

Symposium D-2

ソフトマテリアルサイエンス：ポリマーを基盤とした
溶液・表面・界面・バルクの機能

Soft materials science : various functions on solution,
surface, interface, and bulk based on polymers

オーガナイザー:

代表委員

渡邊 順司(甲南大学)

連絡委員

渡邊 順司(甲南大学)

オーガナイザー

原 一広(九州大学)

八木原 晋(東海大学)

加藤 紀弘(宇都宮大学)

三俣 哲(新潟大学)

清田 佳美(東洋大学)

鈴木 淳史(横浜国立大学)

Organizers:

Representative

Junji WATANABE (Konan Univ.)

Correspondence

Junji WATANABE (Konan Univ.)

Organizer

Kazuhiro HARA (Kyushu Univ.)

Shin YAGIHARA (Tokai Univ.)

Norihiro KATO (Utsunomiya Univ.)

Tetsu MITSUMATA (Niigata Univ.)

Yoshimi SEIDA (Toyo Univ.)

Atsushi SUZUKI (Yokohama National Univ.)

12月20日(火)
December 20 (Tue.)

マツ・ムラホール
Matsumura Hall

午後の部

Afternoon Oral Session

座長: 鈴木 淳史(横浜国立大学)

Chair: Atsushi SUZUKI (Yokohama National Univ.)

13:10-13:30 D2-O20-001

耐熱性・耐薬品性に優れた滑液固定膜 / Slippery
liquid-immobilized film with high thermal and
chemical stability

柘植 洋祐、守谷 越夫、白鳥 世明(慶應義塾大学大
学院 理工学研究科 総合デザイン工学専攻)

Yosuke TSUGE, Takeo MORIYA, Seimei SHIRATORI
(Department of Integrated Design Engineering,
Faculty of Science and Technology, Keio University)

13:30-13:50 D2-O20-002

Highly Tunable Conductance Quantization and
Resistive Switching Memory Behavior in a
Polymer-based Atomic Switch

Karthik KRISHNAN¹,
Manoharan MURUGANATHAN²,
Tohru TSURUOKA¹, Hiroshi MIZUTA²,
Masakazu AONO¹ (¹NIMS, ²JAIST)

13:50-14:10 D2-O20-003

様々なナノファイバー/液晶複合素子の特性 /
Characteristics of various nanofiber / liquid
crystal composite devices

どんくおくとあん、井上 曜、森武 洋(防衛大学校
電気電子工学科)

Toan DUONG, Yo INOUE, Hiroshi MORITAKE
(Department of Electrical and Electronic Engineering,
National Defense Academy)

14:10 ~ 14:20 コーヒーブレイク

午後の部

Afternoon Oral Session

座長: 原 一広(九州大学)

Chair: Kazuhiro HARA (Kyushu Univ.)

14:20-15:00 Invited D2-I20-004

両親媒性リン脂質ポリマーの細胞膜透過 / Cell
Membrane Penetration by Amphipathic
Phospholipid Polymers

合田 達郎(東京医科歯科大学)

Tatsuro GODA (Tokyo Medical and Dental
University)

15:00-15:20 D2-O20-005

PVA繰り返し凍結解凍ゲルの凍結条件がミクロ構造と
物性に及ぼす影響 / Effects of Freezing Conditions
on Microstructures and Physical Properties of
Poly(vinyl alcohol) Gels Prepared by Freeze-
Thawing Methods

中村 峻、鈴木 淳史(横浜国立大学大学院環境情報学
府)

Shun NAKAMURA, Atsushi SUZUKI (Graduate
School of Environment and Information Sciences,
Yokohama National University)

15:20 ~ 15:30 コーヒーブレイク

午後の部

Afternoon Oral Session

座長: 八木原 晋(東海大学)

Chair: Shin YAGIHARA (Tokai Univ.)

15:30-15:50 D2-O20-006

PNIPA-DMAPAA共重合ゲルのLCST制御とガス吸着特
性 / Effect of LCST control on gas adsorption
property in PNIPA-DMAPAA copolymer gel

清田 佳美¹、天野 裕斗²、古谷 英二² (¹東洋大学、
²明治大学)

Yoshimi SEIDA¹, Yuto AMANO²,
Eiji FURUYA² (¹Toyo Univ., ²Meiji Univ.)

15:50-16:10 D2-O20-007

交流電界によって駆動される液晶エラストマーの変形 /
Deformation of Liquid Crystal Elastomer Driven
by AC Electric Field

門柳 悠太、河野 真也、岡部 弘高、日高 芳樹、
原 一広(九州大学)

Yuta KADOYANAGI, Sinya KAWANO,
Hirotaka OKABE, Yoshiaki HIDAHA, Kazuhiro HARA
(Kyushu University)

16:10-16:30 D2-020-008

両親媒性高分子の表面濃縮による表面形態が調整可能なマイクロ粒子 / Tunable Surface Morphology on Micro Particles by Surface Enrichment of Amphiphilic Polymer

大西 隆寛¹、木本 篤志²、渡邊 順司² (¹甲南大学大学院自然科学研究科、²甲南大学理工学部)

Takahiro ONISHI¹, Atsushi KIMOTO², Junji WATANABE² (¹Graduate School of Natural Science, Konan University, ²Faculty of Science and Engineering, Konan University)

16:30 ~ 16:40 コーヒーブレイク

午後の部 Afternoon Oral Session

座長：清田 佳美(東洋大学)
Chair：Yoshimi SEIDA (Toyo Univ.)

16:40-17:00 D2-020-009

熱プレス法を利用したプロトン伝導性高分子の固定化によるポリイミドフィルムの表面機能化 / Surface Functionalization of Polyimide Films by Immobilization of Proton Conductive Polymers Utilizing Hot Press Techniques

岩城 裕志、飯島 一智、橋詰 峰雄(東京理科大学大学院総合化学研究科)

Hiroshi IWAKI, Kazutoshi IJIMA, Mineo HASHIZUME (Graduate School of Chemical Sciences and Technology, Tokyo University of Science)

17:00-17:20 D2-020-010

RGD固定化リン脂質ポリマーブラシ表面を用いた細胞接着解析 / Elucidation of cell adhesion using bioinert polymer brush layers with RGD

伊東 美咲¹、井上 祐貴²、石原 一彦^{1,2} (¹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、²東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻)

Misaki ITO¹, Yuuki INOUE², Kazuhiko ISHIHARA^{1,2} (¹Department of Bioengineering, School of Engineering, The University of Tokyo, ²Department of Materials Engineering, School of Engineering, The University of Tokyo)

17:20-17:40 D2-020-011

*In vivo*細胞機能評価および制御を行う細胞親和型磁性ポリマーナノ粒子の創製 / Cytocompatible magnetic polymer nanorod covered with phospholipid polymer brush layers for *in vivo* analysis and control of cell functions

番匠 勇介、井上 祐貴、石原 一彦(東京大学大学院工学系研究科)

Yusuke BANSYO, Yuuki INOUE, Kazuhiko ISHIHARA (Graduate School of Engineering, University of Tokyo)

12月21日(水)
December 21 (Wed.)
マツ・ムラホール
Matsumura Hall

午前 Morning Oral Session

座長：三俣 哲(新潟大学)
Chair：Tetsu MITSUMATA (Niigata Univ.)

9:30-9:50 D2-021-001

トリブロックコポリマーのミセル形成を利用する細菌間情報伝達機構Quorum sensingの抑制 / Micelle Formation of Triblock Copolymers for Effective Suppression on Bacterial Signaling System, Quorum Sensing

岡野 千草、奈須野 恵理、諸星 知広、飯村 兼一、加藤 紀弘(宇都宮大学地域共生研究開発センター)

Chigusa OKANO, Eri NASUNO, Tomohiro MOROHOSHI, Ken-ichi IIMURA, Norihiro KATO (Collaboration Center for Research and Development, Utsunomiya University)

9:50-10:10 D2-021-002

細胞へ外部添加したクオラムセンシング転写制御因子の機能転換 / Change of Function from Activating to Inhibiting on Quorum Sensing by Exogenous Addition of the Transcriptional Regulator

高山 友理子、加藤 紀弘(宇都宮大学大学院 工学研究科)

Yuriko TAKAYAMA, Norihiro KATO (Graduate School of Engineering, Utsunomiya University)

10:10-10:50 Invited D2-I21-003

ポリグリセロール dendrimer、ハイパーブランチポリグリセロールおよびこれら誘導体の水和と機能 / Hydration and function of polyglycerol dendrimers, hyperbranched polyglycerols and those derivatives

大谷 亨、杉本 洋輔、川島 裕司(神戸大学大学院工学研究科)

Tooru OOYA, Yosuke SUGIMOTO, Yuji KAWASHIMA (Graduate School of Engineering, Kobe University)

10:50 ~ 11:00 コーヒーブレイク

午前 Morning Oral Session

座長：加藤 紀弘(宇都宮大学)
Chair：Norihiro KATO (Utsunomiya Univ.)

11:00-11:20 D2-021-004

細胞親和性リン脂質ポリマーによる細胞機能誘導型ハイブリッドECM / Creation of Novel Hybrid Extracellular Matrix with Cytocompatible Phospholipid Polymer Network by Active Cell Immobilization

張 韜、金野 智浩、石原 一彦(東京大学大学院工学系研究科)

Ren ZHANG, Tomohiro KONNO, Kazuhiko ISHIHARA
(Graduate School of Engineering, The University of
Tokyo)

11:20-11:40 D2-O21-005

一体型で使いやすいバイオ燃料電池パッチ：構造と性能の検討 / An integrated, easy-to-use biofuel cell patch: design and performance consideration

周 雲帆、甲斐 洋行、長峯 邦明、西澤 松彦(東北大学 工学研究科)

Takaho SHU, Hiroyuki KAI, Kuniaki NAGAMINE,
Matsuhiko NISHIZAWA (Department of Engineering,
Tohoku University)

11:40-12:00 D2-O21-006

ナマコを模倣した可変弾性磁性エラストマー /
Magnetic Elastomers with Variable Elasticity
Mimetic Sea Cucumber

長島 和史^{1,2)}、川合 巳佳^{1,2)}、三俣 哲^{1,2)} (1)新潟大学
大学院自然科学研究科、²⁾JST-ALCA)

Kazushi NAGASHIMA^{1,2)}, Mika KAWAI^{1,2)},
Tetsu MITSUMATA^{1,2)} (1)Graduate School of Science
& Technology, Niigata University, ²⁾JST-ALCA)

**12月20日(火)
December 20 (Tue.)
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

9:40-11:40 D2-P20-001

ポリジメチルシロキサン薄膜のキャラクタリゼーション / Characterization of Thin Films of Polydimethylsiloxanes

久我 弥¹⁾、奈須野 恵理¹⁾、加藤 紀弘¹⁾、飯村 兼一¹⁾、
井上 賀美²⁾、佐藤 俊郎²⁾ (1)宇都宮大学大学院工学研究科、²⁾(株) J-オイルミルズ)

Wataru KUGA¹⁾, Eri NASUNO¹⁾, Norihiro KATO¹⁾,
Ken-ichi IIMURA¹⁾, Masami INOUE²⁾,
Toshiro SATO²⁾ (1)Graduate School of Engineering,
Utsunomiya University, ²⁾J-Oil Mills, Inc.)

9:40-11:40 D2-P20-002

粒子混合型磁性エラストマーの損失係数のひずみ依存
応答 / Strain-Dependence Response of Loss
Factor for Bimodal Magnetic Elastomers

長島 和史^{1,2)}、川合 巳佳^{1,2)}、三俣 哲^{1,2)} (1)新潟大学
大学院自然科学研究科、²⁾JST-ALCA)

Kazushi NAGASHIMA^{1,2)}, Mika KAWAI^{1,2)},
Tetsu MITSUMATA^{1,2)} (1)Graduate School of Science
& Technology, Niigata University, ²⁾JST-ALCA)

9:40-11:40 D2-P20-003

耐汚性歯質構築を目的としたムール貝接着機構模倣
MPCポリマー / Mussel-inspired MPC Polymer for
Obtaining Anti-fouling on Teeth Substrate

小崎 陽一郎、井上 祐貴、石原 一彦(東京大学大学院
工学系研究科)

Yoichiro KOZAKI, Yuuki INOUE,
Kazuhiko ISHIHARA (Graduate School of Engineering,
University of Tokyo)

9:40-11:40 D2-P20-004

両親媒性高分子をブレンドした非対称型多孔質膜による
選択的な分子捕捉 / Selectively Molecular Capture
by Using Asymmetric Porous Membrane Blended
with Amphiphilic Polymer

渡邊 順司、前野 雄大、木本 篤志(甲南大学理工学部)

Junji WATANABE, Yuta MAENO, Atsushi KIMOTO
(Faculty of Science and Engineering, Konan
University)

9:40-11:40 D2-P20-005

細菌由来のカチオン性基質による逆浸透膜バイオフィ
ウリング層形成の増強効果 / Enhanced Effects of
Cationic Released from Bacterial Cells on
Formation of Biofouling Layer on Reverse
Osmosis Membrane

山内 俊、岡野 千草、奈須野 恵理、飯村 兼一、
加藤 紀弘(宇都宮大学工学研究科)

Shun YAMANOUCHI, Chigusa OKANO,
Eri NASUNO, Ken-ichi IIMURA, Norihiro KATO
(Graduate School of Engineering, Utsunomiya
University)

9:40-11:40 D2-P20-006

構造の有無による磁性エラストマーの電気伝導メカニ
ズム / Electrical Conduction Mechanism for
Structured and Unstructured Magnetic
Elastomers

佐々木 周平^{1,2)}、川合 巳佳^{1,2)}、三俣 哲^{1,2)} (1)新潟大学
大学院自然科学研究科、²⁾JST-ALCA)

Shuhei SASAKI^{1,2)}, Mika KAWAI^{1,2)},
Tetsu MITSUMATA^{1,2)} (1)Graduate School of Science
& Technology, Niigata University, ²⁾JST-ALCA)

9:40-11:40 D2-P20-007

食用油の分子挙動と水との凝集構造形成への誘電分光
法からの考察 / Study of Molecular Dynamics and
Aggregation Structuring with Water for Edible Oil
by Dielectric Spectroscopy

庄司 幸平¹⁾、齋藤 徹哉¹⁾、喜多 理王²⁾、
新屋敷 直木²⁾、八木原 晋²⁾、福崎 稔³⁾、大園 拓哉⁴⁾、
西村 聡⁴⁾、林 正史⁵⁾、田中 久雄⁵⁾ (1)東海大学大学院
理学研究科、²⁾東海大学理学部物理学科、³⁾東海大学熊
本教養教育センター、⁴⁾産業技術総合研究所機能化学研
究部門動的機能材料グループ、⁵⁾株式会社エバートロン)

Kohei SHOJI¹⁾, Tetsuya SAITO¹⁾, Rio KITA²⁾,
Naoki SHINYASHIKI²⁾, Shin YAGIHARA²⁾,
Minoru FUKUZAKI³⁾, Takuya OUZONO⁴⁾,
Satoshi NISHIMURA⁴⁾, Masafumi HAYASHI⁵⁾,
Hisao TANAKA⁵⁾ (1)Graduate School of Science, Tokai
University, ²⁾Department of Physics, Tokai University,
³⁾Liberal Arts Education Center, Kumamoto Campus,
Tokai University, ⁴⁾Dynamic Functional Materials
Group, Research Institute of Sustainable Chemistry,
AIST, ⁵⁾evertron Inc.)

9:40-11:40 D2-P20-008

ボロン酸修飾ポリマーの合成とキャラクタリゼーション /
Synthesis and Characterization of Boronic
Acid-Modified Polymer

和久 香緒里、奈須野 恵理、飯村 兼一、加藤 紀弘
(宇都宮大学大学院工学研究科 物質環境化学専攻)

Kaori WAKU, Eri NASUNO, Ken-ichi IIMURA,
Norihito KATO (Department of Material and
Environmental Chemistry, Graduate School of
Engineering, Utsunomiya University)

9:40-11:40 D2-P20-009

PFG-NMRによる木材中における水分子の異方性拡散
と磁気緩和の観測 / Anisotropic Diffusion and
Relaxation of Water Molecules in Wood Observed
by PFG-NMR

堀 雄貴¹⁾、川口 翼²⁾、喜多 理王³⁾、新屋敷 直木³⁾、
八木原 晋³⁾、福崎 稔⁴⁾、須藤 誠一⁵⁾、鈴木 養樹⁶⁾
(¹⁾東海大学大学院理学研究科、²⁾東海大学大学院総合理
工学研究科、³⁾東海大学理学部物理学科、⁴⁾東海大学熊
本教養教育センター、⁵⁾東京都市大学共通教育部物理学
教育部門、⁶⁾森林総合研究所)

Yuki HORI¹⁾, Tsubasa KAWAGUCHI²⁾, Rio KITA³⁾,
Naoki SHINYASHIKI³⁾, Shin YAGIHARA³⁾,
Minoru FUKUZAKI⁴⁾, Seiichi SUDO⁵⁾,
Youki SUZUKI⁶⁾ (¹⁾Graduate School of Science, Tokai
University, ²⁾Graduate of Information and
Telecommunication Engineering, Tokai University,
³⁾Department of Physics, Tokai University, ⁴⁾Liberal
Arts Education Center, Kumamoto Campus, Tokai
University, ⁵⁾Department of Physics, Tokyo City
University, ⁶⁾Forestry and Forest Products Research
Institute)

9:40-11:40 D2-P20-010

有機-無機ハイブリッド作製のためのポリエーテルエー
テルケトン基板表面へのリンカー高分子の固定化 /
Immobilization of Linker Polymers on Poly(ether
ether ketone) Substrate Surfaces for Creation of
Organic-Inorganic Hybrids

前場 敬、飯島 一智、橋詰 峰雄(東京理科大学大学
院総合化学研究科)

Takashi ZEMBA, Kazutoshi IJIMA,
Mineo HASHIZUME (Graduate School of Chemical
Sciences and Technology, Tokyo University of
Science)

9:40-11:40 D2-P20-011

シクロデキストリン固定化アルギン酸ゲルファイバー
の調製とクオラムセンシング抑制への応用 /
Preparation of Cyclodextrin-Immobilized Alginate
Gel Fibres and Its Application on Quorum Sensing
Inhibition

澤口 巧太、高山 友理子、奈須野 恵理、飯村 兼一、
加藤 紀弘(宇都宮大学)

Kota SAWAGUCHI, Yuriko TAKAYAMA,
Eri NASUNO, Ken-ichi IIMURA, Norihito KATO
(Utsunomiya University)

9:40-11:40 D2-P20-012

自己開始型光重合によるPoly(Ether Ether Ketone)の
表面パターン修飾 / Patterned and Nano-Ordered
Surface Modification of Poly(Ether Ether Ketone)
by Photoinduced and Self-Initiated Graft
Polymerization

矢野口 聡、井上 祐貴、石原 一彦(東京大学大学院
工学系研究科)

Satoshi YANOKUCHI, Yuki INOUE,
Kazuhiko ISHIHARA (Graduate School of Engineering,
The University of Tokyo)

9:40-11:40 D2-P20-013

様々な分子複雑系の非侵襲試験用広帯域誘電分光測定
のための開放端電極の特徴づけ / Characterization of
Open-End Coaxial Electrodes for Broadband
Dielectric Spectroscopy Measurements as Non-
Destructive Test of Various Molecular Complex
Systems

八木原 晋¹⁾、齋藤 徹哉²⁾、庄司 幸平²⁾、喜多 理王¹⁾、
新屋敷 直木¹⁾、福崎 稔³⁾ (¹⁾東海大学理学部物理学科、
²⁾東海大学理学研究科物理学専攻、³⁾東海大学熊本校舎
教養教育センター)

Shin YAGIHARA¹⁾, Tetsuya SAITO²⁾, Kohei SHOJI²⁾,
Rio KITA¹⁾, Naoki SHINYASHIKI¹⁾,
Minoru FUKUZAKI³⁾ (¹⁾Department of Physics, School
of Science, Tokai University, ²⁾Division of Physics,
Graduate School of Science, Tokai University, ³⁾Liberal
Arts Education Center, Kumamoto Campus, Tokai
University)

9:40-11:40 D2-P20-014

*Bacillus cereus*が油相-水相界面に形成するバイオフィ
ルムのキャラクターゼーション / Characterization of
Bacillus cereus Biofilm Formation at the Oil-
Aqueous Phase Interface

澤田 望、岡野 千草、奈須野 恵理、飯村 兼一、
加藤 紀弘(宇都宮大学大学院工学研究科)

Nozomu SAWADA, Chigusa OKANO, Eri NASUNO,
Ken-ichi IIMURA, Norihito KATO (Graduate School of
Engineering, Utsunomiya University)

9:40-11:40 D2-P20-015

二重の多孔質膜を用いた長期防汚性能を有する滑液表
面 / Slippery liquid infused double porous films
with stable antifouling property

西岡 紗知子、天神林 瑞樹、白鳥 世明(慶應義塾大
学大学院理工学研究科)

Sachiko NISHIOKA, Mizuki TENJIMBAYASHI,
Seimei SHIRATORI (Faculty of Science and
Technology, Keio University)

9:40-11:40 D2-P20-016

超高分子量多糖サクラン水溶液が示す巨大逆チキソト
ロピー挙動 / Giant Negative Thixotropic Behavior
for Aqueous Solutions of Megamolecular
Polysaccharide Sacran

相澤 涼¹⁾、川合 巳佳²⁾、三俣 哲^{1,2)} (¹⁾新潟大学工学
部、²⁾JST-ALCA)

Ryo AIZAWA¹⁾, Mika KAWAI^{1,2)},
Tetsu MITSUMATA^{1,2)} (¹⁾Department of Materials
Science & Technology, Faculty of Engineering, Niigata
University, ²⁾JST-ALCA)

9:40-11:40 D2-P20-017

フロック形成菌との共フロックを用いるバイオフィル
ム形成促進 / Enhancement of Biofilm Formation
Using the Complex Microbial Floccs with Flocc-
Forming Bacteria

千葉 公暉、岡野 千草、奈須野 恵理、飯村 兼一、
加藤 紀弘(宇都宮大学大学院工学研究科物質環境化学
専攻)

Koki CHIBA, Chigusa OKANO, Eri NASUNO,
Ken-ichi IIMURA, Norihiro KATO (Department of
Material and Environmental Chemistry, Graduate
School of Engineering, Utsunomiya University)

9:40-11:40 D2-P20-018

非侵襲誘電分光法を用いた生体測定における血液の影響評価 / Evaluate the Effects of Blood in the
Biological Tissue Measured by Non-Invasive
Dielectric Spectroscopy

齋藤 徹哉¹⁾、浅野 晴香²⁾、斉藤 宏伸³⁾、喜多 理王²⁾、
新屋敷 直木²⁾、八木原 晋²⁾ (¹⁾東海大学大学院理学研究科、²⁾東海大学理学部、³⁾東海大学大学院総合理工学
研究科)

Tetsuya SAITO¹⁾, Haruka ASANO²⁾,
Hironobu SAITO³⁾, Rio KITA²⁾, Naoki SHINYASHIKI²⁾,
Shin YAGIHARA²⁾ (¹⁾Graduate School of Science,
Tokai University, ²⁾Department of Physics, Tokai
University, ³⁾Graduate School of Science and
Technology, Tokai University)

9:40-11:40 D2-P20-019

前方光散乱瞬時計測法によるリゾチームの電場誘起凝
集化の評価 / Characterization of Electric Field-
Induced Aggregation of Lysozyme using In Situ
Forward-Light-Scattering Measurement
Technique

若松 孝 (福島高専)

Takashi WAKAMATSU (National Institute of
Technology, Fukushima College)