システム計算科学センター計算科学セミナー, 東京
- [12] 青木 勇斗, 吉永 啓汰, 實川 資朗, 「炉材料の強度特性及び微細組織への事故時熱影響の検討」, 原子力学会, 2016 春季大会
- [13] 青木勇斗, 吉永啓汰, 橋本健吾, 吉田渉, 實川資朗, 「炉材料の強度及び微細組織への事故時熱影響の検討 (1) 炉内機器材料の微細組織及び硬さへの事故時熱影響の推定」, 原子力学会, 2016 秋季大会
- [17] 實川 資朗, 佐藤 正知, 芥川 一則, 鈴木 茂和, 「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 廃止措置研究・人材育成等強化プログラムにおける人材育成活動 (6)福島高専「廃炉に関する基盤研究を通じた創造的人材育成プログラム -高専間ネットワークを活用した福島からの学際的チャレンジ- 実施状況」, 原子力学会, 2016 秋季大会
- [18] 青木勇斗, 吉永啓汰, 藺部康太, 橋本健吾, 吉田渉, 實川資朗, 「事故熱影響を受けた炉材料などの強度及び微細組織の検討 (1) 事故時熱影響による炉内機器材料の微細組織変化の推定」, 原子力学会, 2017 春季大会

[H27-01]

招待講演等

N. Ishikawa, “Material modification and nanostructuring by swift heavy ions”, NuMat2016((The Nuclear Materials Conference) 2016, Montpellier (France), 2016.11.10.

解説・記事等

[1] Y. Abe, “Predicting the Property Changes in Nuclear Reactor Materials – Understanding the Hardening Mechanism owing to Nano-Sized Defects: Molecular Dynamics Simulation–”, JAEA R&D Review, 47 (2016-17).

[2] 早川頌, “KMUTT との共同研究”, 日本保全学会 vol-14-4 (2016)

新聞発表等

なし

特許等

なし

受賞

[1] 早川頌, 最優秀発表賞, 2016 年度第 2 回人工物工学研究センター研究発表会, 2016.10.

[2] S. Hayakawa, 1st Poster Presentation Award, NuMat2016: The Nuclear Materials Conference, 2016.11, Montpellier, France

[3] 早川頌, 2016 年度東京大学大学院工学系研究科長賞

[4] 早川頌, 部会学生優秀講演賞, 2016 年度日本原子力学会計算科学部会