

# Symposium D-2

界面におけるナノバイオテクノロジー  
Nano-biotechnologies on Interfaces

12月10日(木)

December 10 (Thu.)

波止場会館 Room C (4F)  
Hatoba Kaikan, Room C (4F)

オーガナイザー:

代表オーガナイザー

松田 直樹(産業技術総合研究所)

連絡オーガナイザー

松田 直樹(産業技術総合研究所)

オーガナイザー

大塚 英典(東京理科大学)

田中 賢(山形大学)

Organizers:

Representative

Naoki MATSUDA (Advanced Industrial Science and Technology)

Correspondence

Naoki MATSUDA (Advanced Industrial Science and Technology)

Organizer

Hidenori OTSUKA (Tokyo University of Science)

Masaru TANAKA (Yamagata University)

午前の部

Morning Oral Session

座長: 松田 直樹(産業技術総合研究所)

Chair: Naoki MATSUDA (Advanced Industrial Science and Technology)

9:15-9:35 Invited D2-I10-001

ITO電極に吸着したチトクロームcの直接電子移動反応と吸着脱離反応のその場観察 / The effect of phosphoric acid compound self-assembled monolayer on direct electron transfer and adsorption-desorption reaction of cytochrome c on ITO electrode

松田 直樹、岡部 浩隆(産総研九州センター)

Naoki MATSUDA, Hirotaka OKABE (AIST Kyushu)

9:35-9:50 D2-O10-002

新規リン脂質ポリマーによるマテリアル表面の光誘起機能化 / Photoinduced Functionalization on Materials Surface with Novel Phospholipid Polymers

林 暁傑<sup>1</sup>、深澤 今日子<sup>1</sup>、石原 一彦<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻、<sup>2</sup>東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻)

Xiaojie LIN<sup>1</sup>, Kyoko FUKAZAWA<sup>1</sup>,

Kazuhiko ISHIHARA<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>Department of Materials Engineering, School of Engineering, The University of Tokyo, <sup>2</sup>Department of Bioengineering, School of Engineering, The University of Tokyo)

9:50-10:05 D2-O10-003

Microarray technology for quantitative aptamer screening

Ankita JAIN<sup>1</sup>, Shingo UENO<sup>1,2</sup>, Shusuke SATO<sup>1,2</sup>, Takanori ICHIKI<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>The University of Tokyo, <sup>2</sup>Innovation Centre of NanoMedicine (iCONM), Kawasaki)

10:05-10:20 D2-O10-004

DNAの一塩基対合で誘起される金ナノロッドの異方集合体 / Programmable Self-Assembly of Gold Nanorods Mediated by Single DNA Base Pairing

王 国慶、金山 直樹、宝田 徹、前田 瑞夫(理化学研究所 前田バイオ工学研究室)

Guoqing WANG, Naoki KANAYAMA,

Tohru TAKARADA, Mizuo MAEDA (Bioengineering Lab, RIKEN)

10:20-10:40 Invited D2-I10-005

表面化学修飾を利用した機能性・生体適合材料の開発 / Development of Functionalized Materials by Surface Chemical Modification

中村 挙子(産業技術総合研究所)

Takako NAKAMURA (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

10:40 ~ 10:50 休憩

10:50-11:10 Invited D2-I10-006

撥水・撥油性をもつGEL-SLIPS自立膜の医療・バイオ分野への応用 / Self-standing thin films GEL-SLIPS with omniphobicity for biological or medical applications

白鳥 世明(慶應義塾大学 理工学部)

Seimei SHIRATORI (Faculty of Science & Engineering, KEIO University)

11:10-11:30 Invited D2-I10-007

細胞における解糖系振動反応の機能と応用 / Function and application of glycolytic oscillations in cells

兩宮 隆(横浜国立大学大学院環境情報研究院)

Takashi AMEMIYA (Graduate School of Environment and Information Sciences)

11:30-11:50 Invited D2-I10-008

生細胞の生態機能の制御と検出を志向した細胞外電子伝達 / Extracellular electron transfer targeting regulation and detection of biological functions in living cells

石川 聖人<sup>1</sup>、橋本 和仁<sup>1,2</sup>、中西 周次<sup>3</sup> (<sup>1</sup>東京大学先端科学技術研究センター、<sup>2</sup>東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻、<sup>3</sup>大阪大学太陽エネルギー研究センター)

Masahito ISHIKAWA<sup>1</sup>, Kazuhito HASHIMOTO<sup>1,2</sup>, Shuji NAKANISHI<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo, <sup>2</sup>Department of Applied Chemistry, The University of Tokyo, <sup>3</sup>Research Center for Solar Energy Chemistry, Osaka University)

午後の部

Afternoon Oral Session

13:10-13:50 Keynote D2-K10-009

Biomimetic Self-templating Assembly and Applications

Seung-wuk LEE (University of California, Berkeley)

**13:50-14:10 Invited D2-I10-010**  
基板上でのバイオミネラリゼーションによるナノラインパターンの構築 / Fabrication of Nano-Line Pattern composed of Organic / Inorganic Nano-Hybrid on the Substrate

矢島 愛理、樋口 真弘(名古屋工業大学大学院工学研究科物質工学専攻)

Airi YAJIMA, Masahiro HIGUCHI (Department of Material Science and Engineering, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology)

**14:10-14:30 Invited D2-I10-011**  
集積化ナノピペットによる高解像度バイオイメージング / Integrated nanopipette probes to obtain high-resolution bio-functional images

珠玖 仁(東北大学大学院環境科学研究科)

Hitoshi SHIKU (Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University)

**14:30-14:50 Invited D2-I10-012**  
擬似体液中での細胞培養ポリスチレンプレートへのヒドロキシアパタイトの析出と間葉系幹細胞の分化に与える影響の解析 / Surface Functionalization of Tissue Culture Polystyrene Plates with Hydroxyapatite under Body Fluid Conditions and Differentiation of Mesenchymal Stem Cells Thereon

飯島 一智<sup>1,2)</sup>、鈴木 稔<sup>2)</sup>、飯塚 綾子<sup>1)</sup>、上野 瞳<sup>3)</sup>、清河 信敬<sup>3)</sup>、橋詰 峰雄<sup>1,2)</sup> (<sup>1)</sup>東京理科大学工学部工業化学科、<sup>2)</sup>東京理科大学大学院総合化学研究科、<sup>3)</sup>国立成育医療研究センター研究所)

Kazutoshi IJIMA<sup>1,2)</sup>, Ryo SUZUKI<sup>2)</sup>, Ayako IIZUKA<sup>1)</sup>, Hitomi UENO<sup>3)</sup>, Nobutaka KIYOKAWA<sup>3)</sup>, Mineo HASHIZUME<sup>1,2)</sup> (<sup>1)</sup>Department of Industrial Chemistry, Tokyo University of Science, <sup>2)</sup>Graduate School of Chemical Sciences and Technology, Tokyo University of Science, <sup>3)</sup>National Research Institute for Child Health and Development)

**14:50-15:10 Invited D2-I10-013**  
光応答性培養基材を用いたヒトiPS細胞の自在プロセッシング / Surgical Processing of Human iPS Cells on Photo-Responsive Culture Substrate

須丸 公雄、高木 俊之、森下 加奈、佐藤 琢、金森 敏幸(国立研究開発法人産業技術総合研究所)

Kimio SUMARU, Toshiyuki TAKAGI, Kana MORISHITA, Taku SATOH, Toshiyuki KANAMORI (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

**15:10 ~ 15:30 休憩**

**15:30-16:10 Keynote D2-K10-014**  
Donor Age Effect of Cell-Material Interaction  
Ralf KEMKEMER<sup>1,2)</sup> (<sup>1)</sup>Max Planck Institute for Intelligent Systems, <sup>2)</sup>Reutlingen University)

**16:10-16:30 Invited D2-I10-015**  
中間水コンセプトによる生体親和性ソフトマテリアルの設計と合成 / Design and synthesis of soft-biocompatible materials based on the intermediate water concept

田中 賢<sup>1,2)</sup>、佐藤 一博<sup>2)</sup>、北上 恵理香<sup>2)</sup>、小林 慎吾<sup>1)</sup>、干場 隆志<sup>2)</sup>、福島 和樹<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>九大先導研、<sup>2)</sup>山形大有機材料システムフロンティアセンター)

Masaru TANAKA<sup>1,2)</sup>, Kazuhiro SATO<sup>2)</sup>, Erika KITAKAMI<sup>2)</sup>, Shingo KOBAYASHI<sup>1)</sup>, Takashi HOSHIBA<sup>2)</sup>, Kazuki FUKUSHIMA<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>Institute for Materials Chemistry and Engineering, Kyushu University, <sup>2)</sup>Frontier Center for Organic Materials, Yamagata University)

**16:30-16:50 Invited D2-I10-016**  
その場ATR-IR法を用いた医用高分子の水和構造研究 / Water Structures in Medical Polymers Explored by In Situ ATR-IR Spectroscopy

森田 成昭(大阪電気通信大学工学部)

Shigeaki MORITA (Department of Engineering Science, Osaka Electro-Communication University)

**16:50-17:10 Invited D2-I10-017**  
ペプチドポリマー・ハイブリッドからなる機能性ソフトマテリアルの開発 / Peptide-Polymer Hybrids for Functional Soft-Materials

古賀 智之(同志社大学)

Tomoyuki KOGA (Doshisha University)

**17:10-17:30 Invited D2-I10-018**  
生体適合性表面の構築と医療応用 / Nanofabrication of Nonfouling Surfaces for Biomedical Application  
大塚 英典(東京理科大学)

Hidenori OTSUKA (Tokyo University of Science)

**12月9日(水)**

**December 9 (Wed.)**

産業貿易センタービル ホール(1F)  
INDUSTRY & TRADE CENTER Hall (1F)

**ポスターセッション**  
Poster Session

座長: 松田 直樹(産業技術総合研究所)

Chair: Naoki MATSUDA (Advanced Industrial Science and Technology)

**15:00-17:00 D2-P9-001**

エレクトロスピンニング法によるポリテトラフルオロエチレン薄膜の作製及び滴状凝縮の促進 / Electrospun polytetrafluoroethylene thin films which promote dropwise condensation

土屋 弘貴<sup>1)</sup>、慶 奎弘<sup>1)</sup>、ゴドレー トマ<sup>2)</sup>、ジロー フレドリック<sup>2)</sup>、白鳥 世明<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>慶應義塾大学大学院理工学研究科、<sup>2)</sup>エコール・セントラ エコール・セントラ・リヨン)

Hiroataka TSUCHIYA<sup>1)</sup>, Kyu-hong KYUNG<sup>1)</sup>, Thomas GAUDELET<sup>2)</sup>, Frederic GILLOT<sup>2)</sup>, Shiratori SEIMEI<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>Graduate school of Science and Technology, Keio University, <sup>2)</sup>Ecole Centrale de Lyon)

**15:00-17:00 D2-P9-002**

Functional nanofiber with hemostatic effect using calcium composite and biocompatible materials

Jun-yong PARK<sup>1</sup>, Kyu-hong KYUNG<sup>1</sup>,  
Sae-hoon KIM<sup>2</sup>, Seimei SHIRATORI<sup>1</sup> (1) Graduate  
School of Science and Technology, Keio University,  
<sup>2</sup> Department of Advanced Ceramic Materials  
Engineering, Gangneung-Wonju National University)

**15:00-17:00 D2-P9-003**

陽極析出法により作製したバイオセンサ用ポーラスFTO電極 / Porous fluorine-doped tin oxide electrodes prepared by anodic treatment for electrochemical biosensors

橋本 莉奈<sup>1</sup>、山本 桃子<sup>1</sup>、片柳 雄大<sup>2</sup>、  
勝又 健一<sup>3</sup>、生駒 俊之<sup>4</sup>、李 冠廷<sup>5</sup>、呂 世源<sup>5</sup>、  
松下 伸広<sup>1,6</sup> (1) 東京工業大学大学院物質電子化学専攻、  
<sup>2</sup> 群馬大学教育学部、<sup>3</sup> 東京理科大学総合研究機構光触媒国際研究センター、<sup>4</sup> 東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻、<sup>5</sup> 国立清華大学化学工学専攻、<sup>6</sup> 東京工業大学大学院物質科学専攻)

Rina HASHIMOTO<sup>1</sup>, Momoko YAMAMOTO<sup>1</sup>,  
Yuta KATAYANAGI<sup>2</sup>, Ken-ichi KATSUMATA<sup>3</sup>,  
Toshiyuki IKOMA<sup>4</sup>, Kuan-ting LEE<sup>5</sup>, Shih-yuan LU<sup>5</sup>,  
Nobuhiro MATSUSHITA<sup>1,6</sup> (1) Department of  
Electronic Chemistry, Tokyo Institute of Technology,  
<sup>2</sup> Faculty of Education, Gunma University,  
<sup>3</sup> Photocatalysis International Research Center, Tokyo  
University of Science, <sup>4</sup> Department of Inorganic  
Materials, Tokyo Institute of Technology,  
<sup>5</sup> Department of Chemical Engineering, National Tsing  
Hua University, <sup>6</sup> Department of Chemistry and  
Materials Science, Tokyo Institute of Technology)

**15:00-17:00 D2-P9-004**

反射防止性能及び防霜性能を有した超撥水多孔質ガラスの作製 / Fabrication of superhydrophobic nanoporous glass (SNAG) with anti-reflectivity and anti-frosting property

守谷 越夫、柘植 洋祐、白鳥 世明 (慶應義塾大学理工学研究科)

Takeo MORIYA, Yosuke TSUGE, Seimei SHIRATORI  
(Graduate school of Science and Technology, Keio  
University)

**15:00-17:00 D2-P9-005**

ホフマイスター系列に順ずるイオンのハイドロゲル電極に対する影響 / Influence of ion in Accordance with Hofmeister Series to Redox Hydrogel Electrode

鈴木 愛未、辻村 清也 (筑波大学大学院数理物質科学研究科物性分子工学専攻)

Aimi SUZUKI, Seiya TSUJIMURA (Division of  
Materials Science, Faculty of Pure and Applied  
Sciences, University of Tsukuba)

**15:00-17:00 D2-P9-006**

プログラマブルバイオ界面を用いたエクソソームのサブクラス化 / Sub-classification of exosomes based on their surface markers by the programmed bio-surface.

日比野 和浩、山本 恵史、南澤 宝美后、菅 加奈子、  
吉田 光孝、松村 幸子、芝 清隆 (公益財団法人がん研究会がん研究所)

Kazuhiro HIBINO, Satoshi YAMAMOTO,  
Tamiko MINAMISAWA, Kanako SUGA,  
Mitsutaka YOSHIDA, Sachiko MATSUMURA,  
Kiyotaka SHIBA (Cancer Institute, Japanese  
Foundation for Cancer Research)

**15:00-17:00 D2-P9-007**

New generation of sonochemically deposited biodegradable nano-coatings on bone implants

J. ROGOWSKA-TYLMAN<sup>1</sup>, B. WOŹNIAK<sup>1</sup>,  
T. CHUDOBA<sup>1</sup>, S. KUŚNIEK<sup>1</sup>, J. LOCS<sup>2</sup>,  
E. PIETRZYKOWSKA<sup>1</sup>, B. OSTROWSKA<sup>3</sup>,  
I. SALMA<sup>2</sup>, W. ŚWIEŚZKOWSKI<sup>3</sup>, W. ŁOJKOWSKI<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Laboratory of Nanostructures for Photonics and  
Nanomedicine, Institute of High Pressure Physics,  
Poland, <sup>2</sup>Rudolfs Cimmins Riga Biomaterials  
Innovations and Development Centre, Riga Technical  
University, Latvia, <sup>3</sup>Materials Design Division, Faculty  
of Materials Science and Engineering, Warsaw  
University of Technology, Poland)

**15:00-17:00 D2-P9-008**

その場ATR-IR法を用いたPoly ( $\omega$ -methoxyalkyl acrylate)類の水和構造研究 / Water Structures in Poly ( $\omega$ -methoxyalkyl acrylate) Investigated by In Situ ATR-IR Spectroscopy

奥嶋 厚次<sup>1</sup>、泉井 美幸<sup>2</sup>、小林 慎吾<sup>2,3</sup>、  
田中 賢<sup>2,3</sup>、森田 成昭<sup>4</sup> (1) 大阪電気通信大学大学院工学研究科、<sup>2</sup> 山形大学大学院理工学研究科、<sup>3</sup> 九州大学先端物質化学研究所、<sup>4</sup> 大阪電気通信大学工学部)

Koji OKUJIMA<sup>1</sup>, Miki WAKUI<sup>2</sup>,  
Shingo KOBAYASHI<sup>2,3</sup>, Masaru TANAKA<sup>2,3</sup>,  
Shigeaki MORITA<sup>4</sup> (1) Graduate School of Engineering,  
Osaka Electro-Communication University, <sup>2</sup> Graduate  
School of Science and Engineering, Yamagata  
University, <sup>3</sup> Institute for Materials Chemistry and  
Engineering, Kyushu University, <sup>4</sup> Department of  
Engineering Science, Osaka Electro-Communication  
University)

**15:00-17:00 D2-P9-009**

プラズマ重合膜被覆水晶振動子を用いた免疫センサの開発 / Development of Immunosensor using Plasma-Polymerized Film coated Quartz Crystal Microbalance

愛沢 秀信<sup>1</sup>、小澤 佑佳<sup>1,2</sup>、王 正明<sup>1</sup>、山田 和典<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>産業技術総合研究所、<sup>2</sup>日本大学生産工学部)

Hidenobu AIZAWA<sup>1</sup>, Yuka OZAWA<sup>1,2</sup>,  
Zheng-Ming WANG<sup>1</sup>, Kazunori YAMADA<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>National Advanced Industrial Science and  
Technology (AIST), <sup>2</sup>College of Industrial  
Technology, Nihon University)