

A01 ア

バルクナノメタルの材料設計

平成 22 年度（第 1 年度）研究業績：A01(ア)班

1. 学術雑誌論文

- [1] “Change in Microstructures and Mechanical Properties during Deep Wire Drawing of Copper”
K.Hanazaki, N.Shigeiri and N.Tsuji
Mater. Sci. Eng. A, Vol.527, Issues 21-22 (2010), pp.5699-5707.
- [2] “Friction Stir Welding of High Carbon Steel with Excellent Toughness and Ductility”
Y.D.Chung, H.Fujii, R.Ueji and N.Tsuji
Scripta Mater. 63 (2010), pp.223-226.
- [3] “New Routes for Fabricating Ultrafine Grained Microstructures in Bulky Steels without Very High Strains”
N.Tsuji
Adv. Eng. Mater., Vol.12, Iss.8 (2010), pp.701-707.
- [4] “Evolution of Deformation and Recrystallization Textures in High Purity Ni and Ni-5at.%W Alloy”
P.P. Bhattacharjee, R.K.Ray, N. Tsuji
Metall. Mater. Trans. A, Vol.41 (2010), No.11, pp.2856-2870.
- [5] “Change in Electrical Resistivity of Commercial Purity Aluminum Severely Plastic Deformed”
Y.Miyajima, S.Komatsu, M.Mitsuhara, S.Hata, H.Nakashima and N.Tsuji:
Phil. Mag., Vol.90 (2010), Issue 34, pp.4475-4488.□
- [6] “Mechanical Properties and Crash Worthiness of Ultrafine Grained Multi-Phase Steel Sheets”
Yoshitaka Okitsu, Tadashi Naito, Naoki Takaki, Tomoaki Sugiura and Nobuhiro Tsuji
SAE Int. J. Mater. Manuf., Volume 3, No.1 (2010), pp.237-245.
- [7] “Quantification of Internal Dislocation Density Using Scanning Transmission Electron Microscopy in Ultrafine Grained Pure Aluminum Fabricated by Severe Plastic Deformation”
Y.Miyajima, M.Mitsuhara, S.Hata, H.Nakashima and N.Tsuji
Mater. Sci. Eng. A, 528 (2010), pp.776-779.
- [8] “Cu/Zr Nanoscaled Multi-Stacks Fabricated by Accumulative Roll Bonding”
Y.F.Sun, N.Tsuji, H.Fujii and F.S.Li
J. Alloys Comp., 504 (2010), S443-S447.
- [9] “Formation of Bimodal Grain Structures in High Purity Al by Reversal High Pressure Torsion”

- Dmitry Orlov, Yoshikazu Todaka, Minoru Umemoto and Nobuhiro Tsuji
Scripta Mater., Vol.64, No.6 (2011), pp.498-501.
- [10] “Annealing Behavior of Solution Treated and Aged Al-0.2wt%Sc Deformed by ARB”
E.Borhani, H.R.Jafarian, H.Adachi, D.Terada and N.Tsuji
Mater. Sci. Forum, 667-669 (2011), pp.211-216.
- [11] “Martensitic Transformation from Ultrafine Grained Austenite Fabricated by ARB in Fe-24Ni-0.3C”
H.R.Jafarian, E.Borhani, A.Shibata, D.Terada and N.Tsuji
Mater. Sci. Forum, 667-669 (2011), pp.361-366.
- [12] “High-Temperature Severe Plastic Deformation of Ferritic Steel by Torsion”
A.Setiawan, D.Terada and N.Tsuji
Mater. Sci. Forum, 667-669 (2011), pp.403-408.
- [13] “Development of Textured Coated Superconductor Substrate Tapes by Severe Plastic Deformation Processing”
P.P.Bhattacharjee and N.Tsuji
Mater. Sci. Forum, 667-669 (2011), pp.1189-1194.
- [14] “Dynamic Deformation Behavior of Ultrafine Grained Iron Produced by Accumulative Roll Bonding and Annealing”
Y.Okitsu, N. Takata, N.Tsuji
Scripta Mater., Vol. 64 (2011), pp.896-899.
- [15] “Effect of Al additions on the age hardening response of the Mg-2.4Zn-0.1Ag-0.1Ca (at.%) alloy - TEM and 3DAP study”
C. L. Mendis, K. Oh-ishi, and K. Hono
Mat. Sci. Eng. A. Vol. 527 (2010), pp.973.
- [16] “Effect of Zr addition on the mechanical properties of as-extruded Mg-Zn-Ca-Zr alloys”
T. Honma, C. L. Mendis, K. Hono and S. Kamado
Mat. Sci. Eng. A, Vol. 527 (2010), pp.2356 - 2362.
- [17] “Effect of Ga addition on the microstructure and magnetic properties of hydrogenation-disproportionation-desorption-recombination processed Nd-Fe-B powder”
H. Sepehri-Amin, W. F. Li, T. Ohkubo, T. Nishiuchi, S. Hirosawa, and K. Hono
Acta Mater., Vol. 58 (2010), pp.1309-1316.
- [18] “Towards the development of heat treatable high strength wrought Mg alloys”
K. Hono, C. L. Mendis, T. T. Sasaki, and K. Oh-ishi
Scripta Mater., Vol. 63 (2010), pp.710 - 715.
- [19] “Enhanced precipitation hardening of Mg–Ca alloy by Al addition”
J. Jayaraj, C. L. Mendis, T. Ohkubo, K. Oh-ishi and K. Hono
Scripta Mater., Vol. 63 (2010), pp.710 - 715.

- [20] “Coercivity enhancement of HDDR-processed Nd-Fe-B permanent magnet by rapid hot-press consolidation process”
N. Nozawa, H. Sepehri-Amin, T. Ohkubo, K. Hono, T. Nishiuchi, and S. Hirosawa
J. Mag. Mag. Mater., Vol. 323 (2010), pp.115–121.
- [21] “High coercivity FePt-C bulk magnets processed by spark plasma sintering and hot-deformation”
R. Gopalan, T. Ohkubo, and K. Hono
J. Mag. Mag. Mater., Vol. 322 (2010), pp.3423–3427.
- [22] “Coercivity enhancement of hydrogenation-disproportionation-desorption-recombination processed Nd-Fe-B powders by the diffusion of Nd-Cu eutectic alloy”
H. Sepehri-Amin, T. Ohkubo, T. Nishiuchi, S. Hirosawa and K. Hono
Scripta Mater., Vol. 63 (2010), pp.1124 - 1127.
- [23] “Precipitation of prismatic plates in Mg-0.3Ca alloys with In additions”
C. L. Mendis, K. Ohishi, T. Ohkubo, and K. Hono
Scripta Mater. Vol. 64 (2011), pp.137 - 140.
- [24] “Strain distribution in freestanding Si/Si_xN_y membranes studied by transmission electron microscopy”
H. Gao, K. Ikeda, S. Hata, H. Nakashima, D. Wang, H. Nakashima
Thin Solid Films, Vol. 518 (2010), pp.6787-6791.
- [25] “Microstructure and strain distribution in freestanding Si membrane strained by Si_xN_y deposition”
H. Gao, K. Ikeda, S. Hata, H. Nakashima, D. Wang, H. Nakashima
Materials Science and Engineering A, Vol. 527 (2010), pp.6633-6637.
- [26] “Measurement of strain in freestanding Si/Si_xN_y membrane by convergent beam electron diffraction and finite element method”
H. Gao, K. Ikeda, S. Hata, Hi. Nakashima, D. Wang, H. Nakashima
Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49 (2010), 090208 (Rapid communication, 3 pages).
- [27] “Ordering transformations in Ni₇₅Mo₁₅Mn₁₀ alloy”
U. D. Kulkarni, S. Hata, M. Mitsuhara, K. Ikeda
Transactions of The Indian Institute of Metals, Vol. 63, Issue 5 (2010), pp.819-822.
- [28] “Fabrication of high strength Cu-NbC composite conductor by high pressure torsion”
B.D.Long, M.Umemoto, Y.Todaka, R.Othman, H.Zuhailawati
Materials Science and Engineering A, Vol.528, (2011), pp. 1750-1756.
- [29] “Anomalous Property Evolution during Annealing in HPTed SUS 304 Austenitic Stainless Steel”
I.Shuro, M.Umemoto, Y.Todaka, H.H.Kuo, H.Wang

- Materials Science Forum, Vols.667-669, (2011), pp. 589-592
- [30] “Effect of Si content on fracture behaviour change by strain rate in Si steels”
T.Mizuguchi, R.Oouchi, R.Ueji, Y.Tanaka and K.Shinagawa:
Mater. Sci. Forum, Vols.654-656 (2010), pp.1303-1306.
- [31] “Stress-induced Martensitic Transformation Behaviors at Various Temperatures and their TRIP Effects in SUS304 Metastable Austenitic Stainless Steel”
N.Tsuchida, Y.Morimoto, T.Tonan, Y.Shibata, K.Fukaura and R.Ueji
ISIJ International, 51 (2011), pp.124-129.
- [32] “Evaluation of the block boundary and sub-block boundary strengths of ferrous lath martensite using a micro-bending test”
A. Shibata, T. Nagoshi, M. Sone, S. Morito, Y. Higo
Mater. Sci. Eng. A, 527 (2010), pp.7538-7544.

2. 國際會議論文

- [1] “Recrystallization or Not ?: Formation Mechanism of Ultrafine Grains in Aluminum through Severe Plastic Deformation and Subsequent Annealing”
N.Tsuji and N.Kamikawa
Proc. of ICAA 12, The Japan Institute of Light Metals (2010), pp.1134-1140.
- [2] “Microstructural Change Resulting from Aging Treatment of Ultrafine Grained Al-Si Alloy Fabricated by ARB”
K.Nakagawa, T. Kanadani, N. Tsuji, D. Terada, T. Masui, and Y. Sato
Proc. of ICAA 12, The Japan Institute of Light Metals (2010), pp.1083-1088.
- [3] “Effect of Pre-aging on Microstructure and Mechanical Property of Al-0.2wt% Sc Deformed by ARB”
E.Borhani, H. Jafarian, T. Sato, D. Terada, Y. Miyajima, and N. Tsuji
Proc. of ICAA 12, The Japan Institute of Light Metals (2010), pp.2168-2173.
- [4] “Evolution of the Microstructure of a {100} <001> Pure Aluminum Single Crystal during Severe Plastic Deformation” <Poster>
K.Kashihara, W. Ikushima, Y. Miyajima, D. Terada, and N. Tsuji
Proc. of ICAA 12, The Japan Institute of Light Metals (2010), pp.2130-2135.
- [5] “Quantitative Analysis of Local Deformation in Dual Phase Steel during Tensile Test by Digital Image Correlation”
M.Wadamori, D.Terada and N.Tsuji
Proc. MS&T 2010 (2010), pp.1981-1987.
- [6] “Phase Transformation from Ultra-Fine Grained Austenite in a Medium Carbon Steel”
S.Daido, D.Terada, A.Shibata and N.Tsuji
Proc. MS&T 2010 (2010), pp.1954-1959.

- [7] "Ways to Manage Both Strength and Ductility in Nanostructured Steels"
N.Tsuji
Proc. of Int. Conf. on Advanced Steels 2010 (ICAS 2010), Edited by Yuqing WENG, Han DONG, and Yong GAN, Metallurgical Industry Press, pp.110-120.
- [8] "Strength and Electrical Conductivity of Ultrafine Grained Cu Fabricated by Giant Straining Process"
N.Tsuji, N.Takata, S.H.Lee and K.Hanazaki
Extended abstract book of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 2 pages.
- [9] "Advances in laser assisted 3D atom probe and its applications to light metals"
K. Hono, K. Oh-ishi, C. L. Mendis, and T. Ohkubo
Proc. of ICAA 12, The Japan Institute of Light Metals (2010), pp..
- [10] "Precipitation hardenable Mg-Ca-Al alloys"
J. Jayaraj, C. L. Mendis, K. Oh-ishi, K. Hono
Magnesium Technology 2010, Editor(s): Eric Nyberg, Sean Agnew, Neale Neelameggham, Mihriban Pekguleryuz, TMS annual meeting 2010
- [11] "Mechanical properties and microstructures of twin roll cast Mg-2.4Zn-0.1Ag-0.1Ca-0.16Zr alloy"
C.L. Mendis, J. H. Bae, N.J. Kim, and K. Hono
Magnesium Technology 2010, Editor(s): Eric Nyberg, Sean Agnew, Neale Neelameggham, Mihriban Pekguleryuz, TMS annual meeting 2010.
- [12] "Dislocation electron tomography of boundaries in deformed aluminum"
A. Ramar, S. Hata, X. Huang, R. E. Dunin-Borkowski, G. Winther
Proc. 31st Riso International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science and possibilities in 3D and 4D characterization techniques, Eds. N. Hansen, D. J. Jensen, S. F. Nielsen, H. F. Poulsen and B. Ralph, Riso National Laboratory for Sustainable Energy, Technical University of Denmark (2010), pp.397-404.
- [13] "Development of 3D TEM imaging techniques using diffraction contrast"
S. Hata, M. Mitsuhashara, M. Tanaka, K. Kaneko, K. Higashida, K. Ikeda, H. Nakashima, T. Daio, S. Matsumura
Proc. The 17th International Microscopy Congress (IMC17) (2010), 2 pages.
- [14] "Three-dimensional evaluation of dislocation arrangements using electron tomography in austenitic steel"
M. Mitsuhashara, S. Hata, K. Ikeda, H. Nakashima, M. Tanaka, K. Higashida
Proc. 31st Riso International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science and possibilities in 3D and 4D characterization techniques, Eds. N. Hansen, D. J. Jensen, S. F. Nielsen, H. F. Poulsen and B. Ralph, Riso National Laboratory for Sustainable

- Energy, Technical University of Denmark (2010), pp.353-360.
- [15] “Microstructure and strain distribution in strained freestanding Si membrane”
H. Y. Gao, K. Ikeda, S. Hata, H. Nakashima, D. Wang, H. Nakashima
Proc. The 17th International Microscopy Congress (IMC17) (2010), 2 pages.
- [16] “Strain induced transformation and annealing behavior of SUS304 stainless steel processed by HPT”
M.Umemoto, I.Shuo, H.C.Wang, Y.Todaka, H.H.Kuo
Extended abstract book of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 2 pages.
- [17] “Hydrogen embrittlement behavior of bulk nanostructured pure Fe produced by high-pressure torsion straining”
Y.Todaka, K.Morisako, Y.Matsumoto, R.Ueji, Y.Nagaki, M.Umemoto
Extended abstract book of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 2 pages.
- [18] “A comparative study of the annealing behavior of HPTed austenitic stainless steels”
I.Shuo, H.C.Wang, M.Umemoto, H.H.Kuo, Y.Todaka
Extended abstract book of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 2 pages.
- [19] “Characterization of local deformation behavior of martensitic steel using a micro-sized cantilever-beam specimen”
A. Shibata, T. Nagoshi, M. Sone, S. Morito, Y. Higo
Proc. 31st Riso International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science and possibilities in 3D and 4D characterization techniques, Eds. N. Hansen, D. J. Jensen, S. F. Nielsen, H. F. Poulsen and B. Ralph, Riso National Laboratory for Sustainable Energy, Technical University of Denmark (2010), pp.429-436.
- [20] “Micromechanical characterization of boundary strength in martensitic steel”
A. Shibata, T. Nagoshi, M. Sone, S. Morito, Y. Higo
Proc. MS&T 2010 (2010), pp.1954-1959.
- [21] “Local deformation behavior of Fe-Ni lenticular martensite”
L. Zhang, T. Ohmura, K. Tsuzaki, A. Shibata
Proc. of Int. Conf. on Advanced Steels 2010 (ICAS 2010), Edited by Yuqing WENG, Han DONG, and Yong GAN, Metallurgical Industry Press, FR056.

3. 解説・総説論文

- [1] “巨大ひずみ加工により作製された超微細粒Al合金からの時効析出”
辻 伸泰、寺田大将、中川恵友、金谷輝人
までりあ、Vol.49, No.7 (2010), pp.305-306.

- [2] "Processing of Nanostructured Metals and Alloys via Plastic Deformation"
Yuntian Zhu, Ruslan Z. Valiev, Terrence G. Langdon, Nobuhiro Tsuji, and Ke Lu
MRS Bulletin Vol.35 (2010), No.12, pp.977-981.
- [3] "電子線トモグラフィーによる転位の三次元可視化技術"
田中将己、東田賢二、金子賢治、光原昌寿、波多聰
顕微鏡, Vol. 45, No. 2 (2010), pp.103-108.
- [4] "β型Ti合金に生成する時効ω相の微細構造"
西田稔、光原昌寿、波多聰、板倉賢、中島英治、奥西栄治
熱処理, 50卷, 6号 (2010), pp.531-532.

4. 著書

- [1] "Automobiles: Performance Evaluation, Safety Assessment and Energy Consumption",
Editor: Martin F.Kody, NOVA Publishers, N.Y., (2010), pp.61-81.
Chapter 4: "TWO CONCEPTS TO IMPROVE CRASH WORTHINESS OF HAT
COLUMNS BY APPLYING ULTRAFINE GRAINED STEEL SHEETS"
Yoshitaka Okitsu, Tadashi Naito and Nobuhiro Tsuji

5. 学会発表

- [1] ○Nobuhiro Tsuji
Role of Grain Boundaries in Mechanical Properties of Bulk Nanostructured Metals
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials
(iib2010) [JIMIC-7]
Toba, Japan
2010.6.27-7.2
- [2] ○H.R.Jafarian, E.Borhani, Y.Miyajima, A.Shibata, D.Terada and N.Tsuji
Martensite/Austenite Interfaces in Ultrafine Grained Fe-Ni-C Alloy (poster)
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials
(iib2010) [JIMIC-7]
Toba, Japan
2010.6.27-7.2
- [3] ○T.Miyazaki, D.Terada, Y.Miyajima, R.Murao, Y.Yokoyama, K.Sugiyama, M.Umemoto,
Y.Todaka and N.Tsuji
Fabrication of Non-Equilibrium Phases in Mechanically Mixed Metals by High Pressure
Torsion (poster)
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials
(iib2010) [JIMIC-7]
Toba, Japan

2010.6.27-7.2

- [4] ○T.Tanaka, D.Terada, K.Kashihara and N.Tsuji
Microstructure Observation of Aluminum Bicrystals with Symmetrical Tilt Grain Boundary Deformed in Compression (poster)
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials (iib2010) [JIMIC-7]
Toba, Japan
2010.6.27-7.2
- [5] ○Seiichiro Ii, K.Tsuchiya, H.Nakashima and N.Tsuji
Atomic structure and segregation in grain boundaries formed by severe plastic deformation (poster)
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials (iib2010) [JIMIC-7]
Toba, Japan
2010.6.27-7.2
- [6] ○辻伸泰
常識を覆す新しい構造材料としてのバルクナノメタル～実験により得られた興味深い力学挙動と計算に期待するもの
金研シンポジウム「計算材料科学の展望：次世代パソコンによる飛躍を目指して」
東北大学金研大講堂
2010.7.26
- [7] ○N.Tsuji and K.Hanazaki
Nanostructure Formation during Deep Wire-Drawing of Copper
The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM7)
Cairns, Australia
2010.8.1-5.
- [8] ○T.Haruna, Y.Nakagawa, D.Tareda, N.Takata, and N.Tsuji
Susceptibility of Hydrogen Embrittlement to IF Steel with Ultrafine-Grained Structure Produced by Accumulative Roll-Bonding Process
The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM7)
Cairns, Australia
2010.8.1-5.
- [9] ○H.Kitahara, T.Horike, M.Tsushida, S.Ando and N.Tsuji
Fatigue Fracture Behavior of ARB Processed Aluminum

The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing

(PRICM7)

Cairns, Australia

2010.8.1-5.

- [10] ○宮嶋 陽司、樺岡 大輔、辻 伸泰
純アルミニウムの超強圧延集合組織
日本金属学会・高温強度と組織形成の材料科学的研究会「平成22年度夏の学校」
九州地区国立大学九重共同研究所
2010.8.6-8
- [11] ○寺田大将、堀井元気、辻 伸泰
超微細粒純アルミニウムの室温ひずみ速度依存変形
日本金属学会・高温強度と組織形成の材料科学的研究会「平成22年度夏の学校」
九州地区国立大学九重共同研究所
2010.8.6-8
- [12] ○N.Tsuji
Recrystallization or Not ?: Formation Mechanism of Ultrafine Grains in Aluminum through
Severe Plastic Deformation and Subsequent Annealing
The International Conference on Aluminium Alloys
Yokohama, Japan
2010.9.5-9.
- [13] ○K.Nakagawa, T. Kanadani, N. Tsuji, D. Terada, T. Masui, and Y. Sato
Microstructural Change Resulting from Aging Treatment of Ultrafine Grained Al-Si Alloy
Fabricated by ARB
The International Conference on Aluminium Alloys
Yokohama, Japan
2010.9.5-9.
- [14] ○E.Borhani, H. Jafarian, T. Sato, D. Terada, Y. Miyajima, and N. Tsuji
Effect of Pre-aging on Microstructure and Mechanical Property of Al-0.2wt% Sc Deformed
by ARB (poster)
The International Conference on Aluminium Alloys
Yokohama, Japan
2010.9.5-9.
- [15] ○H.Adachi, A. Tanaka, J. Kusui, and Z. Horita
Consolidation of Rapidly Solidified Aluminum Alloy Powder by High Pressure Torsion
(poster)
The International Conference on Aluminium Alloys
Yokohama, Japan

2010.9.5-9.

- [16] ○K.Kashihara, W.Ikushima, Y.Miyajima, D.Terada, and N.Tsuji
Evolution of the Microstructure of a {100} <001> Pure Aluminum Single Crystal during
Severe Plastic Deformation (poster)

The International Conference on Aluminium Alloys
Yokohama, Japan

2010.9.5-9.

- [17] ○辻 伸泰
常識を覆す新しい社会基盤材料としてのバルクナノメタルの可能性
日本鉄鋼協会・日本金属学会関西支部 材料開発研究会 平成 22 年度第 1 回研究会「社会基盤材料の新展開」
クリエイション・コア東大阪 3 階研修室 B・C

2010.9.15

- [18] ○和田守正祥, 寺田大将, 辻 伸泰
フェライト+マルテンサイト二相鋼の局所変形挙動の解析と組織変化
日本金属学会秋季講演大会 ポスターセッション
北海道大学

2010.9.25-27

- [19] ○宮嶋 陽司、樫岡 大輔、辻 伸泰
工業用純アルミニウムの超強圧延集合組織
日本金属学会秋季講演大会 「超微細粒材料」セッション
北海道大学

2010.9.25-27

- [20] ○高木 健, 宮嶋陽司, 辻 伸泰, 寺田大将, 足立大樹, 松原英一郎, 沼倉 宏
ARB加工された超微細粒Al中の転位密度変化の測定
日本金属学会秋季講演大会 「超微細粒組織制御の基礎」共同セッション
北海道大学

2010.9.25-27

- [21] ○田中孝明, 寺田大将, 樫原恵蔵, 辻 伸泰
純アルミニウム双結晶の強度におよぼす粒界性格・構造の影響
日本金属学会秋季講演大会 「力学特性」セッション
北海道大学

2010.9.25-27

- [22] ○宮崎 達也, 寺田大将, 辻 伸泰, 村尾 玲子, 横山 嘉彦, 杉山 和正, 戸高 義二,
梅本 実
Nb-Zr異種金属対のHPT加工に伴う非平衡相の形成
日本金属学会秋季講演大会 「相変態・析出・組織制御」セッション

- 北海道大学
2010.9.25-27
- [23] ○石元裕貴、春名 匠、寺田大将、辻 伸泰
超微細粒IF鋼の水素侵入速度に及ぼすARBサイクル数の影響
日本金属学会秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [24] ○赤木智行、沼倉 宏、寺田大将、辻 伸泰
強加工したニッケル中の欠陥とその熱的安定性
日本金属学会秋季講演大会 ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [25] ○大道晶平、柴田暁伸、寺田大将、辻 伸泰
中炭素鋼における超微細粒オーステナイトから生じる相変態生成物の組織形態
日本鉄鋼協会秋季講演大会 学生ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [26] ○柴田航佑、与田利花、寺田大将、辻 伸泰
超微細結晶粒IF鋼の二次加工特性と変形組織の発達
日本鉄鋼協会秋季講演大会 学生ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [27] ○北原弘基、堀家拓也、津志田雅之、安藤新二、辻 伸泰
ARB加工ままの純Alとその焼鈍材の定ひずみ変形挙動
日本金属学会秋季講演大会 「超微細粒」共同セッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [28] ○Ehsan Borhani、Hamidreza Jafarian、寺田大将、足立大樹、辻 伸泰
Changes in Microstructure and Mechanical Properties of Pre-Aged Al-0.2wt%Sc Deformed by ARB
日本金属学会秋季講演大会 「超微細粒」共同セッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [29] ○寺田大将、森光孝敏、与田利花、辻 伸泰
種々の平均結晶粒径を有する極低炭素IF鋼の変形挙動
日本金属学会秋季講演大会 「超微細粒」共同セッション
北海道大学

2010.9.25-27

- [30] ○Hamidreza Jafarian、Ehsan Borhani、柴田曉伸、寺田大将、辻 伸泰
Transformation Texture in Ultrafine Grained Metastable Austenitic Steel

日本金属学会秋季講演大会 S2「変位型相変態の先端材料科学」

北海道大学

2010.9.25-27

- [31] ○辻 伸泰

鉄鋼・金属の結晶粒超微細化とその大きな可能性

日本熱処理技術協会、平成22年度「熱処理技術に関する中堅技術者交流講座」

大阪府商工会館

2010.10.6

- [32] ○Wadamori, D.Terada and N.Tsuji

Quantitative Analysis of Local Deformation in Dual Phase Steel during Tensile Test by
Digital Image Correlation

MS&T 2010, Symposium on Steel Product Metallurgy and Applications

Houston, U.S.A.

2010.10.17-21

- [33] ○S.Daido, D.Terada, A.Shibata and N.Tsuji

Phase Transformation from Ultra-Fine Grained Austenite in a Medium Carbon Steel

MS&T 2010, Symposium on Steel Product Metallurgy and Applications

Houston, U.S.A.

2010.10.17-21

- [34] ○石元裕貴、春名 匠、寺田大将、辻 伸泰

超微細粒IF鋼の水素脆化感受性に及ぼすARBサイクル数の影響

第57回材料と環境討論会

沖縄県市町村自治会館

2010.10.20-22

- [35] ○田中孝明、寺田大将、樋原恵蔵、辻 伸泰

純アルミニウム双結晶の強度に及ぼす粒界性格・構造の影響

新学術領域バルクナノメタル計算モデリング関連勉強会

産総研関西センター

2010.10.29

- [36] ○辻 伸泰

バルクナノメタル：常識を覆す構造用金属材料

京都産学公連携フォーラム2010

京都工業会館

2010.11.12.

- [37] ○N.Tsuji
Ways to Manage Both Strength and Ductility in Nanostructured Steels
International Conference on Advanced Steels 2010 (ICAS 2010)
Guilin, China
2010.11.9-11.
- [38] ○宮嶋陽司, 横岡大輔, 辻 伸泰
純アルミニウムの示す超強圧延集合組織
日本金属学会関東支部 第7回ヤングメタラジスト研究交流会
東京大学 本郷キャンパス 工学部6号館4階65号講義室
2010.11.11.
- [39] ○足立大樹、E.Borhani、寺田大将、辻 伸泰
予備時効を施したAl-Sc合金のARB加工に伴う機械的性質と微細組織の変化
軽金属学会秋季講演大会
長岡技術科学大学
2010.11.13-14
- [40] 中川恵友、○カイリルニザム、金谷輝人、中野聰彦、中野 隼、寺田大将、辻 伸泰
ARB加工により作製された超微細粒Al-Si-Ge系合金の時効挙動と機械的性質
軽金属学会秋季講演大会
長岡技術科学大学
2010.11.13-14
- [41] ○N.Tsuji, N.Takata, S.H.Lee and K.Hanazaki
Strength and Electrical Conductivity of Ultrafine Grained Cu Fabricated by Giant Straining Processes
International Symposium. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010)
Fukuoka, Japan
2010.11.20-22.
- [42] ○S.Ii, K.Tsuchiya and N.Tsuji
Grain Boundary Segregation in Ultrafine Grained Al Alloys
International Symposium. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010)
Fukuoka, Japan
2010.11.20-22.
- [43] ○辻 伸泰
繰り返し重ね接合圧延によるバルクナノメタルの創製～日本刀の折り返し鍛錬と原理を一にする巨大ひずみ加工法～

島根大学たたらシンポジウム

島根大学 総合理工学部 3号館 2階 多目的ホール

2011.3.5

- [44] ○K.Sunisa, H.Adachi, N.Tsuji

Effect of strain on nanostructure formation in pure aluminum deformed by torsion

4th German - Japanese Symposium on Nanostructures / 4th International Symposium on Nanostructures

Kusatsu, Japan

2011.3.6-10

- [45] ○辻 伸泰

巨大ひずみ加工により作製された超微細粒鋼の加工硬化に関する諸特性

加工硬化特性と組織研究会シンポジウム（東田研究会最終報告会）「鉄鋼材料の加工硬化特性への新たな要求と基礎研究」

東京都市大学（旧武蔵野工業大学）世田谷キャンパス

2011.3.26

- [46] ○N.K.Park, A.Shibata and N.Tsuji

Dynamic Ferrite Transformation Behavior at Various Temperatures in 6Ni-0.1C Steel

日本鉄鋼協会春期講演大会

東京都市大学（旧武蔵野工業大学）世田谷キャンパス

2011.3.25-27

- [47] ○柴田曉伸, 寺田大将, 辻 伸泰、Hamidreza Jafarian, Ehsan Borhani

超微細粒オーステナイト鋼から生成したマルテンサイト組織の結晶学的特徴

日本金属学会春期講演大会

東京都市大学（旧武蔵野工業大学）世田谷キャンパス

2011.3.25-27

- [48] ○N.Tsuji, T. Morimitsu, D. Terada

Usefulness of EBSD Analysis for Nanostructured Metals Fabricated by Severe Plastic Deformation

EBSD 2011

Duesseldorf, Germany

2011.3.28-30

- [49] ○Y. Shimada, Y. Kubota, S. Hata, K. Ikeda, H. Nakashima, A. Matsumoto, K. Togano, J.

Hur, H. Kumakura

Microstructure in high-density MgB₂ wires prepared by an internal Mg diffusion method

Applied Superconductivity Conference 2010

Washington, D. C., USA

2010.8.1-6.

科学研究費補助金・新学術領域研究
バルクナノメタル～常識を覆す新しい構造材料の科学
平成 22 年度報告

- [50] ○A. Yamamoto, T. Mochizuki, H. Tanaka, H. Ogino, J. Shimoyama, K. Kishio, S. Horii, K. Wada, Y. Yamada, Y. Shimada, S. Hata, K. Ikeda, H. Nakashima
Novel c-axis oriented ex-situ MgB₂ conductors
Applied Superconductivity Conference 2010
Washington, D. C., USA
2010.8.1-6.
- [51] ○M. Mitsuhashara, S. Hata, K. Ikeda, H. Nakashima, M. Tanaka, K. Higashida
Three-dimensional evaluation of dislocation arrangements using electron tomography in austenitic steel
31st Riso International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science and possibilities in 3D and 4D characterization techniques
Riso, DTU, Denmark
2010.9.6-10.
- [52] ○A. Ramar, S. Hata, X. Huang, R. E. Dunin-Borkowski, G. Winther
Dislocation electron tomography of boundaries in deformed aluminum
31st Riso International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science and possibilities in 3D and 4D characterization techniques
Riso, DTU, Denmark
2010.9.6-10.
- [53] ○S. Hata, M. Mitsuhashara, M. Tanaka, K. Kaneko, K. Higashida, K. Ikeda, H. Nakashima, T. Daio, S. Matsumura
Development of 3D TEM imaging techniques using diffraction contrast
The 17th International Microscopy Congress (IMC17)
Rio de Janeiro, Brazil
2010.9.19-24.
- [54] ○H. Y. Gao, K. Ikeda, S. Hata, H. Nakashima, D. Wang, H. Nakashima
Microstructure and strain distribution in strained freestanding Si membrane
The 17th International Microscopy Congress (IMC17)
Rio de Janeiro, Brazil
2010.9.19-24.
- [55] ○嶋田雄介、久保田雄貴、波多聰、池田賢一、中島英治、松本明善、戸叶一正、許子萬、熊倉浩明
内部 Mg 拡散法により作製した MgB₂ 線材の臨界電流特性と微細構造
日本金属学会 2010 年秋期（第 147 回）大会
北海道大学
2010.9.25-27.
- [56] ○光原昌寿、波多聰、池田賢一、中島英治、三浦信祐、近藤義宏

クリープ変形した Ni 基超合金中の転位組織の 3 次元観察

日本金属学会 2010 年秋期（第 147 回）大会

北海道大学

2010.9.25-27.

- [57] ○河合智也、富久田晃司、光原昌寿、波多聰、板倉賢、中島英治、西田稔
 β -Ti および Zr 合金における時効 ω 相析出形態の 3 次元観察
日本金属学会 2010 年秋期（第 147 回）大会
北海道大学
2010.9.25-27.
- [58] ○波多聰、光原昌寿、緒方啓丞、池田賢一、中島英治、吉永憲人、松村晶
TEM-CT の分解能における課題：材料系の立場から
日本鉄鋼協会第 160 回秋季講演大会 材料の組織と特性部会 階層的 3D4D 解析に基づく材料信頼性向上フォーラムシンポジウム 3D/4D イメージングの現状と展望：共通基盤技術の形成に向けて
北海道大学
2010.9.27.
- [59] ○S. Hata, T. Ohashi, Y. Shimada, A. Matsumoto, K. Ikeda, H. Nakashima, H. Kitaguchi, H. Kumakura
Evolution of critical current density and microstructure in MgB₂ tapes during an in-situ heat treatment process at 873 K
ISS2010 (23rd International Symposium on Superconductivity)
Tsukuba, Ibaraki
2010.11.1-3.
- [60] ○Y. Shimada, Y. Kubota, S. Hata, K. Ikeda, H. Nakashima, A. Matsumoto, K. Togano, H. Kumakura
Electron microscopy observation of MgB₂ wire prepared by an internal Mg diffusion method
ISS2010 (23rd International Symposium on Superconductivity)
Tsukuba, Ibaraki
2010.11.1-3.
- [61] ○S. Hata, M. Mitsuhashi, T. Kawai, K. Ogata, K. Ikeda, H. Nakashima, M. Nishida, S. Matsumura, T. Daio, M. Doi, H. Miyazaki
Three-dimensional microstructural observation in crystalline materials by transmission electron microscopy
MRS Fall Meeting 2010
Boston, USA
2010.12.2.

- [62] ○戸高義一, 東宏昭, 足立望, 入江建州, 梅本実
純 Ti における HPT 加工により形成する ω 相と逆変態後の α 相との結晶方位関係
日本鉄鋼協会 秋季講演大会 討論会
北海道大学
2010.9.25-27
- [63] ○神志那薰, 戸高義一, 永井宏典, 梅本実, 寺島章, 深沢剣吾, 三阪佳孝, 川寄一博
表層強ひずみ加工と高周波焼入れによる S45C 焼戻しマルテンサイト鋼の転がり疲労特性
日本鉄鋼協会 秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [64] ○井口祐, 戸高義一, 梅本実, 永井宏典
摩擦加工により形成した表層ナノ結晶粒化高炭素クロム鋼の摩擦摩耗特性に及ぼす湿度の影響
日本鉄鋼協会 秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [65] ○C. Octav Paul, 土谷浩一, 戸高義一, 梅本実, 横山嘉彦
EBSD Investigations of Ni₃Al Structures Deformed by High-Pressure Torsion
日本金属学会 秋期大会 公募シンポジウムテーマ
北海道大学
2010.9.25-27
- [66] ○I. Shuro・M. Umemoto, Y. Todaka
Phase transformation and annealing behavior of austenitic stainless steels deformed by high pressure torsion
日本鉄鋼協会・日本金属学会 共同セッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [67] ○H. Yilmazer, M. Niinomi, T. Akahori, M. Nakai, Y. Todaka
Effect of severe plastic deformation on microstructure and mechanical properties of β -type Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr through high-pressure torsion
日本鉄鋼協会・日本金属学会 共同セッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [68] ○S. Farjami, K. Tsuchiya, S. Emura, X.H. Min, Y. Todaka, M. Umemoto
Effect of severe plastic deformation on microstructure and mechanical properties of β -type Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr through high-pressure torsion

日本鉄鋼協会・日本金属学会 共同セッション

北海道大学

2010.9.25-27

- [69] ○神志那薰, 戸高義一, 梅本実, 薬師寺輝敏
摩擦加工により形成した表層ナノ結晶粒組織をもつ S45C 調質材の回転曲げ疲労特性
日本鉄鋼協会 秋季講演大会 学生ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [70] 表層強ひずみ加工により極低炭素鋼に形成した超微細結晶粒組織の熱的安定性
○井口祐, 戸高義一, 神志那薰, 清藤将弘, 梅本実
日本鉄鋼協会 秋季講演大会 学生ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [71] ○池谷雅典, 戸高義一, 東宏昭, 入江建州, 足立望, 梅本実
HPT 加工によって形成した ω -Ti の熱的安定性に及ぼす添加元素の影響
日本鉄鋼協会・日本金属学会東海支部 第 20 回学生による材料フォーラム
名古屋大学
2010.11.25
- [72] ○大塚晃生, 戸高義一, 森迫和宣, 梅本実, 上路林太郎, 永木裕子
高密度格子欠陥を導入した純 Fe の水素脆化に及ぼす歪速度の影響
日本鉄鋼協会・日本金属学会東海支部 第 20 回学生による材料フォーラム
名古屋大学
2010.11.25
- [73] ○清藤将弘, 戸高義一, 神志那薰, 梅本実, 寺島章, 深沢剣吾, 三阪佳孝, 川寄一博
強ひずみ加工と高周波焼入れにより作製した表層超微粒 S45C 調質鋼の転がり疲労特性
日本鉄鋼協会・日本金属学会東海支部 第 20 回学生による材料フォーラム
名古屋大学
2010.11.25
- [74] ○M. Shazuni, H.K. Wang, I. Shurom, M. Umemoto, Y. Todaka
Fabrication of high strength and conductivity Cu-NbC composites by high pressure torsion (HPT)
日本鉄鋼協会・日本金属学会東海支部 第 20 回学生による材料フォーラム
名古屋大学
2010.11.25
- [75] ○T.Mizuguchi, R.Ueji, H.Miyagawa, Y.Tanaka and K.Shinagawa

科学研究費補助金・新学術領域研究
バルクナノメタル～常識を覆す新しい構造材料の科学
平成22年度報告

Fracture behavior transition by change of strain rate in cold rolled and annealed Si steels
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010)
Nishijin Plaza (Fukuoka)
2010.11.19-22

- [76] ○R.Ueji, D.Kondo, T.Mizuguchi, Y.Tanaka and K.Shinagawa
Crystallographic aspect of ϵ -martensite transformation of high-Mn metastable austenitic steel with fine grained microstructure
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010)
Nishijin Plaza (Fukuoka)
2010.11.19-22
- [77] ○高木勝規、福山達也、上路林太郎、水口隆、田中康弘、品川一成
多結晶高Mn鋼における引張変形時に ϵ マルテンサイトが生じる γ 粒の結晶学的特徴
日本鉄鋼協会第160回秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [78] ○上路林太郎、金堂大介、水口隆、田中康弘、品川一成
高マンガン鋼の結晶粒微細化に伴う ϵ マルテンサイト生成挙動と加工硬化
日本鉄鋼協会第160回秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [79] ○福山達也、河内山達雄、高木勝規、上路林太郎、水口隆、田中康弘、品川一成
二相(α / γ)ステンレス鋼の高速変形
日本金属学会2010年秋季(第147回)大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [80] ○水口隆、大内亮太、上路林太郎、田中康弘、品川一成
転位を導入した高Si鋼のひずみ速度変化による破壊形態遷移
日本金属学会2010年秋季(第147回)大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [81] ○T.Mizuguchi, R.Oouchi, R.Ueji, Y.Tanaka and K.Shinagawa
Effect of Si content on fracture behavior change by strain rate in Si steels
The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing
(PRICM-7)
Cairns Convention Center (Cairns, Australia)
2010.8.1-6

- [82] ○上路林太郎
鋼の加工誘起 ϵ マルテンサイト変態・変形双晶と結晶粒微細化
日本鉄鋼協会・日本金属学会中国四国支部 第40回材質制御研究会
高松
2011.1.22
- [83] ○A. Shibata, S. Morito, T. Furuhara, T. Maki
Characterization of substructure evolution in ferrous lenticular martensite
The 7th Pacific Rim International Conference of Advanced Materials and Processing
(PRICM 7),
Cairns, Australia
2010/8/1-5.
- [84] ○A. Shibata, T. Nagoshi, M. Sone, S. Morito and Y. Higo
Characterization of local deformation behavior of martensitic steel using a micro-sized
cantilever-beam specimen
The 31st Risø International Symposium on Materials Science
Roskilde, Denmark
2010.9.6-10.
- [85] ○柴田暁伸、名越貴志、曾根正人、森戸茂一、肥後矢・
マイクロ曲げ試験による鉄合金ラスマルテンサイトの粒界強化機構解析
日本金属学会秋季講演大会 S2 「変位型相変態の先端材料科学」
北海道大学
2010.9.25-27
- [86] ○A. Shibata, T. Nagoshi, M. Sone, Y. Higo and S. Morito
Micromechanical Characterization of Boundary Strength in Martensitic Steel
MS&T 2010, Symposium on Steel Product Metallurgy and Applications
Houston, U.S.A.
2010.10.17-21
- [87] ○Ling Zhang, T. Ohmura, K. Tsuzaki and A. Shibata
Local Deformation Behavior of Fe-Ni Lenticular Martensite
International Conference on Advanced Steels 2010 (ICAS 2010)
Guilin, China
2010.11.9-11.
- [88] ○Y. Karasawa, A. Shibata, M. Sone
Strengthening effect of twin boundaries in bcc crystal evaluated through a micro-bending
test (poster)
MRS Fall meeting
Boston, USA

2010.12.2.

- [89] ○T.Nagoshi, A. Shibata, M. Sone, Y.Todaka
Compressive properties on miro-compression test in ultra-low carbon steel produced by high pressure torsion (poster)
MRS Fall meeting
Boston, USA
2010.12.2.

6. 特許

なし

7. 受賞

- [1] 日本鉄鋼協会2010年秋季大会学生ポスターセッション優秀賞
柴田航佑, 与田利花, 寺田大将, 辻伸泰
(指導学生 (M1) が受賞)
- [2] MS&T 2010, Best Poster Award (the 3rd prize)
“Quantitative Analysis of Local Deformation in Dual Phase Steel during Tensile Test by Digital Image Correlation”
Y.Wadamori, D.Terada and N.Tsuji
(指導学生 (M1) が受賞)
- [3] International Metallographic Contest(International Metallographic Society& ASM International) Class 6: The DuBose-Crouse Award for Unique, Unusual and new Techniques in Microscopy, in the 2010 International Metallographic contest
陳一萌
(指導学生 (D3) が受賞)
- [4] 第15回 日本国金属学会 優秀ポスター賞
“ β -Ti および Zr 合金における時効 ω 相析出形態の 3 次元観察”
河合智也、富久田晃司、光原昌寿、波多聰、板倉賢、中島英治、西田稔
(指導学生 (M 2) が受賞)
- [5] GSAM 2010, Excellent Poster Award
“A Comparative Study of the Annealing Behavior of HPTed Austenitic Stainless Steels”
○I.Shuro, H.C.Wang, M.Umemoto, H.H.Kuo, Y.Todaka
(指導学生 (D1) が受賞)
- [6] 第 20 回学生による材料フォーラム, 優秀ポスター賞
“強ひずみ加工と高周波焼入れにより作製した表層超微細粒 S45C 調質鋼の転がり疲労特性”
○清藤将弘, 戸高義一, 神志那薰, 梅本実, 寺島章, 深沢剣吾, 三阪佳孝, 川嶋一博

(指導学生(B4)が受賞)

- [7] 第20回日本金属学会奨励賞(組織部門)
柴田暁伸

8. 国際会議基調・招待講演

- [1] The 13th Int. Conf. on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials (iib 2010)

(JIMIC-7)

June 27-July 2, 2010, Toba, Japan.

“Role of Grain Boundaries in Mechanical Properties of Bulk Nanostructured Metals”

○N.Tsuji

【Invited Lecture】

- [2] The 7th Pacific Rim Int. Conf. on Advanced Materials Processing (PRICM 7)

Aug. 1-5, 2010, Cairns, Australia

Symposium E: Solidification, Deformation and Related Processing

“Nanostructure Formation during Deep Wire-Drawing of Copper”

N.Tsuji

【Keynote Lecture】

- [3] The 12th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA 12)

September 5-9, 2010, Yokohama, Japan

“Recrystallization or Not? :Formation Mechanism of Ultrafine Grains in Aluminum during Severe Plastic Deformation and Subsequent Annealing”

N.Tsuji

【Keynote Lecture】

- [4] International Conference on Advanced Steels 2010 (ICAS 2010)

November 9-11, 2010, Guilin, China

“Ways to Manage Both Strength and SDuctility in Nanostructured Steels”

N.Tsuji

【Keynote Lecture】

- [5] International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010)

November 19-22, 2010, Fukuoka, Japan

“Strength and Electrical Conductivity of Ultrafine Grained Cu Fabricated by Giant Straining Processes”

N.Tsuji

【Keynote Lecture】

- [6] EBSD 2011

March 28-30, 2010, Duesseldorf, Germany

“Usefulness of EBSD Analysis for Nanostructured Metals Fabricated by Severe Plastic Deformation”

N.Tsuji

【Invited Lecture】

- [7] The 13th Int. Conf. on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials (iib 2010)
(JIMIC-7), June 27-July 2, 2010, Toba, Japan.
“Advances in laser assisted atom probe and its applications to the interface characterization of permanent magnets”

K. Hono and T. Ohkubo

【Invited Lecture】

- [8] 52nd International Field Emission Symposium
July 5-8, 2010, Sydney, Australia
“Broadening the applications of the atom probe technique by ultraviolet femtosecond laser”
K. Hono et al.

【Invited Lecture】

- [9] Asia-Pacific Conference on Semiconducting Silicides and Related Materials Science and Technology Towards Sustainable Optoelectronics
“Advances in laser atom probe and its applications to semiconductor and insulator materials”
July 24 - 26, 2010, Tsukuba, Japan

K. Hono and T. Ohkubo

【Invited Lecture】

- [10] The 7th Pacific Rim Int. Conf. on Advanced Materials Processing (PRICM 7)
Aug. 1-5, 2010, Cairns, Australia
“Atomic Tomography of Insulating Ceramics by Laser Assisted 3D Atom Probe”
K. Hono et al.

【Invited Lecture】

- [11] The 12th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA 12)
September 5-9, 2010, Yokohama, Japan
“Advances in laser assisted 3D atom probe and its applications to light metals”
K. Hono

【Keynote Lecture】

- [12] 2010 Fall conference of the Korean Institute of Metals and Materials
November. 4, 2010, Changwon, Korea
“Enhancement of precipitation hardening of magnesium alloys by microalloying”
K. Hono, C. L. Mendis, K. Ohishi, and J. Jayaraj

【Invited Lecture】

- [13] 55th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials
November 14 - 18, 2010, Atlanta, GA
“Microstructure and coercivity relationships in permanent magnets for energy-efficient devices”
K. Hono
【Invited Lecture】
- [14] The 7th Pacific Rim Int. Conf. on Advanced Materials Processing (PRICM 7)
Aug. 1-5, 2010, Cairns, Australia
Symposium A: Advanced Steels and Processing
“Characterization of substructure evolution in ferrous lenticular martensite”
A. Shibata
【Keynote Lecture】

9. 国内会議等招待講演

- [1] ○辻 伸泰
常識を覆す新しい構造材料としてのバルクナノメタル～実験により得られた興味深い力学挙動と計算に期待するもの
金研シンポジウム「計算材料科学の展望：次世代スパコンによる飛躍を目指して」
東北大学金研大講堂
2010.7.26
【招待講演】
- [2] ○辻 伸泰
常識を覆す新しい社会基盤材料としてのバルクナノメタルの可能性
日本鉄鋼協会・日本金属学会関西支部 材料開発研究会 平成22年度第1回研究会「社会基盤材料の新展開」
クリエイション・コア東大阪3階研修室B・C
2010.9.15
【招待講演】
- [3] ○辻 伸泰
鉄鋼・金属の結晶粒超微細化とその大きな可能性
日本熱処理技術協会平成22年度「熱処理技術に関する中堅技術者交流講座」
大阪府商工会館
2010.10.6
【招待講演】
- [4] ○辻 伸泰
バルクナノメタル：常識を覆す構造用金属材料
京都産学公連携フォーラム2010

京都工業会館

2010.11.12.

【招待講演】

- [5] ○辻 伸泰

繰り返し重ね接合圧延によるバルクナノメタルの創製～日本刀の折り返し鍛錬と原理を一にする巨大ひずみ加工法～

島根大学たたらシンポジウム

島根大学 総合理工学部 3号館 2階 多目的ホール

2011.3.5

【招待講演】

- [6] ○波多聰、光原昌寿、池田賢一、中島英治、松村晶、宮崎裕也

TEM トモグラフィーによる金属材料評価

第 71 回応用物理学会学術講演会 シンポジウム「材料分野における量子ビーム応用の進展」

長崎大学

2010.9.13.

【招待講演】

- [7] ○波多聰

鉄鋼研究における STEM イメージングと 3 次元トモグラフィーの応用

日本鉄鋼協会 鉄鋼科学セミナー2010 「鉄の強度、塑性と破壊：新しい要求に向けた基礎と新規アプローチ」

コープビル、東京

2010.12.7.

【招待講演】

- [8] ○波多聰

金属材料の TEM トモグラフィー観察における進展

平成 22 年度日本顕微鏡学会北海道支部学術講演会

酪農学園大学、北海道江別市

2010.12.11.

【招待講演】

- [9] ○波多聰

TEM による転位の 3 次元分布観察

PF 研究会「X 線トポグラフィーの現状と展望」

つくば市

2011.1.11.

【招待講演】

- [10] ○戸高義一

科学研究費補助金・新学術領域研究
バルクナノメタル～常識を覆す新しい構造材料の科学
平成 22 年度報告

強ひずみ加工による金属材料の組織変化・力学的高機能化

日本鉄鋼協会・日本金属学会 中国四国支部 第 40 回材質制御研究会 「バルクナノメタルの力学特性と関連する諸物理現象」

全日空ホテルクレメント高松

2011.1.22

【招待講演】

- [11] ○上路林太郎

高マンガン TWIP 鋼および高マンガン TRIP 鋼の塑性変形挙動と結晶粒微細化

日本機械学会北陸信越支部、特別講演会「金属材料の機械的特性と内部組織の関係」金沢大学

2011.2.18

10. 報道など

なし

11. 研究会・勉強会開催状況

- [1] 日本鉄鋼協会・日本金属学会中国四国支部 第 40 回材質制御研究会
「バルクナノメタルの力学特性と関連する諸物理現象」、高松
2011 年 1 月 22 日（土）（企画世話人：上路）
http://www.sendai.kopas.co.jp/METAL/EVENTS/branch/brch_440.html
- [2] A01 班（戸高・上路）、A03 班（田中）との勉強会
(ゲスト・九州大・東田賢二教授)
香川大学工学部・2010年10月4日

A01 イ

第一原理計算による
バルクナノメタルの基礎物性設計

平成 22 年度（第 1 年度）研究業績：A01(イ)班

1. 学術雑誌論文

- [1] “分子動力学法による fcc 結晶の局所せん断変形に対する安定性の評価”
牛田裕己, 尾方成信, 君塚肇:
材料, Vol.60 (2011), Issue 1, pp.71-78.
- [2] “Effect of Temperature on Fast Hydrogen Diffusion in Iron: A Path-Integral Quantum Dynamics Approach”
H.Kimizuka, H.Mori and S.Ogata:
Phys. Rev. B, Vol.83 (2011), in press.
- [3] “Microscopic Phase-Field モデルを用いた BCC 鉄の刃状およびらせん転位芯構造とパイエルス応力の評価”
森英喜, 君塚肇, 尾方成信:
日本金属学会誌, Vol.75 (2011), Issue 2, pp.104-109.

2. 國際会議論文

- [1] “First-Principles Study of the Bonding and Mechanical Properties of Metallic Grain Boundaries”,
M. Kohyama, S. Tanaka, R.Z. Wang, Y. Shiihara, S. Saitou, T. Tamura and S. Ishibashi
Proceedings of 12th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA12), The Japan Institute of Light Metals (2010)
- [2] “First-principle Constitutive Equation for Nonlinear Elasticity”
S.Ogata and H.Kimizuka:
2010 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting Abstracts, #P10.35, 1 page.
- [3] “Microscopic Phase Field Study of Hydrogen Transport by Dislocation in BCC Iron”
H.Mori, Y.Takenaka, H.Kimizuka and S.Ogata:
2010 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting Abstracts, #P10.43, 1 page.
- [4] “Quantum Dynamics Study of Hydrogen Diffusion in Iron with Lattice Defects”
H.Kimizuka, H.Mori and S.Ogata:
Proceedings of the Fifth International Conference on Multiscale Materials Modeling (MMM2010), p.701, 1 page.

3. 解説・総説論文

該当なし

4. 著書

該当なし

5. 学会発表

- [1] ○君塚肇, 山田和弘, 尾方成信

金属中の格子欠陥における水素原子の量子ダイナミクス

第 6 回非線形テクノサイエンス講演会

大阪大学

2011.3.29-30

- [2] ○君塚肇, 山田和弘, 尾方成信

鉄中水素の量子拡散と捕捉ダイナミクスの温度効果

日本金属学会 2011 年春期大会

東京都市大学

2011.3.25-27

- [3] ○君塚肇, 山田和弘, 尾方成信

BCC 鉄における水素の粒界・転位・表面拡散の量子動力学

第 20 回日本 MRS 学術シンポジウム

横浜

2010.12.21-23

- [4] ○森英喜, 竹中唯太, 君塚肇, 尾方成信

欠陥場－拡散場相互作用系のマイクロスコピックフェーズフィールドモデリング

第 20 回日本 MRS 学術シンポジウム

横浜

2010.12.21-23

- [5] ○君塚肇, 山田和弘, 森英喜, 尾方成信

鉄における水素の拡散・捕捉現象の量子動力学シミュレーション

第 24 回分子シミュレーション討論会

福井

2010.11.24-26

- [6] ○森英喜, 竹中唯太, 君塚肇, 尾方成信
フェーズフィールド法を用いた転位の運動と水素拡散の相互作用解析
日本金属学会 2010 年秋期大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [7] ○君塚肇, 森英喜, 尾方成信
量子揺らぎを考慮した Fe 結晶中の格子欠陥近傍における水素状態解析
日本物理学会 2010 年秋季大会（物性関係）
大阪府立大学
2010.9.23-26
- [8] ○山田和弘, 君塚肇, 尾方成信
経路積分分子動力学法による鉄中の転位近傍における水素挙動解析
日本機械学会第 23 回計算力学講演会
北見工業大学
2010.9.23-25
- [9] ○森英喜, 竹中唯太, 君塚肇, 尾方成信
フェーズフィールドモデルを用いた転位の運動に水素が与える影響の解析
日本機械学会第 23 回計算力学講演会
北見工業大学
2010.9.23-25
- [10] ○毛利圭佑, 森英喜, 君塚肇, 尾方成信
鉄中炭素挙動と炭素が鉄の力学的特性に与える影響の原子レベル解析
日本機械学会第 23 回計算力学講演会
北見工業大学
2010.9.23-25
- [11] “First-Principles Study of the Bonding and Mechanical Properties of Metallic Grain Boundaries”
○M. Kohyama, S. Tanaka, Y. Shiihara, S. Saitou, T. Tamura and S. Ishibashi,
13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials, iib2010（第 13 回材料中の粒界・界面国際会議）、志摩、2010 年 6 月

該当なし

7. 受賞

- [1] 日本金属学会第 58 回論文賞（物性部門）
“経路積分セントロイド分子動力学法による BCC 金属中の水素拡散性とその
温度依存性の評価”

君塚肇, 森英喜, 牛田裕己, 尾方成信

2010 年 9 月

8. 國際会議基調・招待講演

- [1] Int. Symp. on Multi-scale Modeling and Simulation of Materials
July 5-10, 2010, Shenyang, China.
“Modeling of Dynamic Processes in Nanoscale Systems”
○S.Ogata
【Invited Lecture】
- [2] IUMRS-ICA2010 IUMRS 11th Int. Conf. in Asia
September 25-28, 2010, Qindao, China.
“Modeling of Slow Dynamics in Nanoscale Systems”
○S.Ogata
【Invited Lecture】
- [3] Seminar of School of Mater. Sci. and Eng., Shanghai Jiaotong Univ.
September 29, 2010, Shanghai, China.
“Dynamics Process in Nanoscale Systems”
○S.Ogata
【Invited Lecture】
- [4] The 7th Pacific Rim Int. Conf. on Advanced Materials and Processing (PRICM7),
August 2010, Cairns, Australia.
“First-Principles Studies of Materials Interfaces”
○M. Kohyama, S. Tanaka, Y. Shiihara, T. Tamura, and S. Ishibashi,
【Keynote Lecture】
- [5] The 12th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA12), September 2010,
Yokohama, Japan.
“First-Principles Study of the Bonding and Mechanical Properties of Metallic Grain

Boundaries”

○M. Kohyama, S. Tanaka, R.Z. Wang, Y. Shiihara, S. Saitou, T. Tamura and S. Ishibashi.

【Invited Lecture】

- [6] The 13th Asian Workshop on First-Principles Electronic Structure Calculations (Asian13), November 2010, Pohang, Korea.

“Ab Initio Energy-Density and Stress-Density Schemes: Applications to Metallic Surfaces and Interfaces”

○M. Kohyama, Y. Shiihara and S. Ishibashi,

【Invited Lecture】

9. 国内会議等招待講演

- [1] ○尾方成信

構造材料の力学挙動のナノスケールからの理解—実験と計算に融合に向けて—

東北大学金属材料研究所シンポジウム

東北大学金属材料研究所

2010.7.26.

【招待講演】

- [2] ○香山正憲、田中真悟、椎原良典、田村友幸、石橋章司

計算材料科学による材料界面の解明と設計

東北大学金属材料研究所シンポジウム「計算材料科学の展望：次世代スパコンによる飛躍を目指して」、2010.7.26.

【招待講演】

- [3] ○尾方成信

材料のナノスケール力学とその数値解析

関西大学第15回先端科学技術シンポジウム

関西大学

2011.1.13.

【招待講演】

10. 報道など

該当なし

11. 研究会・勉強会開催状況

- [1] バルクナノメタル計算モデリング関連研究会
産業技術総合研究所関西センター
2010年10月29日（金）13:00～17:00

<プログラム>

- 「純アルミニウム双結晶の強度におよぼす粒界性格・構造の影響」
○田中孝明、寺田大将、辻伸泰（京大）、檍原恵蔵（和歌山高専）
- 「ナノ多結晶体金属（バルクナノメタル）の力学特性解明に向けて～原子スケール計算機実験で何ができるか？～」
下川智嗣（金沢大）
- 「マルチスケール結晶塑性モデルに基づくバルクナノメタルの創製および力学挙動シミュレーション」
青柳吉輝（原研）
- 「金属の粒界・界面と機械的性質：第一原理計算を用いたアプローチ」
○香山正憲、田中真悟、斎藤繁喜（産総研）、椎原良典（東大）
- 「バルクナノメタルの有限温度・ひずみ速度での変形のモデリングにむけて」
○尾方成信、君塚肇、石井明男、Yunjang WANG、Ismail TIRTOM（阪大）

12. その他

該当なし

A02 ウ

構造精密制御した
バルクナノメタルの創製

平成 22 年度（第 1 年度）研究業績：A02(ウ)班

1. 学術雑誌論文

- [1] “Application of High-Pressure Torsion for Consolidation of Ceramic Powders”
K. Edalati and Z. Horita
Scripta Materialia, 63, 174–177, (2010).
- [2] “High-Pressure Torsion for Giant Magnetoresistance and Better Magnetic Properties”
S. Nishihata, K. Suehiro, M. Arita, M. Masuda and Z. Horita
Advanced Engineering Materials, 12, 793-797, (2010).
- [3] “Influence of grain size on the density of deformation twins in Cu-30%Zn alloy”
Y. Li, Y.H. Zhao, W. Liu, C. Xu, Z. Horita, X.Z. Liao, Y.T. Zhu, T.G. Langdon and E.J. Lavernia
Materials Science and Engineering A, 527, 3942-3948, (2010).
- [4] “The role of stacking fault and twin boundaries in grain refinement of a Cu-Zn alloy processed by high-pressure torsion”
Y.B. Wang, X.Z. Liao, Y.H. Zhao, E.J. Lavernia, S.P. Ringer, Z. Horita, T.G. Langdon and Y.T. Zhu
Materials Science and Engineering A, 527, 4959-4966, (2010)
- [5] “Effect of Equal Channel Angular Pressing on the Pitting Corrosion Resistance of Aluminum-Copper Alloy”
I.J. Son, H. Nakano, S. Oue, S. Kobayashi, H. Fukushima and Z. Horita,
Surface Technology, 61, 50-57, (2010)
- [6] “Continuous High-Pressure Torsion”
K. Edalati and Z. Horita
Journal of Materials Science, 45, 4578-4582, (2010).
- [7] “Ultrahigh Strength of Nanocrystalline Iron-Based Alloys Produced by High Pressure Torsion”
T. Furuta, S. Kuramoto, K. Horibuchi, T.Ohsuna and Z. Horita
Journal of Materials Science, 45, 4745-4753, (2010).
- [8] “Effect of high-pressure torsion processing and annealing on hydrogen embrittlement of type 304 metastable austenitic stainless steel”
Y. Mine, K. Tachibana and Z. Horita

- Metallurgical and Materials Transactions A, 41, 3110-3120, (2010).
- [9] “Cold Consolidation of Ball-Milled Titanium Powders Using High-Pressure Torsion”
K. Edalati, Z. Horita, H. Fujiwara and K. Ameyama
Metallurgical and Materials Transactions A, 41, 3308-3317, (2010)
- [10] “Hydrogen trapping on lattice defects produced by high-pressure torsion in Fe-0.01 mass% C alloy”
Y. Mine, T. Tsumagari and Z. Horita
Scripta Materialia, 63, 552–555, (2010).
- [11] “Correlations between Hardness and Atomic Bond Parameters of Pure Metals and Semi-metals after Processing by High-Pressure Torsion”
K. Edalati. and Z. Horita
Scripta Materialia, 64, 161-164, (2011)
- [12] “Fabrication of ultrafine-grained Ti-(5–50wt.%)Al₂O₃ composites using high-pressure torsion”
K. Edalati, H. Iwaoka, Z. Horita, M. Tanaka, K. Higashida, H. Fujiwara, and K. Ameyama
Kovové materiály. 49, 85-92, (2011)
- [13] “High-Pressure Torsion of Pure Magnesium: Evolution of Mechanical Properties, Microstructures and Hydrogen Storage Capacity with Equivalent Strain”
K. Edalati, A. Yamamoto, Z. Horita and T. Ishihara
Scripta Materialia, 64, 880-883, (2011).
- [14] “Nanocrystalline Zr₃Al Made through Amorphization by Repeated Cold Rolling and Followed by Crystallization”
D. Geist, S. Ii, K. Tsuchiya, H.P. Karnthaler, G. Stefanov, C. Rentenberger
J. Alloys Comp., 509 (2011) 1815-1818.
- [15] “Effects of Nano / Meso Harmonic Microstructure on Mechanical Properties in Austenitic Stainless Steel Produced by MM / HRS Process”
H. Fujiwara, H. Tanaka, M. Nakatani and K. Ameyama:
Mater. Sci. Forum, Vols. 638-642 (2010), pp. 1790-1795.
- [16] “New Microstructure Design for Commercially Pure Titanium with Outstanding Mechanical Properties by Mechanical Milling and Hot Roll Sintering”
T. Sekiguchi, K. Ono, H. Fujiwara and K. Ameyama:
Mater. Trans., Vol. 51 (2010), pp. 39-45.

- [17] “Effect of Alumina Content on the Mechanical Properties of Alumina Particle Dispersion Magnesium”
S. Kawamori, K. Kuroda, Y. Kasuga, M. Yokouchi, H. Fujiwara and K. Ameyama:
Mater. Trans., Vol. 51 (2010), pp. 1893-1900.
- [18] “Formation of Amorphous Fe-Cr-P-C Alloy Coating Films by Thermal Spraying Technique”,
M. Komaki, T. Mimura, Y. Kusumoto, R. Kurahashi, M. Kouzaki and T. Yamasaki,
Materials Transactions, 51, (2010), 1581-1585.
- [19] “Zr-Cu-Al 系金属ガラス合金の過冷却液体領域における年度の組成依存性”,
山田昌弘、谷本陽佑、山崎徹、菊池丈幸、横山嘉彦、井上明久,
材料, 59, 124-129 (2010).
- [20] “Zr₇₀Ni₁₆Cu₆Al₈ バルク金属ガラスの引張・圧縮塑性変形に及ぼすひずみ速度
の影響”,
城田明典, 徳永仁夫, 藤田和孝, 横山嘉彦, 山崎徹, 井上明久,
材料, 59, 118-123 (2010) .
- [21] “Microstructure and mechanical properties of AZ61 Mg alloy prepared by multi
directional forging”
H.Miura, G. Yu, X. Yang, T.Sakai:
Transactions of nonferrous metals society of china, Vol. 20 (2010), pp. 1294-1298.
- [22] “Nano-grain evolution in austenitic stainless steel during multi-directional forging”
Y.Nakao, H. Miura,
Materials Science Engineering A 528 (2011), pp. 1310-1317.
- [23] “Production of recrystallized nano-grains in a fine-grained Cu-Zn alloy”
H.Miura, T.Sakai, S. Maruoka and J.J. Jonas:
Philo. Mag. Lett., Vol.90, No. 2, February (2010), pp. 93-101.
- [24] “1GPa 超級Cu合金圧延板の実現のための組織制御”
三浦博己, 高橋芳幸, 山口洋, 神林浩一:
銅と銅合金, 第 49 卷 1 号, (2010), pp. 51-55.
- [25] “強圧延Cu-Zr 合金の微細組織と機械的特性”
三浦博己, 山崎貴史, 石田雅彦, 三浦聖生, 熊谷淳一, 櫻井健:
銅と銅合金, 第 49 卷 1 号, (2010), pp. 61-66.
- [26] “Cu-Sn-P 高強度銅の動的再結晶に及ぼす温度とひずみ速度の影響”
渡辺雅人, 丸岡正治, 白井崇, 石橋明彦, 三浦博己

銅と銅合金, 第 49 卷 1 号, (2010), pp. 73–79.

- [27] “Static recrystallization behavior of hot-deformed magnesium alloy AZ31 during isothermal annealing”
Yang Xu-yue, Zhu Ya-Kum, H. Miura and T. Sakai:
Transactions of nonferrous metals society of china Vol. 20 (2010), pp1269-1274.

2. 國際會議論文

- [1] “High Strength and Ductility in Ball-Milled Titanium Powders Consolidated by High-Pressure Torsion”
K. Edalati, Z. Horita, H. Fujiwara, K. Ameyama, M. Tanaka and K. Higashida
Materials Science Forum, 654-656, 1239-1242, (2010)
- [2] “Aging Behavior of Al-Li-Cu-Mg Alloy Processed by High-Pressure Torsion”
S. Lee, D. Akama, Z. Horita, T. Masuda, S. Hirosawa and K. Matsuda
Materials Science Forum, 654-656, 1243-1246, (2010).
- [3] “Severe Plastic Deformation under High-Pressure for Production of Multifunctional Properties”
Z. Horita
Proceedings of International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010) “Production of Mutifunctional Materials Using Severe Plastic Deformation” edited by Z. Horita, Kyushu University Press, Fukuoka (2011), p.1-4.
- [4] “High-Pressure Torsion for Ring Samples in Different Thicknesses”
H. Iwaoka, Y. Harai and Z. Horita
Materials Science Forum, 667-669, 51-56, (2011)
- [5] “Application of High-Pressure Sliding for Grain Refinement of Al and Mg Alloys”
K. Tazoe, S. Honda and Z. Horita
Materials Science Forum, 667-669, 91-96, (2011)
- [6] “Aging Behavior of Al-Mg-Si Alloys Processed by High-Pressure Torsion”
D. Akama, Z. Horita, K. Matsuda and S. Hirosawa
Materials Science Forum, 667-669, 259-264, (2011)
- [7] “Aging Behavior of Cu-Ni-Si Alloy Processed by High-Pressure Torsion”
H. Matsunaga, Z. Horita, K. Imamura, T. Kiss and X. Sauvage
Materials Science Forum, 667-669, 307-312, (2011)
- [8] “Annealing Behavior of FeNi Alloy Processed by High-Pressure Torsion”

- S. Lee and Z. Horita
Materials Science Forum, 667-669, 313-318, (2011)
- [9] “Correlation of Physical Parameters with Steady-State Hardness of Pure Metals Processed by High-Pressure Torsion”
K. Edalati and Z. Horita
Materials Science Forum, 667-669, 683-688, (2011)
- [10] “Mechanical Properties of Al-6061 and an Al-6061 Metal Matrix Composite Processed by High-Pressure Torsion”
C. Xu, Z. Horita and T. G. Langdon
Materials Science Forum, 667-669, 689-694, (2011)
- [11] “Nanostructure Formation and Amorphization in Intermetallic Compounds by Severe Plastic Deformation” (invited), Proceedings of NanoSPD-5,
K. Tsuchiya and O. Ciuca,
Materials Science Forum, Vols. 667-669 (2011) pp 17-24.
- [12] K. Tsuchiya, Q. Mei, L. Zhang, T. Ohmura, ”Effect of Grain Refinement by SPD on Elastic Properties of TiNi”, Proceedings of International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010) “Production of Mutifunctional Materials Using Severe Plastic Deformation” edited by Z. Horita, Kyushu University Press, Fukuoka (2011), p.84-87.
- [13] “Microwave Heating Behavior of Fine Stainless Steel Powders in H-Field at 2.45 GHz”
H. Fujiwara, S. Toyota, L. Anggraini, K. Ameyama and D. Agrawall: Proc. International Microwave Power Institute's 44th annual symposium, (2010), pp. 79-82.
- [14] “Creation of Harmonic Structured Materials with Outstanding Mechanical Properties”
K. Ameyama, H. Fujiwara, T. Sekiguchi, Sabrina N.B.R., M. Rifai:
Proceedings of International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010) “Production of Mutifunctional Materials Using Severe Plastic Deformation” edited by Z. Horita, Kyushu University Press, Fukuoka (2011), p.80-83.
- [15] “Strain Hardening and Fracture Behavior of SUS304L and SUS316L Austenitic Stainless Steel Compacts with Harmonic Microstructure”

- M. Rifai, H. Tanaka, Z. Zhang, H. Fujiwara and K. Ameyama: International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010), Fukuoka, Japan, November 19-22, 2010.
- [16] "High Strength and High Ductility in Electrodeposited Nanocrystalline Ni-W Alloy"
K. Fujita, T. Suidu and T. Yamasaki,
Materials Science Forum, Vol. 654-656 (2010), 1118-1121.
- [17] "Viscous Flow Behaviour of Supercooled Liquids and Mechanical Properties in Zr-Cu-Ni-Al Bulk Metallic Glasses.",
T. Yamasaki, M. Yamada, T. Mori, T. Kikuchi, Y. Yokoyama, A. Inoue and D. H. Kim, Materials Science Forum, Vol. 654-656 (2010), 1046-1049.
- [18] "Formation of Nanocrystalline Ni-W Alloys by Electrodeposition and Their Mechanical Properties
Tohru Yamasaki and Kazutaka Fujita
Proceedings of International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010) "Production of Multifunctional Materials Using Severe Plastic Deformation" edited by Z. Horita, Kyushu University Press, Fukuoka (2011), p.34-37.
- [19] "Multi directional forging of AZ91Mg alloy and the specific mechanical properties"
H. Miura, X. Yang and T. Sakai:
Proceedings of International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010) "Production of Multifunctional Materials Using Severe Plastic Deformation" edited by Z. Horita, Kyushu University Press, Fukuoka (2011), p.64-67.
- [20] "Grain refinement of coarse grained gold by combined thermo-mechanical process of severe plastic deformation and low temperature annealing"
H. Miura, I. Itabashi, G. u and T. Sakai,
Proceedings of 15th international conference on the strength of materials(ICSMA-15), Journal of physics :conference series 240 (2010).
- [21] "Improvement of mechanical properties of AZ91Mg alloy by multi -directional forging and ultra grain refinement"
H. Miura and H. Liu:
Abstract Book of Materials science and engineering, MSE2010, Abstracts MSEwebpp, Aug 24-26, 2010. Darmstadt Germany.

- [22] “Nano-SiO₂ particles reinforced Magnesium alloy produced by friction stir processing”
Yupei Jiang, Xuyue Yang, H.Miura, and T.Sakai:
Proceedings of the sixth international conference on physical and numerical simulation of materials processing (CD ver.), ICPNS2010, November16-19,2010,Guilin, China.
- [23] “Grain Refinement in the surface layer of AZ31 Mg alloy sheet processed by cyclic bending”
Lei Zhang, Xuyue Yang, H.Miura and T.Sakai:
Proceedings of the sixth international conference on physical and numerical simulation of materials processing (CD ver.), ICPNS2010, November16-19,2010,Guilin, China.
- [24] “Microstructure and mechanical properties of the ultrafine-grained SUS304 produced by multi directional forging”
Y.Iwabuchi and H.Miura:
Abstract book of international symposium on giant straining process for advanced materials, GSAM2010, November19-22, 2010, Fkuoka, Japan.
- [25] “Effect of strain rate on microstructural change during multi directional forging of AZ61 magnesium alloy”
K.Matsumoto and H.Miura
Abstract book of international symposium on giant straining process for advanced materials, GSAM2010, November19-22, 2010, Fkuoka, Japan.
- [26] “Mechanisms of Dynamic Recrystallization in Cu-Sn-P Alloy”
H.Miura, M. Watanabe, T. Shirai, and A. Ishibashi, ,
Materials Science Forum, Vols.654-656 (2010), pp.1267-1270.
- [27] “Nano-grained structure induced by mechanical twinning during multi-directional forging and the mechanical properties”
H.Miura and Y.Nakao:
Materials Science Forum, Vols.633-634 (2010), pp.577-593
- [28] “Ultrafine grain evolution in copper alloys induced by mechanisms of continuous dynamic and static recrystallization”
H.Miura and T.Sakai:
Materials Science Forum, Vols.638-642 (2010), pp.1983-1988.

- [29] “Dynamic recrystallization Behaviour in Cu-Sn-P alloy for high strength copper tube”
Masao Watanabe, Takashi Shirai, Akihiko Ishibashi and Hiromi Miura:
Materials Science Forum, Vol.654-656 (2010), pp.1271-1274.
- [30] “Mechanisms of ultrafine grain formation in severe plastic deformation”
T. Sakai and H. Miura:
Materials Science Forum, Vols.638-642 (2010), pp.98-103.

3. 解説・総説論文

なし

4. 著書

- [1] “Production of Mutifunctional Materials Using Severe Plastic Deformation”
Z. Horita,
Proceedings of International Symposium on Giant Straining Process for Advanced
Materials (GSAM2010) Kyushu University Press, Fukuoka (2011)
- [2] “Book Series on Complex Metallic Alloys-Vol. 4, Mechanical Properties of Complex
Intermetallics”, Editor: Ester Belin-Ferre, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.,
France, (2010), pp. 273-316. Chapter 8: “Formation of High-Strength
Nanocrystalline Alloys and Their Mechanical Properties”
Tohru Yamasaki
- [3] 渡辺義見, 三浦博己, 三浦誠司, 渡邊千尋:
図でよくわかる機械材料学, (2010) コロナ社

5. 学会発表

- [1] ○Kaveh Edalati, Zenji Horita, Hiroshi Fujiwara, Key Ameyama, Masaki Tanaka
and Kenji Higashida
“High Strength and Ductility in Ball-Milled Titanium Powders Consolidated by
High-Pressure Torsion”
The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing
2010.8.2
- [2] H. Matsunoshita, S. Honda, M. Kai, M. Furui, ○Z. Horita
“High-Pressure Torsion for Achieving Superplasticity of Mg-Li Alloy in Hot Water”

The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM7)

August 3, 2010

- [3] ○K. Edalati, Z. Horita, H. Fujiwara, K. Ameyama, M. Tanaka and K. Higashida,
“High strength and ductility in ball-milled titanium powders consolidated by high-pressure torsion”,

The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM), Cairns Convention Centre, Cairns, Australia, 1-6 August, 2010.

- [4] ○Seungwon Lee, Daichi Akama, Zenji Horita, Tetsuya Masuda, Shoichi Hirosawa , and Kenji Matsuda

PRICM7 in Cairns

Aging Behavior of Al-Li-Cu-Mg Alloy Processed by High-Pressure Torsion
2010.8.2-6

- [5] ○K. Edalati and Z. Horita,
“Processing aluminum and aluminum alloys by continuous high-pressure torsion”,
The 12th International Conference on Aluminum Alloys,
The Japan Institute of Light Metals, Yokohama, Japan, September 5-9, 2010.

- [6] ○古田忠彦、倉本繁、Kaveh EDALATI、堀田善治

ナノ結晶化した Fe-Ni-Co-Ti 合金の強化機構

日本金属学会秋期講演大会

北海道大学

2010.9.25-27

- [7] ○倉本 繁、長廻 尚之、古田 忠彦、九大 堀田善治

Mn-Cu 系合金 HPT 材の機械的特性に及ぼす組成の影響

日本金属学会秋期講演大会

北海道大学

2010.9.25-27

- [8] ○大橋 諭、蔡 安邦、トヨタ自動車 加藤 晃、九大工 堀田 善治

準結晶分散 Mg-Zn-Zr 押出材における HPT 加工効果

日本金属学会秋期講演大会

北海道大学

2010.9.25-27

- [9] ○岩岡秀明、堀田善治

HPT 加工による MgB₂ の組織制御

日本金属学会秋期講演大会 学生ポスターセッション

北海道大学

2010.9.25-27

- [10] ○Seungwon LEE, Zenji HORITA

Pure Ta by High-Pressure Torsion for Grain Refinement and Mechanical Property Improvement

JIM Fall in Hokaido Univ.

2010.9.25-27

- [11] ○K. Edalati, S. Toh, Z. Horita, T. Furuta and S. Kuramoto,

“Nanograined-structured Fe-Ni-Co-Ti alloys produced by HPT”,

ISIJ-JIM Annual Fall Meeting, Hokkaido University,

Sapporo, Japan, September 25-27, 2010.

- [12] ○T. Furuta, S. Kuramoto, K. Edalati and Z. Horita,

“Strengthening mechanism in nano-crystallized Fe-Ni-Co-Ti alloys”,

ISIJ-JIM Annual Fall Meeting, Hokkaido University,

Sapporo, Japan, September 25-27, 2010.

- [13] ○赤間大地、堀田善治、松田健二、廣澤涉一

Al-Mg-Si 合金の時効挙動に及ぼす巨大ひずみ加工の影響

第 119 回軽金属学会秋季大会

オーラルテーマセッション「各種加工法・接合法・熱処理法がアルミニウム合金の時効硬化に及ぼす影響」

長岡技術科学大学

2010.11.13-14

- [14] ○田添聖誠、堀田善治

高圧すべり加工法 (HPS) の Al 系合金への適用

第 119 回軽金属学会秋季大会

長岡技術科学大学

2010.11.13-14

- [15] ○蘆田茉希、堀田善治、木太拓志、加藤 晃

HPT 加工によるアルミニウム中へのナノアルミナ粒子の分散複合化

軽金属学会第 119 会秋季大会、ポスター発表

新潟県（長岡技術科学大学）

2010 年 11 月 13-14 日

- [16] ○Jorge Cubero and Zenji Horita
Microstructure Evolution and Mechanical Property Improvement of Al-Fe Alloys
processed by High-Pressure Torsion
JILM - Oral
Nagaoka, 2010.11.13-14
- [17] ○S. Lee, D. A., Z. Horita, T. Masuda, S. Hirosawa, K. Matsuda
Precipitation Hardening of Ultrafine grained Al 2091 Alloy Processed by
High-Pressure Torsion
JILM Fall in Nagaoka
2010.11.13-14
- [18] ○K. Edalati and Z. Horita,
“Fabrication of Ti-based composites by high-pressure torsion”,
119th JILM Annual Meeting,
Nagaoka University of Technology, Nagaoka, Japan,
November 13-14, 2010.
- [19] ○本田秀爾、堀田善治
高圧すべり加工 (HPS) 法による AZ61 合金の結晶粒微細化
第 119 回軽金属学会秋季大会、ポスターセッション
長岡技術科学大学
2010.11.13-14
- [20] ○D. Akama、Z.Horita、K.Matsuda、S.Hirosawa
Simultaneous strengthening of grain refinement and fine precipitation in Al-Mg-Si
alloys through processing by High-Pressure Torsion
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM
2010), Poster presentation, Fukuoka (Nishijin Plaza)
Nov. 19-22, 2010
- [21] ○Hideaki Iwaoka, Zenji Horita, Masayoshi Inoue and Takanobu Kisu
Application of high-pressure torsion to superconducting MgB₂ for improving critical
current density
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM
2010), Poster presentation, Fukuoka (Nishijin Plaza)
Nov. 19-22, 2010

- [22] ○Kiyonari Tazoe, Zenji Horita
“Superplasticity of Al-3%Mg-0.2%Sc alloy processed by high-pressure sliding”
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010)
November 19-22, 2010
Nishijin Plaza
- [23] ○Maki Ashida, Zenji Horita, Takuji Kita and Akira Kato
“Al-Al₂O₃ nanocomposites produced through consolidation by high-pressure torsion”
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), Poster presentation, Fukuoka (Nishijin Plaza)
Nov. 19-22, 2010
- [24] ○Jorge Cubero and Zenji Horita
Mechanical and electrical properties of Al-Fe alloys processed by High-Pressure Torsion
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), Poster presentation, Fukuoka (Nishijin Plaza)
2010.11.19-20
- [25] ○Seungwon Lee, Daichi Akama, Zenji Horita, Tetsuya Masuda, Shoichi Hirosawa and Kenji Matsuda
“Precipitation Hardening of Al 2091 Alloy Processed by High-Pressure Torsion”
GSAM2010 in Fukuoka
2010.11.19-22
- [26] ○K. Edalati Z. Horita, A. Yamamoto and T. Ishihara
“Evolution of mechanical properties, microstructures and hydrogen storage capability in pure magnesium processed by high-pressure torsion”,
The 2nd International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM), Nishijin Plaza, Fukuoka, Japan, November19-22, 2010.
- [27] ○S. Nishihata, M. Arita, Z. Horita
Controlling magnetic properties of Cu-Fe alloys by high-pressure torsion
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), Poster presentation, Fukuoka (Nishijin Plaza)
- [28] ○S. Honda, Z. Horita
“Microstructures and Mechanical Properties of AZ61 Alloy Processed”

- International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), Poster presentation, Fukuoka (Nishijin Plaza)
- [29] ○孟凡強, 土谷浩一, 殷福星, 井誠一郎, 横山嘉彦,
”Crystallization and Martensitic Transformation in $Zr_{50}Cu_{40}Al_{10}$ Metallic Glass”,
(poster),
第 147 回日本金属学会講演大会,
北海道大学, 札幌,
2010 年 9 月 25-27 日.
- [30] 孟凡強, ○土谷浩一, 殷福星, 井誠一郎, 横山嘉彦,
” $ZrCuAl$ 合金におけるマルテンサイト変態挙動の Al 濃度依存性 “,
第 147 回日本金属学会講演大会,
北海道大学, 札幌,
2010 年 9 月 25-27 日
- [31] ○O. Ciucă, K. Tsuchiya, Y. Yokoyama, Y. Todaka and M. Umemoto,
”EBSD investigations of Ni_3Al structures deformed by High-Pressure Torsion”,
第 147 回日本金属学会講演大会,
北海道大学, 札幌,
2010 年 9 月 25-27 日.
- [32] ○O. Ciucă, K. Tsuchiya, and Y. Yokoyama,
”Mechanical properties of binary Ni_3Al deformed by High-Pressure Torsion” (poster presentation), International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials (GSAM2010), Kyushu Univ., Fukuoka, Japan,
November 21, 2010.
- [33] ○F. MENG, K. TSUCHIYA, Y. YOKOYAMA,
”Microstructure Evolution of Crystallized Zr-Cu-Al Metallic Glass by High Pressure Torsion” (Poster), International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials (GSAM2010), Kyushu University, Fukuoka,
November 19-22, 2010.
- [34] ○S. Ii, K. Tsuchiya, N. Tsuji,
”Grain boundary segregation in ultrafine-grained Al alloys”, (poster),
International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials (GSAM2010), Kyushu University, Fukuoka,
November 19-22, 2010.

- [35] ○Q. Mei, K. Tsuchiya, H. Gao and K. Tsuzaki,
“Microstructure and Property of Pure Cu Processed by Surface Rolling”, (poster),
International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials
(GSAM2010), Kyushu University, Fukuoka,
November 19-22, 2010.
- [36] ○田口真実, 岡本和孝, 豊田翔平, 藤原 弘, 飴山 恵
マイクロ波磁場中での非磁性および磁性ステンレス鋼粉末の加熱挙動
日本金属学会, 2010年秋期講演大会, 講演概要集 p. 307,
北海道大学, 2010年9月25~27日.
- [37] ○Muhammad Rifai, Hiroshi Kobayakawa, Hiroshi Fujiwara and Kei Ameyama
Fracture Mechanism of SUS316L and SUS304L Austenitic Stainless Steel Compacts
with Harmonic Microstructure
日本金属学会, 2010年秋期講演大会, 講演概要集 p. 541,
北海道大学, 2010年9月25~27日.
- [38] ○関口達也, Sabrina N. B. R., 藤原 弘, 飴山 恵, 山本憲吾, 國分昭雄
純チタン調和組織HIP材の機械的諸特性
日本金属学会, 2010年秋期講演大会, 講演概要集 p. 538,
北海道大学, 2010年9月25~27日.
- [39] ○藤原 弘, Muhammad Rifai, 小早川弘志, 飴山 恵
SUS316LおよびSUS304Lステンレス鋼の調和構造焼結体の破壊メカニズム
第54回日本学術会議材料工学連合講演会, 講演概要集pp.239-240,
ハートピア京都, 2010年10月25~27日.
- [40] ○Sabrina. N.B.R., 関口達也, 藤原 弘, 飴山 恵
調和組織制御された純チタン材の機械的性質
粉体・粉末冶金協会, 平成22年度秋季大会(第106回講演大会), 講演概要集 p.
157,
京都大学, 2010年11月9~11日.
- [41] ○上野 明, 藤原 弘, Muhammad Rifai, Zhao Zihua, 関口 達也, 飴山 恵
調和組織材料のフラクトグラフィ
日本材料学会, 第12回フラクトグラフィシンポジウム, 前刷集 pp. 11-14,
埼玉大学東京ステーションカレッジ, 2010年12月3日.
- [42] ○Muhammad Rifai, Zhe Zhang, Hideyuki Tanaka, Hiroshi Fujiwara and Kei
Ameyama

Tensile Deformation and Fracture Behavior of SUS316L and SUS304L Austenitic
Stainless Steel Compacts with Harmonic Microstructure

日本鉄鋼協会第161回春季講演大会,

東京都市大学, 2011年3月25~27日.

- [43] ○今尾亮太, 飴山 恵, 藤原 弘, 関口達也, Sabrina N.B.R.
純チタン、Ti-6Al-4V調和組織制御材の組織と機械的特性
日本鉄鋼協会第161回春季講演大会,
東京都市大学, 2011年3月25~27日.
- [44] ○平山恵里、山崎 徹
メゾスケール構造を持ったナノ結晶Ni-W合金の機械的性質（ポスター発表）
日本金属学会講演概要, 2010年秋期(第147回) 大会, p. 498
北海道大学
2010. 9. 25-27
- [45] ○高島佐衣、上野景子、山崎 徹
電解析出法による高強度Ni-Wナノ結晶合金の作製（ポスター発表）
日本金属学会講演概要, 2010年秋期(第147回) 大会, p. 498
北海道大学
2010. 9. 25-27
- [46] ○荻野洋行、山崎 徹、菊池丈幸、横山嘉彦、井上明久
Zr-Cu-Ni-Al-(Ag, Au, Pd, Pt)系金属ガラスの過冷却液体粘性と機械的性質、
日本金属学会講演概要, 2010年秋期(第147回) 大会, p. 454
北海道大学
2010. 9. 25-27
- [47] ○森 育、山崎 徹、菊池丈幸、横山嘉彦、井上明久
亜共晶Zr-Cu-Ni-Al系金属ガラスの過冷却液体における粘性と熱安定性
日本金属学会講演概要, 2010年秋期(第147回) 大会, p. 457
北海道大学
2010. 9. 25-27
- [48] ○島田祐貴、菊池丈幸、山崎 徹、小林郁夫、渡辺義見
放電プラズマ焼結(SPS)法を用いたTiFe合金- β TCP複合材の作製
日本金属学会講演概要, 2010年秋期(第147回) 大会, p. 392
北海道大学
2010. 9. 25-27

- [49] ○小牧正博、三村恒裕、倉橋隆郎、神崎昌久、山崎 徹
溶射法による高耐食性Fe-Cr-Mo-P-C系アモルファス合金皮膜の形成
日本金属学会講演概要, 2010年秋期(第147回) 大会, p. 464
北海道大学
2010. 9. 25-27
- [50] ○三浦博己, 伊藤雅敏, 鈴木浩幸
Mg の高温変形中の組織変化に及ぼすひずみ速度の影響
日本金属学会 2010 秋期 (147 回) 大会, 日本金属学会講演概要集, (2010) p.
440.
- [51] ○三浦博己
純 Mg の高温変形中の微視組織変化
日本金属学会分科会第 5 回結晶方位と組織の制御研究会、軽金属学会平成 22
年第 2 回集合組織研究部会, 日本金属学会文科会第 5 回結晶方位と組織の制
御研究会、軽金属学会平成 22 年第 2 回集合組織研究部会資料, (2010)
p. 39-40.
- [52] ○杉野聰, 平山洋平, 三浦博己, 山口洋, 神林浩一
Cu-Ni-P 合金の多軸鍛造と焼鈍回復の繰り返しによる微視組織変化
第 50 回銅及び銅合金技術研究会講演大会, 第 50 回銅及び銅合金技術研究会
講演大会講演概要集, (2010) p. 7-8
- [53] ○三浦博己, 山口洋, 神林浩一
黄銅の強圧延と低温焼鈍による組織と機械的性質の変化
第 50 回銅及び銅合金技術研究会講演大会,
第 50 回銅及び銅合金技術研究会講演大会講演概要集, (2010) p. 83-84.
- [54] ○並木達郎, 茂木勇人, 三浦博己, 神林浩一, 山口洋
微細粒 Cu-Zn 合金の圧延後の低温焼鈍と加工性の関係
第 50 回銅及び銅合金技術研究会講演大会, 第 50 回銅及び銅合金技術研究会
講演大会講演概要集, (2010) p. 85-86.
- [55] ○小林敬成, 三浦博己, 神林浩一, 山口洋
強圧延と変形双晶の導入による Cu-Zn-Si の結晶粒極微細化と高強度化
第 50 回銅及び銅合金技術研究会講演大会, 第 50 回銅及び銅合金技術研究会講
演大会講演概要集, (2010) p. 87-88.
- [56] ○岩淵雄太郎, 高良幸司, 三浦博己, 山口洋, 神林浩一
低ひずみ加工と回復処理の連続サイクルによる超微細粒 Cu 合金の開発

第50回銅及び銅合金技術研究会講演大会、第50回銅及び銅合金技術研究会
講演大会講演概要集、(2010) p. 89-90.

[57] ○三浦博己

加工と再結晶における組織形成

(社) 日本材料学会結晶方位と組織の制御講習会、結晶方位と組織の制御講
習会テキスト、(2010) p.15

[58] ○三浦博己

AZ系Mg合金の降温多軸鍛造による組織と機械的性質の比較

第39回高性能Mg合金創成加工研究会、第84回軽金属学会九州支部例会、「マ
グネシウムの組織制御」講演概要集、(2011) p. 11.

6. 特許

[1] 発明の名称：熱電材料の製造方法および熱電材料

発明者：林 高廣、堀田善治

出願国：日本（国際特許分類 HOIL 35/36）

出願番号：2010-255634 平成22年11月16日

7. 受賞

[1] 優秀ポスター賞（第119回軽金属学会秋季大会）

高圧すべり加工（HPS）法によるAZ61合金の結晶粒微細化

○本田秀爾、堀田善治

（指導学生（M2）が受賞）

[2] Best Poster Award, International Symposium on Giant Straining Process for
Advance Materials (GSAM2010)

○Maki Ashida, Zenji Horita, Takuji Kita and Akira Kato

“Al-Al₂O₃ nanocomposites produced through consolidation by high-pressure torsion”

Nov. 19-22, 2010

（指導学生（D1）が受賞）

[3] Best Poster Award, International Symposium on Giant Straining Process for
Advance Materials (GSAM2010)

“Mechanical and electrical properties of Al-Fe alloys processed by High-Pressure
Torsion”

○Jorge Cubero and Zenji Horita

(指導学生(D1)が受賞)

- [4] Best Poster Award, International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials (GSAM2010)

“Mechanical properties of binary Ni₃Al deformed by High-Pressure Torsion”

○O. Ciucă, K. Tsuchiya, and Y. Yokoyama,

(ポスドクが受賞)

- [5] Best Poster Award (the 3rd prize), International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials (GSAM2010)

”Microstructure Evolution of Crystallized Zr-Cu-Al Metallic Glass by High Pressure Torsion”

○Fanqiang MENG, Koichi TSUCHIYA, Yoshihiko YOKOYAMA,

(指導学生(D1)が受賞)

- [6] Best Poster Award (the 3rd prize), International Symposium on Giant Straining Process for Advance Materials (GSAM2010)

“Strain Hardening and Fracture Behavior of SUS304L and SUS316L Austenitic Stainless Steel Compacts with Harmonic Microstructure”

○M. Rifai, H. Tanaka, Z. Zhang, H. Fujiwara and K. Ameyama

(指導学生 M2 が受賞)

- [7] 優秀ポスター賞 (日本金属学会2010年秋期(第147回) 大会)

電解析出法による高強度Ni-Wナノ結晶合金の作製

○高島佐衣、上野景子、山崎徹

(指導学生(M1)が受賞)

- [8] 2010 年 9 月第 58 回日本金属学会までりあ論文賞

“動的再結晶 - 連続反応と不連続反応” ,

酒井拓, 三浦博己

までりあ, 48 卷 10 号, (2010) pp. 497-498.

- [9] 2010 年第 44 回銅及び銅合金技術研究会論文賞

”1GPa 超級 Cu 合金圧延板の実現のための組織制御”

三浦博己, 高橋芳幸, 山口洋, 神林浩一

- [10] 第 50 回銅及び銅合金技術研究会講演大会銅及び銅合金技術研究会

50 周年記念功労賞

三浦博己

8. 國際會議基調・招待講演

- [1] The 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12) PACIFICO YOKOHAMA, September 6, 2010, Yokohama, Japan

“Giant Straining Process for Production of Ultrafine Structures and High Performance Aluminium”

○Zenji Horita

【Plenary Lecture】

- [2] International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010), November 19-22, Fukuoka

“Severe plastic deformation under high pressure for production of multifunctional properties”

○Zenji Horita

【Keynote Lecture】

- [3] SEMINARS “MICRO- AND NANOMATERIALS” NATIONAL RESEARCH NETWORK “HIGH PERFORMANCE BULK NANOSTRUCTURED MATERIALS” OF THE AUSTRIAN SCIENCE FUND, Josef Stefan Lecture Hall, University of Vienna, 2010.12.15.

“Elastic Functions in Nano-Structured TiNi Produced by SPD”,

○K. Tsuchiya,

【Invited Lecture】

- [4] International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010), November 19-22, Fukuoka

”Effect of Grain Refinement by SPD on Elastic Properties of TiNi”,

○K. Tsuchiya, Q. Mei, L. Zhang, T. Ohmura,

【Invited Lecture】

- [5] 2010 MRS-Fall Meeting, Symposium U

November 29-December 3, 2010, Boston, MA, U. S. A.

“Viscosity and Thermal Stability of Supercooled Liquids in Hypoeutectic Zr-Cu-Ni-Al Bulk Metallic Glasses”,

○T. Yamasaki, T. Mori, M. Yamada, T. Kikuchi, Y. Yokoyama and A. Inoue,

【Invited Lecture】

- [6] The 13th international conference on intergranular and interphase boundaries in materials (JIMIC-7), iib2010, June27-July2, 2010, Shima, Mie, Japan

“Grain-boundary character dependence of cyclic creep and fracture behaviors of Cu-SiO₂ bicrystals”

○H.Miura and Y.Ito

【Invited Lecture】

- [7] 4th international conference on recrystallization and grain growth, Rex & GG VI,
July 4-9, 2010, Sheffield, UK

“Mechanisms of dynamic recrystallization in coarse columnar-grained Cu-Sn-P alloy”

○H.Miura, M.Watanabe, T.Shirai and A.Ishibashi

【Invited Lecture】

- [8] The sixth international conference on physical and numerical simulation of materials processing, ICPNS2010, November16-19,2010,Guilin, China

“Ultrafine grain evolution during multi directional forging of Mg alloy and the specific mechanical properties”

○H.Miua, X.Yang and T.Sakai

【Plenary Lecture】

- [9] International symposium on giant straining process for advanced materials, GSAM2010, November19-22, 2010, Fukuoka, Japan

“Multi directional forging of AZ91Mg alloy and the specific mechanical properties”

○H.Miua, X.Yang and T.Sakai

【Keynote Lecture】

9. 国内会議等招待講演

- [1] ○堀田善治

巨大ひずみ加工による結晶粒超微細化と超塑性

第142回超塑性研究会「アルミニウムの最新動向と応用技術」

福岡ビジネス創造センター

2010.6.25

【招待講演】

- [2] ○堀田善治

巨大ひずみ加工によるナノ組織制御

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター 講演会

佐賀大学理工学部

2010.9.3

【招待講演】

- [3] ○堀田善治

巨大ひずみ加工による高密度格子欠陥の生成と特異現象（招待講演）

第 20 回格子欠陥フォーラムプログラム「格子欠陥による物質の機能性劣化と機能性制御」河内長野莊

2010.9.22

【招待講演】

- [4] ○堀田善治

アルミニウム合金の巨大ひずみ加工と時効析出

軽金属学会第 119 回秋期大会

「各種加工法・接合法・熱処理法がアルミニウム合金の時効硬化に及ぼす影響」

長岡技術科学大学

2010.11.14

【基調講演】

- [5] ○土谷浩一,

“強加工による金属ガラス系化合物の構造変化”, 粉体粉末冶金協会新機能材料分科会金属ガラス・ナノ結晶材料委員会講演会, 兵庫県立大学神戸キャンパス, 2010 年 12 月 10 日

【招待講演】

- [6] ○土谷浩一,

“金属間化合物のバルク巨大ひずみ加工によるナノ構造化”, (社) 日本金属学会九州支部・(社) 日本鉄鋼協会九州支部, 第 260 回材料科学談話会, 九州大学総合理工学研究院, 2010.9.16.

【招待講演】

- [7] ○三浦博己

高温型動的再結晶と低温型再結晶

日本金属学会, 日本鉄鋼協会両支部合同サマーセッション, (2010.7) .

【招待講演】

- [8] ○三浦博己

高温型・低温型動的再結晶による組織とその発達過程

日本鉄鋼協会, 組織制御に関する産学連携推進フォーラム第 6 回研究会.

【招待講演】

[9] ○三浦博己

組織制御への変形双晶の利用と機械的性質の改善

材料学会、機械学会、精密工学会北陸信越支部特別講演会

金沢大学

2011年2月18日

【招待講演】

[10] ○三浦博己

AZ 系 Mg 合金の降温多軸鍛造による組織と機械的性質の比較

第 39 回高性能 Mg 合金創成加工研究会・第 84 回軽金属学会九州支部例会

熊本大学

2011 年 2 月 7 日

【招待講演】

10. 報道など

[1] マグネシウム合金 強度高め加工しやすく 電通大が開発 車部材に応用

日経産業新聞

三浦博己

2010 年 7 月 7 日

[2] “軽量・高強度なマグニシウム合金を多軸鍛造（MD F）で開発超々ジュラルミンに匹敵する引っ張り強度を達成”

「化学・先端技術情報WEBサイト ケミカルブティック」日本経済新聞社

三浦博己

[3] マグネシウム合金 「世界一の強度」 開発 電通大、レアアース不要

日本経済新聞

三浦博己

2011 年 1 月 10 日

[4] 7075 材をしのぐマグネシウム合金

航空技術

三浦博己

2011 年 1 月号

[5] No Rare Earth Metals Required! An Ultra-strong Magnesium Alloy

NHK 多言語放送 「Radio Japan Focus, New Technology for the Age of Rare Metal

(1)

科学研究費補助金・新学術領域研究
バルクナノメタル～常識を覆す新しい構造材料の科学
平成 22 年度報告

三浦博己
2011 年 2 月 7 日

11. 研究会・勉強会開催状況

なし

12. その他

なし

A02 エ

バルクナノメタル創製の
計算機・物理シミュレーション

平成22年度(第1年度)研究業績: A02(工)班

1. 学術雑誌論文

- [1] "Bending-Drawing Process to Manufacture the Ultrafine Copper Wire with Excellent Electrical and Mechanical Properties"
J. Yanagimoto, J. Tokutomi, K. Hanazaki and N. Tsuji
Annals of the CIRP, Vol.60-1(2011), in press
- [2] "Effect of Ti Addition on Tensile Properties of C-Mn Steels Subjected to ECAE and Heat Treatment"
A. Yanagida, K. Okazaki, K. Ishikawa and A. Azushima
Steel Research International, 81(2010), 462-465.
- [3] "Stress-Induced Martensitic Transformation Behaviors at Various Temperatures and Their TRIP Effects in SUS304 Metastable Austenitic Stainless Steel "
N.Tsuchida, Y.Morimoto, T.Tonan, Y.Shibata, K.Fukaura and R.Ueji:
ISIJ International, Vol.51 (2011), pp.124-129.

2. 国際会議論文

- [1] "Optimum Pass Design of Bar Rolling for Producing Bulk Ultrafine-grained Steel by Numerical Simulation"
T.Inoue
Materials Science Forum on The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM 7), 6 pages, Vol.654-656 (2010), pp.1561-1564.
- [2] Macro-micro Combined Texture Evolution Model for Hot Strip with High Reduction Rolling
T. Morimoto, J. Yanagimoto, F. Yoshida, Y. Kasumoto and O. Akisue
Proceeding of the 10th International Conference on Steel Rolling, (2010), 1 page, pp.151.
2010.9.15-18, Beijing, China

3. 解説・総説論文

なし

4. 著書

- [1] “Finite element analysis”, Editor: David Moratal, SCIYO, Croatia, (2010),
pp.589-610.
Chapter 24: “Strain Variations on Rolling Condition in Accumulative Roll-bonding
by Finite Element Analysis”
Tadanobu Inoue

5. 学会発表

- [1] ○M. Soltanpour and J. Yanagimoto
Material Data for the Analysis of Microstructural Evolution in the Hot Forming of
SKD61 Steel
The Proceeding of the 61th Japanese Joint Conference for the Technology of
Plasticity, (2010), pp.83-84.
Yamagata, Japan
2010.10.15-17.
- [2] ○井上忠信、木村勇次、殷福星、津崎兼彰、落合庄治郎
超微細纖維状結晶粒組織を有する低炭素鋼の衝撃特性
第23回計算力学講演会
北見工業大学
2010.9.23-25
- [3] ○河畠太治、土田紀之、石丸詠一朗
その場中性子回折実験による省資源型二相ステンレス鋼の静的引張特性の考
察
日本鉄鋼協会・日本金属学会関西支部 材料開発研究会
学生ポスターセッション
大阪大学
2010.12.14
- [4] ○川端沙耶、土田紀之、深浦健三
準安定オーステナイト鋼のTRIP効果におよぼすNi当量の影響
日本鉄鋼協会・日本金属学会関西支部 材料開発研究会
学生ポスターセッション

6. 特許

なし

7. 受賞

- [1] 河畠太治、土田紀之、石丸詠一朗

その場中性子回折実験による省資源型二相ステンレス鋼の静的引張特性の考察

日本鉄鋼協会・日本金属学会関西支部 材料開発研究会

学生ポスターセッション優秀賞

(指導学生(B4)が受賞)

8. 國際會議基調・招待講演

- [1] 11th International Conference on Semi-Solid Processing of Alloys and Composites

September 16-18, 2010, Beijing, China

“Structure Control for the Improvement of Quality of Ferrous and Non-ferrous Alloyed Products by Semi-solid Processing”

○J. Yanagimoto, S. Sugiyama

【Plenary Lecture】

9. 国内会議等招待講演

なし

10. 報道など

なし

11. 研究会・勉強会開催状況

- [1] 「バルクナノメタル創製の計算機・物理シミュレーション」 第1回会議

日時：2010年11月16日火曜日 13:30～16:30

場所：東京大学生産技術研究所 産学連携活動室 Dw404 (D棟4F)

議題：

1. 領域の概況と A02 エ班の研究目標 (13:30～13:45)
2. 柳本研究室実験研究設備視察 (13:45～14:15) と進行中の研究 PJ
3. 鉄鋼系共通資料 2 種について (14:15～14:30)

4. 各分担者の研究計画と現在の進捗状況

- ①材料科学+設計創造分野『加工ひずみ制御によるバルクナノメタル創製の有限要素シミュレーション』(NIMS) (14:45~15:05)
- ②つくり学+設計創造分野『強せん断変形を含む大変形による内部組織変化の物理・計算機シミュレーション』(東大) (15:05~15:25)
- ③材料科学+解析評価分野『塑性変形限界の真の応力-ひずみ関係に関する基礎データの確立』(兵庫県立大) (15:25~15:45)
- ④つくり学+解析評価分野『塑性加工限界のマルチスケールシミュレーションのための基礎データの確立』(横国大) (15:45~16:05)

5. その他 (16:05~16:30)

- ①来年度に向けた討議 (設備要求の調整)

- ②次回開催地と開催日の決定

[2] 「バルクナノメタル創製の計算機・物理シミュレーション」 第2回会議

日時：2011年3月1日火曜日 13:30~16:30

場所：物質材料研究機構 千現サイト研究本館1階小セミナー室

議題：

- 1. NIMS研究設備視察 (13:30~14:15) と共に温間溝ロール圧延
- 2. 各分担者の研究計画と現在の進捗状況
 - ①材料科学+設計創造分野『加工ひずみ制御によるバルクナノメタル創製の有限要素シミュレーション』(NIMS) (14:15~14:30)
 - ②つくり学+設計創造分野『強せん断変形によるバルクナノメタル創製の物理ミュレーション』(東大) (14:30~14:45)
 - ③材料科学+解析評価分野『塑性変形限界の真の応力-ひずみ関係に関する基礎データの確立』(兵庫県立大) (15:00~15:15)
 - ④つくり学+解析評価分野『塑性加工限界のマルチスケールシミュレーションのための基礎データの確立』(横国大) (15:15~15:30)
- 3. その他 (15:30~16:30)
 - ①3月16日報告会に向けた対応
 - ②来年度設備要求等の調整
 - ③次回開催地と開催日の決定 (順番からすると兵庫県立大になります)

12. その他

[1] ○井上 忠信

科学研究費補助金・新学術領域研究
バルクナノメタル～常識を覆す新しい構造材料の科学
平成22年度報告

組織微細化技術とその方向性

第119回塑性加工学講座「板圧延の基礎と応用—材質作り込み技術—」

東京電機大学 神田キャンパス

2011.3.14.

A03 オ

バルクナノメタルにおける
力学特性の解明と変形理論構築

平成 22 年度（第 1 年度）研究業績：A03(才)班

1. 学術雑誌論文

- [1] “Inverse Temperature Dependence of Activation Volume in Ultrafine-Grained Copper Processed by Accumulative Roll-Bonding”
T. Kunimine, T. Aragaki, T. Fujii, S. Onaka and M. Kato:
J. Mater. Sci. (2011, in press).
- [2] “Effects of Si Addition on Mechanical Properties of Copper Severely Deformed by Accumulative Roll-Bonding”
T. Kunimine, T. Fujii, S. Onaka, N. Tsuji and M. Kato:
J. Mater. Sci. (2011, in press).
- [3] “Low-Cycle Fatigue of Ultrafine-grained Aluminum at Low Temperatures”
Y. Nakanishi, T. Fujii, S. Onaka and M. Kato:
Mater. Trans. (2011, in press).
- [4] “Effect of ausforming on nanobainite steel”
W.Gong, Y.Tomota, M.S.Koo and Y.Adachi
Scr. Mater., Vol.63 (2010), issue 8, pp.819-822
- [5] “Tensile Behavior of a TRIP-Aided Ultra-fine Grained Steel Studied by Neutron Diffraction”
K.Asoo, Y.Tomota, S.Harjo and Y.Okitsu
ISIJ Int., Vol.51 (2011), No.1, pp.145-150
- [6] “Comparative Analysis of Inhomogeneous Plastic Flow in Bulk and Ribbon Metallic Glasses Monitored by Acoustic Emission”
A. Lazarev, A. Vinogradov and S. Hashimoto:
J. Alloys and Compd., Vol. 504 (2010), Suppl. 1, pp.S60-S64
- [7] “On the shear bands velocity and detectability of acoustic emission in metallic glasses”
A. Vinogradov:
Scr. Mater., Vol. 63 (2010), Issue 20, pp.89–92.
- [8] “Propagation of shear bands in metallic glasses and transition from serrated to non-serrated plastic flow at low temperatures”
A. Vinogradov, A. Lazarev, D. V. Louzguine-Luzgin, Y. Yokoyama, S. Li, A. R. Yavari and A. Inoue:
Acta. Mater. Vol.58 (2010), Issue 20, pp.6736-6743.
- [9] “Deformation and Fracture Behavior of Metallic Glassy Alloys and Glassy-Crystal Composites”
D. Louzguine, A.Vinogradov, S.Li, A. Kawashima, G.Xie, A.R. Yavari and A.Inoue:

- Metal. Mater. Trans. A*, Vol.41 (2010), Issue 7, pp.1664-1669.
- [10] “The influence of temporary hydrogenation on ECAP formability and low cycle fatigue life of CP titanium”
A. Czerwinski, R. Lapovok, D. Tomus, D. Orlov, Y. Estrin and A. Vinogradov:
J. Alloys and Compd., Vol.509 (2011), Issue 6, pp.2709-2715.
- [11] “Reversible nature of shear bands in copper single crystals subjected to iterative shear of ECAP in forward and reverse directions”
H. Miyamoto, T. Ikeda, T. Uenoya, A. Vinogradov and S. Hashimoto:
Mater. Sci. Eng. A, Vol.528 (2011), Issue 6, pp.2602-2609.
- [12] “Nanostructurization assisted by twinning during Equal Channel Angular Pressing of Metastable 316L Stainless Steel”
H.Ueno, K. Kakihata, Y.Kaneko, S.Hashimoto and A. Vinogradov:
J. Mater. Sci., (2011, in press).
- [13] “Characterization of Crack-tip Dislocations and Their Effects on Materials Fracture”
K. Higashida, M. Tanaka, S. Sadamatsu:
Mater. Sci. Forum, Vol.654-656 (2010), pp.2307-2311.
- [14] “Crack tip dislocations observed by combining scanning transmission electron microscopy and computed tomography”
S. Sadamatsu, M. Tanaka, K. Higashida, K. Kaneko, M. Mitsuhara, S. Hata,
M. Honda:
Adv. Mater. Res. 89-91 (2010), pp.473-478.
- [15] “High pressure torsion of pure Ti: Effect of pressure and strain on allotropy”
K. Edalati, Z. Horita, M. Tanaka, K. Higashida:
Adv. Mater. Res. 89-91 (2010) pp.171-176.
- [16] “超強加工により作製されたバルクナノメタルの組織と機械的性質”
紙川尚也:
まてりあ, Vol.49 (2010), No.6, pp.280-284.
- [17] “Strengthening mechanisms and optimization of structure and properties in a nanostructured IF steel”
X.Huang, N.Kamikawa and N.Hansen:
J. Mater. Sci., Vol.45 (2010), No.17, pp.4761-4769.

2. 国際会議論文

- [1] “Role of Dislocations Emitted from Grain Boundaries on Plastic Deformation of Ultrafine-Grained Materials”
M. Kato, T. Kunimine, T. Fujii and S. Onaka
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries

- in Materials (iib2010) [JIMIC-7], Mie, Japan, 1page, 2010.
- [2] "Effects of Si Addition on Mechanical Properties of Copper Severely Deformed by Accumulative Roll-Bonding"
T. Kunimine, T. Fujii, S. Onaka, N. Tsuji and M. Kato
The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries
in Materials (iib2010) [JIMIC-7], Mie, Japan, 1page, 2010.
- [3] "Formation of Dislocation Structure during Cyclic Deformation of Ultrafine-Grained Aluminum at Low Temperatures"
Y. Nakanishi, T. Fujii, S. Onaka and M. Kato
The 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12),
Yokohama, Japan, 6pages, 2010.
- [4] "Microstructural Evolution Caused by Accumulative Roll-bonding of Cu (100)[001] Single Crystals"
A. Yoshida, Y. Miyajima, T. Fujii, S. Onaka and M. Kato
Extended Abstracts of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010), Fukuoka, Japan, 1 page, 2010.
- [5] "Suppression of Grain Growth by Precipitation of Co-Fe Particles during Aging of an ECAPed Cu Alloy"
T. Sumiya, T. Fujii, H. Sato, Y. Watanabe, S. Onaka and M. Kato
Extended Abstracts of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM2010), Fukuoka, Japan, 1 page, 2010.
- [6] "Transformation Strain and Texture Evolution during Diffusional Phase Transformation of Low Alloy Steels Studied by Neutron Diffraction"
P.G. Xu, Y. Tomota, T. Suzuki, T. Kamiyama, S.C. Vogel
The 6th Int. Conf. on Physical and Numerical Simulation of Material Processing, Guilin, China, 7 pages, 2010.
- [7] "Multifunctional ultrafine grained CuCr alloys"
A. Vinogradov
Extended Abstracts of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 4 pages.
- [8] "Acoustic Emission Analysis of Fracture of Metallic Glasses"
A.Lazarev and A.Vinogradov:
Progress in Acoustic Emission, Proc of Int. Symp. on Acoustic Emission (IAES-20), Kumamoto, Japan, 6 pages, 2010.
- [9] "Dynamic Precipitation During Cyclic Deformation in Under Aged Al-4Cu Containing O'□□Al2Cu□□Precipitates"
W. Z. Han, A. Vinogradov and C. R. Hutchinson:

The 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12),
Yokohama, Japan, 2010.

- [10] "Evolution of Internal Stress During Cyclic Deformation of Al-4Cu as a Function of θ' Precipitate State"
W. Z. Han, A. Vinogradov and C. R. Hutchinson:
The 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12),
Yokohama, Japan, 2010.
- [11] "Crack tip dislocations observed by electron tomography in single crystal silicon"
M. Tanaka, K. Higashida, S. Sadamatsu, H. Nakamura
Proceedings of the 31st Risø International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science and possibilities in 3D and 4D characterization techniques, Risø-DTU, Denmark, 6 pages, 2010.
- [12] "The increase in toughness at low temperature by severe plastic deformation"
K. Higashida, M. Tanaka, and T. Shimokawa
Extended Abstracts of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 4 pages.
- [13] "Dislocation-source hardening in nanostructured steel produced by severe plastic deformation"
N.Kamikawa, X.Huang and N.Hansen
Materials Science Forum, Vol. 638-642 (2010), 1959-1964. Proceedings of the International Conference on Processing and Manufacturing of advanced materials (Thermec'2009), 5 pages, 2010.
- [14] "Recrystallization or not? : Formation mechanism of ultrafine grains in aluminum through severe plastic deformation and subsequent annealing"
N.Tsuji and N.Kamikawa
The 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12),
Yokohama, Japan, 7 pages, 2010.

3. 解説・総説論文

- [1] "Fatigue of Ultrafine Grained Light Alloys"
Y. Estrin and A. Vinogradov:
Int. J. of Fatigue, Vol. 32 (2010), Issue 6, pp.898-907.

4. 著書

- [1] "In situ Studies with Photons, Neutrons and Electron Scattering", edited by T.Kannengiesser, S.S.Babu, Y.Komizo and A.J.Ramirez, Springer (2010), pp.175-190.

“*In situ* Neutron Diffraction during Thermo-mechanically Controlled Process for Low Alloy Steels”,
Y.Tomota, P.G. Xu, E.C.Oliver, A. Paradowska

5. 学会発表

- [1] ○山田拓也, 藤居俊之, 尾中 晋, 加藤雅治
ARB加工によるCu/Al積層材の強度と組織の変化
日本金属学会秋期講演大会 ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [2] ○大久保智, 藤居俊之, 尾中 晋, 加藤雅治
ECAP加工を施した純Cuの疲労挙動に及ぼす焼鈍の影響
日本金属学会秋期講演大会 ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [3] ○井口将利、新垣 優、内藤大幹、菅谷 聰、堀田善次、鈴木裕士、友田 陽
巨大ひずみ加工材の材料組織定量解析
第18回茨城講演会（日本機械学会・精密工学会・茨城大学共催）
茨城大学
2010.8.27
- [4] ○W.Gong, Y.Tomota, M.S.Koo, Y.Adachi
Effect of ausforming on nanobainite steel
日本鉄鋼協会秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [5] ○小島 真由美, 足立 吉隆, 友田 陽, 鈴木 清一
EBSD-Wilkinson 法を用いた弾性歪分布測定による
FCC 鋼の応力分配挙動解析
日本鉄鋼協会秋季講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [6] ○井口, 新垣, 友田, 鈴木, 伊藤, ハルヨ
巨大ひずみ加工材の回折プロファイル解析による粒径・転位密度測定
日本鉄鋼協会秋季講演大会 学生ポスターセッション
北海道大学
2010.9.25-27
- [7] ○米川、内藤、友田、伊藤、ハルヨ

中性子回折を用いたオーステナイト鋼の引張圧縮変形機構の検討

日本鉄鋼協会秋季講演大会 学生ポスターセッション

北海道大学

2010.9.25-27

- [8] ○小島真由美、足立吉隆、友田陽： EBSD-Wilkinson 法による FCC 鋼の粒単位・粒内の弾性歪分布測定
日本金属学会秋期講演大会
北海道大学
2010.9.25-27
- [9] ○Y.H.Su, Y.Tomota, J.Suzuki, M.Ohnuma, Y.Oba
Hydrogen Evaluation in an Ultrafine-Grained Electrodeposited Pure Iron
The 20th MRS-Japan Academic Symposium (International session B) B10-D
Yokohama, Japan
2010-21-21
- [10] ○井口将利、新垣優、友田陽、鈴木裕士
量子ビーム回折法による多結晶金属の転位密度と粒径の測定
JRR-3 改造 30 周年シンポジウム (2011)
日本科学未来館(東京)
2011-2-18
- [11] ○A.Vinogradov, R. Maaß, D. Klaumünzer, A. Lazarev, F. Dalla Torre, J. F. Löffler:
Effect of Structural Relaxation on the Kinetics of Shear Banding in Metallic Glasses
17th International Symposium on Metastable, Amorphous and Nanostructured
Materials (ISMANAM 2010)
Zurich, Switzerland
2010.7.4-10
- [12] ○A. Vinogradov, A. Lazarev, D. Klaumünzer, R. Maaß, F. Dalla Torre, J. F. Löffler:
Effect of Testing Temperature on Acoustic Emission in Bulk Metallic Glasses
17th International Symposium on Metastable, Amorphous and Nanostructured
Materials (ISMANAM 2010)
Zurich, Switzerland,
2010.7.4-10
- [13] ○K. Higashida, M. Tanaka and T. Shimokawa
The increase in toughness at low temperatures by severe plastic deformation
Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010) Fukuoka,
Japan
2010.11.19-22
- [14] ○M. Tanaka, K. Higashida, S. Sadamatsu, H. Nakamura

Crack tip dislocations observed by electron tomography in single crystal silicon
31st Risø International Symposium on Materials Science: Challenges in materials science
and possibilities in 3D and 4D characterization techniques
Roskilde, Denmark
2010.9.6-10.

- [15] ○K. Higashida, M. Tanaka, S. Sadamatsu
Characterization of crack-tip dislocations and their effects on materials fracture
The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing
(PRICM7)
Cairns, Australia
2010.8.2-6.
- [16] ○N.Kamikawa, X.Huang, Y.Kondo, T.Furuhasha, N.Hansen
Stored energy and annealing behavior of heavily deformed metals
4th International Conference on Recrystallization and Grain Growth (ReX&GG IV)
The University of Sheffield
2010. 7.4-9
- [17] ○廣地泰介、近藤由佳、紙川尚也、古原 忠
種々の粒径・粒界方位差を有する純アルミニウムの引張変形挙動
2010 年日本金属学会秋期大会 ポスターセッション
北海道大学
2010. 9.25-27
- [18] ○近藤由佳、廣地泰介、紙川尚也、古原 忠
超強加工された純アルミニウムの再結晶挙動に及ぼすひずみ量の影響
2010 年日本金属学会秋期大会 ポスターセッション
北海道大学
2010. 9.25-27

6. 特許

なし

7. 受賞

- [1] 2010 年日本金属学会秋期大会 第 15 回優秀ポスター賞
ARB 加工による Cu/A1 積層材の強度と組織の変化
山田拓也, 藤居俊之, 尾中 晋, 加藤雅治
(指導学生 (M1) が受賞)
- [2] IAES 2010, Best Paper Award
Acoustic Emission Analysis of Fracture of Metallic Glasses

A.Lazarev and A.Vinogradov

- [3] 2010 年日本金属学会秋期大会 第 15 回優秀ポスター賞
種々の粒径・粒界方位差を有する純アルミニウムの引張変形挙動
廣地泰介、近藤由佳、紙川尚也、古原 忠
(指導学生 (M 2) が受賞)
- [4] 2010 年日本金属学会秋期大会 第 15 回優秀ポスター賞
超強加工された純アルミニウムの再結晶挙動に及ぼすひずみ量の影響
近藤由佳、廣地泰介、紙川尚也、古原 忠
(指導学生 (M 2) が受賞)

8. 國際會議基調・招待講演

- [1] The 13th International Conference on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials (iib2010) [JIMIC-7], June 27-July 2, Mie, Japan.
“Role of Dislocations Emitted from Grain Boundaries on Plastic Deformation of Ultrafine-Grained Materials”
○M. Kato
【Invited Lecture】
- [2] HANARO International Symposium, November 1-2, Deajeon, Korea.
“In Situ Neutron Scattering for Microstructural Control of Advanced Steels”
○Y.Tomota
【Invited Lecture】
- [3] The 6th International Symposium on the Characterization of Metals and Nanostructured Materials by Neutron and X-ray Scattering. Date Changwan, Korea
“In Situ Neutron Scattering for Microstructural Control of Advanced Steels”
○Y.Tomota
【Invited Lecture】
- [4] 17th International Symposium on Metastable, Amorphous and Nanostructured Materials (ISMANAM 2010)
July 4-10, 2010, Zurich, Switzerland
“A Hierarchy of Time Scales in Shear Bands Dynamics in Metallic Glasses: Acoustic Emission Analysis”
○A.Vinogradov
【Keynote Lecture】
- [5] Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010)
November 19-22, 2010, Fukuoka, Japan
“Multifunctional ultrafine grained CuCr alloys”
○A.Vinogradov

【Invited Lecture】

9. 国内会議等招待講演

なし

10. 報道など

なし

11. 研究会・勉強会開催状況

[1] 新学術領域「バルクナノメタル」第1回 A03 班合同勉強会

場所：東北大学東京分室

日時：11月9日(火)13時より17時

プログラム：

1. 現在各自が抱える興味ある問題や疑問点の紹介
2. 問題や疑問点のグループ分け
3. 現在各自が抱える興味ある問題や疑問点への質問・コメント
4. 問題や疑問点を解決するために今後取り組むべきこと

[2] バルクナノメタル勉強会（田中）

場所 香川大学

日時 2010年10月4日 14:00～

プログラム：

1. 高Mn鋼のマルテンサイト変態の粒径依存性（上路）
2. 電磁鋼板の破壊形態の遷移（水口）
3. ハッドフィールド(FCC)鋼の破壊形態の遷移（上路）
4. HPT材の水素脆性（戸高）
5. 加工硬化研究会関係：DP鋼の加工硬化

A03 力

内部欠陥構造発展の大規模計算
によるバルクナノメタルの
力学特性解析

平成 22 年度（第 1 年度）研究業績：A03(力)班

1. 学術雑誌論文

- [1] “Asymmetric ability of grain boundaries to generate dislocations under tensile or compressive loadings”
T. Shimokawa:
Phys. Rev. B, Vol.82 (2010), 174122.
- [2] “サブグレインからの核生成と核成長に関する静的再結晶 Phase-Field シミュレーション”
村松眞由, 味岡秀恭, 青柳吉輝, 只野裕一, 志澤一之:
材料, Vol. 59, No. 11, (2010), pp. 853-860.
- [3] “FCC 超微細粒焼鈍材の降伏点降下現象に関するトリプルスケール転位-結晶塑性シミュレーション”
黒澤瑛介, 青柳吉輝, 志澤一之:
日本機械学会論文集 A 編, Vol. 76, No. 772, (2010), pp. 1547-1556.
- [4] “転位パターニングに基づく結晶粒超微細化に関するマルチスケール結晶塑性シミュレーション”
青柳吉輝, 小林遼太郎, 志澤一之:
日本機械学会論文集 A 編, (掲載決定).

2. 國際会議論文

- [1] “Formation mechanism of grain boundaries under severe plastic deformation by atomic simulations”
T. Shimokawa
Extended abstract book of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 1 page.
- [2] “The increase in toughness at low temperatures by severe plastic deformation”
K. Higashida, M. Tanaka, and T. Shimokawa
Extended abstract book of the Int. Symp. on Giant Straining Process for Advanced Materials (GSAM 2010), 2 pages.
- [3] “Modeling of Static Recrystallization and Nucleus Growth Simulation Considering Nucleation Incubation Period and Critical Nucleus Radius”
M. Muramatsu, Y. Aoyagi and K. Shizawa

CD-ROM of The 16th International Conference on Crystal Growth (ICCG-16), 1 page.

- [4] “Modeling Hardening Characteristics of Metallic Materials under Impact Loading based on Field Theory of Multiscale Plasticity”

Y. Aoyagi and T. Hasebe

Abstracts of International Symposium on Explosion, Shock wave and High-energy reaction Phenomena 2010 (3rd ESHP Symposium), 1 page.

- [5] “Crystal Plasticity Simulation on Stress Corrosion Cracking Considering Oxygen Diffusion along Grain Boundary”

Y. Aoyagi, T. Igarashi and Y. Kaji

Nuclear Materials 2010 (NuMat 2010), 1 page.

- [6] “Modeling and Simulation on Irradiated Material Based on Crystal Plasticity Considering Crystal Defect Induced by Irradiation”

Y. Aoyagi and Y. Kaji

Proceedings of Plasticity '11: the 16th International Symposium on Plasticity and Its Current Applications (Plasticity '11), 3 pages.

3. 解説・総説論文

なし

4. 著書

なし

5. 学会発表

- [1] ○木下恵介, 下川智嗣, 喜成年泰

ナノ構造体におけるき裂先端力学場の遮へい・反遮へい効果に関する分子動力学解析

日本機械学会 2010 年度年次大会

名古屋工業大学

2010.9.5-8

- [2] ○下川智嗣 (ポスター発表)

ナノ構造体の力学特性における粒界の役割

日本機械学会 第 23 回計算力学講演会

- 北見工業大学
2010.9.23-25
- [3] ○木下惠介, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰
粒界構造と転位ピン止め効果に関する原子レベル解析
日本機械学会 第 23 回計算力学講演会
北見工業大学
2010.9.23-25
- [4] ○下川智嗣, 木下惠介
ナノ構造体の破壊現象における粒界の影響
日本機械学会 M&M2010 材料力学カンファレンス
長岡科学技術大学
2010.10.9-11
- [5] ○T. Shimokawa
Formation mechanism of grain boundaries under severe plastic deformation by
atomic simulations
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials
(GSAM 2010)
九州大学西陣プラザ
2010.11.19-22
- [6] ○K. Higashida, M. Tanaka, and T. Shimokawa
The increase in toughness at low temperatures by severe plastic deformation
International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials
(GSAM 2010)
九州大学西陣プラザ
2010.11.19-22
- [7] ○高橋智陽, 下川智嗣
粒界会合部から転位が放出される現象の原子シミュレーション
日本金属学会北陸信越支部・日本鉄鋼協会北陸信越支部 平成 22 年度連合講
演会
富山大学
2010.12.4
- [8] ○木下惠介, 下川智嗣
対称傾角粒界の転位源能力に対する粒界転位と余分な粒界転位の関係

日本金属学会北陸信越支部・日本鉄鋼協会北陸信越支部 平成 22 年度連合講演会

富山大学

2010.12.4

- [9] ○下川智嗣

超微細粒材の破壊じん性値における粒界の影響

第 20 回日本 MRS 学術シンポジウム

横浜市開港記念会館

2010.12.20-22

- [10] ○長田龍真, 木下恵介, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰

GPGPU による材料欠陥特性評価

日本機械学会 北陸信越学生会 第 40 回学生員卒業研究発表講演会

信州大学

2011.3.4

- [11] ○坪井将明, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰

原子シミュレーションによる粒界の延性破壊と脆性破壊の関係

日本機械学会 北陸信越学生会 第 40 回学生員卒業研究発表講演会

信州大学

2011.3.4

- [12] ○中西貴之, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰

面欠陥から転位が放出する現象における最小エネルギー経路の解析

日本機械学会 北陸信越学生会 第 40 回学生員卒業研究発表講演会

信州大学

2011.3.4

- [13] ○新美優介, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰

回転型格子欠陥とき裂先端の相互作用に関する遮蔽理論と原子モデル解析
による検討

日本機械学会 北陸信越学生会 第 40 回学生員卒業研究発表講演会

信州大学

2011.3.4

- [14] ○高橋智陽, 下川智嗣, 喜成年泰, 若子倫菜

粒界会合部近傍の塑性現象に関する原子論的研究

日本機械学会北陸信越支部 第 48 期総会・講演会

信州大学

2011.3.5

- [15] ○村瀬将大, 下川智嗣, 喜成年泰, 若子倫菜

Intrinsic と Extrinsic 粒界転位の相互作用に関する原子シミュレーション

日本機械学会北陸信越支部 第 48 期総会・講演会

信州大学

2011.3.5

- [16] ○木下恵介, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰

余分な粒界転位の放出現象における粒界自由体積の関係

日本機械学会北陸信越支部 第 48 期総会・講演会

信州大学

2011.3.5

- [17] ○長澤慶和, 下川智嗣, 若子倫菜, 喜成年泰

準連続体モデルにおける転位の表現とその移動方法に関する研究

日本機械学会北陸信越支部 第 48 期総会・講演会

信州大学

2011.3.5

- [18] ○下川智嗣, 田中將己, 東田賢二

転位・粒界・回位による亀裂先端の遮蔽効果に関する研究

日本金属学会 2011 年度春期講演大会

東京都市大学

2011.3.25-27

- [19] ○村松眞由, 青柳吉輝, 志澤一之

核生成潜伏期間および臨界核半径を同時に考慮した静的再結晶 Phase-Field シミュレーション

日本機械学会第 23 回計算力学講演会

北見工業大学

2010.9.23-25

- [20] ○小野貴裕, 黒澤瑛介, 青柳吉輝, 志澤一之

超微細粒金属の力学特性に関する擬似 3 次元トリプルスケール転位-結晶塑性解析

日本機械学会第 23 回計算力学講演会

北見工業大学

2010.9.23-25

- [21] ○青柳吉輝, 加治芳行

照射誘起結晶欠陥を考慮した結晶塑性モデリング

日本金属学会 2010 年度秋期(第 147 回)大会

北海道大学

2010.9.25-27

- [22] ○青柳吉輝, 加治芳行

酸素の粒界拡散を考慮した応力腐食割れに関する結晶塑性シミュレーション

日本機械学会 M&M2010 材料力学カンファレンス

長岡技術科学大学

2010.10.9-11

- [23] ○佐藤慎一, 村松眞由, 青柳吉輝, 志澤一之

Multi-Phase-Field モデルおよび転位-結晶塑性モデルに基づく動的再結晶シミュレーション

第 54 回日本学術会議材料工学連合講演会

ハートピア京都

2010.10.25-27

6. 特許

なし

7. 受賞

- [1] International Symposium on Giant Straining Process for Advanced Materials(GSAM2010), Best Poster Award, (the 2nd prize)

“Formation mechanism of grain boundaries under severe plastic deformation by atomic simulations”

T. Shimokawa

- [2] 日本機械学会 若手優秀講演フェロー賞 (第 23 回計算力学講演会)

“粒界構造と転位ピン止め効果に関する原子レベル解析”

木下恵介

(下川智嗣の指導学生 (M2) が受賞)

- [3] Young Scientist Award, International Symposium on Explosion, Shock wave and High-energy reaction Phenomena 2010 (3rd ESHP Symposium)

“Modeling Hardening Characteristics of Metallic Materials under Impact Loading based on Field Theory of Multiscale Plasticity”

Y. Aoyagi

8. 国際会議基調・招待講演

- [1] Plasticity '11: the 16th International Symposium on Plasticity and Its Current Applications, (Plasticity '11)

January 3-8, 2011, Puerto Vallarta, Mexico

“Modeling and Simulation on Irradiated Material Based on Crystal Plasticity Considering Crystal Defect Induced by Irradiation”

○Y. Aoyagi and Y. Kaji

【Keynote Lecture】

9. 国内会議等招待講演

- [1] ○下川智嗣

原子スケール計算機実験による超微細粒材の破壊現象における粒界の役割

日本金属学会九州支部・日本鉄鋼協会九州支部 九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(P&P)共催 材料科学談話会(九州大学)

九州大学

2010.8.11

【講師】

- [2] ○下川智嗣

ナノ多結晶体金属（バルクナノメタル）の力学特性解明に向けて

～原子スケール計算機実験で何ができるか？～

大阪大学大学院基礎工学研究科機能創成セミナー（第 55 回）

大阪大学

2010.10.28

【講師】

- [3] ○下川智嗣

原子スケール計算機実験によるバルクナノメタルの力学特性における粒界の役割

日本鉄鋼協会・日本金属学会中国四国支部 研究会「バルクナノメタルの力学特性と関連する諸物理現象」

ANA ホテルクレメント高松

2011.1.22

【講師】

- [4] ○下川智嗣

原子スケール計算機実験によるバルクナノメタルの力学特性解析

金属学会セミナー 「バルクナノメタル 構造用金属材料の新たな可能性」

京都大学 東京オフィス

2011.3.17

【講師】

- [5] ○下川智嗣

超微細粒金属材料の破壊特性における粒界の役割

日本材料学会塑性力学分科会・日本機械学会計算力学部門 A-TS01-15 研究会

「金属材料における粒界の役割 - 実験・理論・計算機シミュレーションから
見えてくること -」

学術総合センター

2011.3.30

【講師】

10. 報道など

なし

11. 研究会・勉強会開催状況

- [1] 第1回 A03 カ班勉強会

金沢大学

2010.7.12

粒界特性を考慮したマルチスケール結晶塑性モデル構築についての勉強会

- [2] 第1回計算モデリング関連勉強会

産総研関西センター

2010.10.29

各班の代表分担者 4 名から各 30 分程度

- [3] 第1回 A03 班合同勉強会

東北大学東京分室

2010.11.9

科学研究費補助金・新学術領域研究
バルクナノメタル～常識を覆す新しい構造材料の科学
平成 22 年度報告

現在各自が抱える興味ある問題や疑問点の紹介(5 分×5 件)

問題や疑問点のグループ分け後、紹介された問題点や疑問点を全員で議論（3 時間程度）

12. その他

なし