

# Symposium A-3

スマート・インテリジェント材料・デバイス  
Smart/Intelligent Materials and Devices

12月9日(水)  
December 9 (Wed.)

万国橋会議センター RoomD  
Bankokubashi Kaigi Center, RoomD

オーガナイザー:

代表オーガナイザー

古屋 泰文(弘前大学)

連絡オーガナイザー

中尾 航(横浜国立大学)

オーガナイザー

浅沼 博(千葉大学)

西 義武(東海大学)

石山 和志(東北大学)

Organizers:

Representative

Yasufumi FURUYA (Hirosaki University)

Correspondence

Wataru NAKAO (Yokohama National University)

Organizer

Hiroshi ASANUMA (Chiba University)

Yoshitake NISHI (Tokai University)

Kazushi ISHIYAMA (Tohoku University)

## 午前の部

### Morning Oral Session

座長: 和田 智志(山梨大)

Chair: Satoshi WADA (University of Yamanashi)

9:30-10:10 Keynote A3-K9-001

IoT、モバイル社会ニーズを取り込み発展するインテリジェント・スマート材料デバイス / Development of smart / intelligent materials and devices for IoT and mobility technology society

古屋 泰文(弘前大学 北日本新エネルギー研究所)

Yasubumi FURUYA (Hirosaki University, North Japan Research Institute for Sustainable Energy)

10:10-10:30 A3-09-002

非相溶高分子混合系を用いた素子のノイズパワースペクトル / Noise power spectral density from device element using polymeric immiscible binary mixture

丸山 亮太、浅川 直紀(群馬大学大学院理工学府)

Ryota MARUYAMA, Naoki ASAKAWA (Graduate School of Science and Technology, Gunma University)

10:30 ~ 10:50 Coffee break

10:50-11:10 A3-09-003

パラジウムを用いたカプセル型マイクロアクチュエータ / Capsule-type micro actuator with palladium  
後藤 健太<sup>1)</sup>、中尾 航<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>横浜国立大学工学府、<sup>2)</sup>横浜国立大学工学研究院)

Kenta GOTO<sup>1)</sup>, Wataru NAKAO<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>Graduate School of Engineering, Yokohama National University, <sup>2)</sup>Faculty of Engineering, Yokohama National University)

11:10-11:30 A3-09-004

チオフェン骨格を有するジスルホン酸とアミンによる有機塩の結晶中における配列変換と発光特性 / Arrangement conversion and luminescence properties in crystalline state of organic salts composed of disulfonic acids with thiophene frameworks and amines

西田 竜之介<sup>1)</sup>、宮野 哲也<sup>1)</sup>、久木 一朗<sup>1)</sup>、宮田 幹二<sup>2)</sup>、藤内 謙光<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>大阪大学大学院工学研究科、<sup>2)</sup>大阪大学産業科学研究所)

Ryunosuke NISHIDA<sup>1)</sup>, Tetsuya MIYANO<sup>1)</sup>, Ichiro HISAKI<sup>1)</sup>, Mikiji MIYATA<sup>2)</sup>, Norimitsu TOHNAI<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>Graduate School of Engineering, Osaka University, <sup>2)</sup>The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University)

11:30-11:50 A3-09-005

温度応答性ミセルによる効率的に薬物を内包するシステムについて / A system of temperature responsive micelle for efficient drug loading

小土橋 陽平<sup>1)</sup>、荏原 充宏<sup>2)</sup>、青柳 隆夫<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>物質・材料研究機構ICYS&WPI-MANA、<sup>2)</sup>物質・材料研究機構Biomaterials Unit, WPI-MANA)

Yohei KOTSUCHIBASHI<sup>1)</sup>, Mitsuhiro EBARA<sup>2)</sup>, Takao AOYAGI<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>NIMS, ICYS&WPI-MANA, <sup>2)</sup>NIMS, Biomaterials Unit, WPI-MANA)

## 午後の部 I

### Afternoon Oral Session Part I

座長: 成田 史生(東北大学)

Chair: Fumio NARITA (Tohoku University)

13:00-13:40 Invited A3-I9-006

ナノマクロ複合ドメイン構造の導入によるビスマス系圧電材料における圧電特性向上 / Piezoelectric Enhancement of New Bismuth-based Piezoelectric Materials with Pseudo-cubic Symmetry with and Its Origin Based on Nano/macro Complex-domain Configurations

和田 智志(山梨大学)

Satoshi WADA (University of Yamanashi)

13:40-14:00 A3-09-007

MEMS触覚ディスプレイ素子のための形状記憶合金厚膜アクチュエータアレイ / Shape memory alloy thick film micro-actuator array for MEMS tactile display device

梁取 大、峯田 貴(山形大学大学院理工学研究科)

Hiroshi YANATORI, Takashi MINETA (Graduate School of Science and Engineering, Yamagata University)

14:00-14:20 A3-09-008

熱処理によるSi MEMSカンチレバー上のFePd磁歪膜への効果 / Annealing Effect on FePd Magnetostrictive Film on Si MEMS Cantilever

笹淵 貴史<sup>1)</sup>、岡田 尚樹<sup>2)</sup>、佐藤 翼<sup>2)</sup>、小池 邦博<sup>1)</sup>、峯田 貴<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>山形大学大学院理工学研究科、<sup>2)</sup>山形大学工学部)

Takashi SASABUCHI<sup>1</sup>, Naoki OKADA<sup>2</sup>,  
Tsubasa SATOH<sup>2</sup>, Kunihiro KOIKE<sup>1</sup>,  
Takashi MINETA<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Graduate School of Science and  
Engineering, Yamagata University, <sup>2</sup>Faculty of  
Engineering, Yamagata University)

14:20 ~ 14:40 Coffee break

## 午後の部 2

### Afternoon Oral Session Part 2

座長：古屋 泰文(弘前大学)

Chair : Yasubumi FURUYA (Hirosaki University)

#### 14:40-15:20 Invited A3-I9-009

チタン酸バリウム積層材料の繰返し集中荷重/水滴  
による圧電環境発電挙動 / Piezoelectric Energy  
Harvesting Behavior of Barium Titanate Laminates  
under Cyclic Concentrated Load or Water Drop  
朱 曉瓏、成田 史生(東北大学大学院工学研究科)

Xiaolong ZHU, Fumio NARITA (Graduate School of  
Engineering, Tohoku University)

#### 15:20-15:40 A3-O9-010

熱収縮繊維を用いた形状回復型自己治癒プラスチッ  
クの開発 / Development of shape recovery self-  
healing plastic with thermal shrinkage fiber

山口 駿<sup>1</sup>、中尾 航<sup>2</sup> (<sup>1</sup>横浜国立大学大学院工学府、  
<sup>2</sup>横浜国立大学大学院工学研究院)

Shun YAMAGUCHI<sup>1</sup>, Wataru NAKAO<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Graduate  
School of Engineering, Yokohama National University,  
<sup>2</sup>Faculty of Engineering, Yokohama National  
University)

#### 15:40-16:00 A3-O9-011

高強度繊維強化自己治癒セラミックスの開発 /  
Development of High Strength Fiber Reinforced  
Self-healing Ceramics

柳迫 徹郎、馬場 一興、中尾 航(横浜国立大学)

Tetsuro YANASEKO, Kazuoki BABA,  
Wataru NAKAO (Yokohama National University)

#### 16:00-16:20 A3-O9-012

自己治癒アルミナの治癒機構におけるTiO<sub>2</sub>の影響 /  
Effect of TiO<sub>2</sub> on Self-healing of Alumina Matrix  
Composite

吉岡 俊介<sup>1</sup>、マイヤリンク マーク<sup>2</sup>、  
ボアテマ リンダ<sup>1,2</sup>、スルーフ ウィム<sup>2</sup>、中尾 航<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>横浜国立大学、<sup>2</sup>デルフト工科大学)

Shunsuke YOSHIOKA<sup>1</sup>, Mark MEIJERINK<sup>2</sup>,  
Linda BOATEMAA<sup>1,2</sup>, Wim SLOOF<sup>2</sup>,  
Wataru NAKAO<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Yokohama National University,  
<sup>2</sup>Delft University of technology)

12月10日(木)  
December 10 (Thu.)  
波止場会館 Room D (5F)  
Hatoba Kaikan, Room D (5F)

## 午前部の Morning Oral Session

座長：中尾 航(横浜国立大学)

Chair : Wataru NAKAO (Yokohama National University)

#### 10:20-11:00 Invited A3-I10-001

エネルギーハーベスティングデバイスへの応用を目指  
した強磁性形状記憶合金薄板の開発 / Development  
of Ni-Mn-In type Magnetic Shape Memory Alloy  
Thin Plate for Energy Harvesting Devices

三木 寛之<sup>1</sup>、土屋 光樹<sup>2</sup>、阿部 英次郎<sup>2</sup>、  
大塚 誠<sup>3</sup>、Marcel GUELTI<sup>4</sup>、Hinnerk OSSMER<sup>4</sup>、  
Manfred KOHL<sup>4</sup>、高木 敏行<sup>5</sup> (<sup>1</sup>東北大学 学際科学  
フロンティア研究所、<sup>2</sup>東北大学 工学研究科、<sup>3</sup>東北大  
学 多元物質科学研究所、<sup>4</sup>Institute of Microstructure  
Technology, Karlsruhe Institute of Technology、<sup>5</sup>東  
北大学 流体科学研究所)

Hiroyuki MIKI<sup>1</sup>, Khoki TSUCHIYA<sup>2</sup>, Eijoro ABE<sup>2</sup>,  
Makoto OHTSUKA<sup>3</sup>, Marcel GUELTI<sup>4</sup>,  
Hinnerk OSSMER<sup>4</sup>, Manfred KOHL<sup>4</sup>,  
Toshiyuki TAKAGI<sup>5</sup> (<sup>1</sup>Frontier Research Institute for  
Interdisciplinary Sciences, Tohoku University,  
<sup>2</sup>Graduate School of Engineering, Tohoku University,  
<sup>3</sup>Institute of Multidisciplinary Research, Tohoku  
University, <sup>4</sup>Institute of Microstructure Technology,  
Karlsruhe Institute of Technology, <sup>5</sup>Institute of Fluid  
Science, Tohoku University)

#### 11:00-11:20 A3-O10-002

FeSiPB/PZT/FeSiPB マルチフェロイック・コンポ  
ジットのエネルギーハーベスティング特性 / Energy  
harvesting properties of FeSiPB/PZT/FeSiPB  
multi-ferroic composites

久保田 健、木村 奈津子、古屋 泰文(弘前大学北日  
本新エネルギー研究所)

Takeshi KUBOTA, Natsuko KIMURA,  
Yasubumi FURUYA (North Japan Research Institute  
for Sustainable Energy, Hirosaki University)

#### 11:20-11:40 A3-O10-003

Co<sub>75</sub>Fe<sub>25</sub>の急冷薄帯とバルク材における磁気特性の比  
較およびセンサへの応用に向けた検証 / Comparison  
of magnetic properties in rapidly solidified ribbon  
and bulk Co<sub>75</sub>Fe<sub>25</sub>, and validation toward sensor  
application

木村 奈津子、久保田 健、古屋 泰文(弘前大学北日  
本新エネルギー研究所)

Natsuko KIMURA, Takeshi KUBOTA,  
Yasubumi FURUYA (North Japan Research Institute  
for Sustainable Energy, Hirosaki University)

#### 11:40-12:00 A3-O10-004

新開発 Fe-Co 過剰型磁歪合金の特性を生かし  
た逆磁歪利用センサ・アクチュエータデバイス /  
Development of smart/sensor actuator devices  
based on the material-functions of the newly  
developed Fe-rich Co magnetostrictive alloys

古屋 泰文<sup>1)</sup>、木村 奈津子<sup>1)</sup>、久保田 健<sup>1)</sup>、  
山浦 真一<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>弘前大学 北日本新エネルギー研究所、  
<sup>2)</sup>東北大学 金属材料研究所)

Yasubumi FURUYA<sup>1)</sup>, Natsuko KIMURA<sup>1)</sup>,  
Takeshi KUBOTA<sup>1)</sup>, Shin-ichi YAMAURA<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>Hirosaki  
University North Japan Research Institute for  
Sustainable Energy, <sup>2)</sup>Tohoku University/Research  
Institute for Materials)

12月9日(水)  
December 9 (Wed.)  
横浜情報文化センター

Yokohama Media & Communications Center

ポスターセッション  
Poster Session

座長：中尾 航(横浜国立大学)

Chair：Wataru NAKAO (Yokohama National University)

16:00-18:00 A3-P9-001

生体適合性の柔軟エレクトロニクスを目指した  
電極・ハイドロゲル複合体の創製 / Electrode-  
Hydrogel Hybrids for Biocompatible, Stretchable  
Electronics

甲斐 洋行、千原 駿、岡部 大輝、長峯 邦明、  
西澤 松彦(東北大学大学院工学研究科)

Hiroyuki KAI, Shun CHIHARA, Daiki OKABE,  
Kuniaki NAGAMINE, Matsuhiko NISHIZAWA (School  
of Engineering, Tohoku University)

16:00-18:00 A3-P9-002

粉末冶金法により作製したFe-Mn-Si系形状記憶合金  
の特性評価 / Characterization of Fe-Mn-Si shape  
memory alloys fabricated by powder metallurgy  
method

小谷野 修平(芝浦工業大学大学院理工学研究科)

Shuhei KOYANO (Graduate school of Engineering,  
SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

16:00-18:00 A3-P9-003

NIPAM/イオン液体共重合体のLCST挙動評価手法と  
しての交流インピーダンス法の利用 / Impedance  
spectroscopy as analytical tool for evaluating  
LCST Properties of NIPAM/IL copolymers

ジャイン カミヤ<sup>1)</sup>、ヴェーダラージャン ラーマン<sup>1)</sup>、  
松見 紀佳<sup>1)</sup>、渡辺 真祈<sup>2)</sup>、石切山 守<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>北陸先端  
科学技術大学院大学、<sup>2)</sup>トヨタ自動車)

Kamiya JAIN<sup>1)</sup>, Raman VEDARAJAN<sup>1)</sup>,  
Noriyoshi MATSUMI<sup>1)</sup>, Masaki WATANABE<sup>2)</sup>,  
Mamoru ISHIKIRIYAMA<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>Japan Advanced  
Institute of Science and Technology, <sup>2)</sup>Toyota Motor  
Corporation)

16:00-18:00 A3-P9-004

交流インピーダンス法によるイオン液体のLCST挙動の  
分析 / Analysis of LCST behavior of ionic liquid by  
electrochemical impedance spectroscopy

プラティーチ プラチ<sup>1)</sup>、  
ヴェーダラージャン ラーマン<sup>1)</sup>、松見 紀佳<sup>1)</sup>、  
渡辺 真祈<sup>2)</sup>、石切山 守<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>北陸先端科学技術大学院  
大学、<sup>2)</sup>トヨタ自動車)

Prachi PRATEETI<sup>1)</sup>, Raman VEDARAJAN<sup>1)</sup>,  
Noriyoshi MATSUMI<sup>1)</sup>, Masaki WATANABE<sup>2)</sup>,  
Mamoru ISHIKIRIYAMA<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>Japan Advanced  
Institute of Science and Technology, <sup>2)</sup>Toyota Motor  
Corporation)

16:00-18:00 A3-P9-005

FSIアニオンを有するホウ素系イオン液体の合成と応  
用 / Synthesis and Application of Novel FSI Based  
Organoboron Ionic Liquids

ダンカール ジョーティ、ヴェーダラージャン ラーマン、  
松見 紀佳(北陸先端科学技術大学院大学)

Jyoti DHANKHAR, Raman VEDARAJAN,  
Noriyoshi MATSUMI (Japan Advanced Institute of  
Science and Technology)