

目 次

《豊田理研フェロー》		頁
ダイマーマット絶縁体 κ -(BEDT-TTF) $_2$ Cu $_2$ (CN) $_3$ のラマン分光 その2	葉 師 久 彌	1
ポリマーでラップされたカーボンナノチューブの励起エネルギー移動	中 村 新 男	11
走査トンネル顕微鏡による非平衡超伝導渦糸状態のダイナミクス測定	西 田 信 彦	19
スピン3重項超伝導における新しいタイプの時間反転対称性の破れ	三 宅 和 正	27
3d遷移金属化合物の化学結合の原子化エネルギーによる表現	森 永 正 彦	35
層状ハナジウム酸化物における新奇な電荷秩序転移	上 田 寛	49
ガラスのガスとの反応, Eu Na $_2$ O-Al $_2$ O $_3$ -SiO $_2$ 系ガラスのH $_2$ ガスとの反応	野 上 正 行	55
〈特別寄稿〉 化学反応における対称性の破れの理論 (6)		
光合成水分解CaMn $_4$ O $_5$ クラスターのX線自由電子レーザー (XFEL) 法による 無損傷X線結晶構造とその理論的解析	山 口 兆・庄 司 光 男・磯 部 寛・山 中 秀 介・中 嶋 隆 人	63
《豊田理研客員フェロー》		
ワイヤー分子で連結された金ナノ粒子ネットワークの電子輸送	菅 原 正・松 下 未 知 雄・鈴 木 健 太 郎	85
「生物とは何か？」の基本問題と生物科学の教科書	美 宅 成 樹	101
パラダイムシフト時代の新しいレーザー技術	植 田 憲 一	107
非平衡ソフトマターの構造形成とダイナミクス	太 田 隆 夫	113
《豊田理研スカラー》		
「誰でも」「容易に」規則化ナノポーラス材料を構築できる電気化学プロセスの開発	菊 地 竜 也	117
高温超伝導体における擬ギャップ現象解明を目指した圧力下ポンプブローフ 分光法の開発	土 屋 聡	119
眼底組織を模倣するオーカンチノプテバイスの開発	梶 弘 和	121
トポロジカルな非散逸伝導特性を示すワイル半金属材料の探索	打 田 正 輝	123
ラメラ状構造を有する金属集積体による表面増強ラマン散乱チップに関する研究	前 田 悦 男	125
数理モデルを利用した予防接種の政策判断システムの開発	西 浦 博	127

六角形状GaNマイクロディスクに発現するウィスパリングギャラリーモード による水中での微小体検出	光野 徹也	129
テータ駆動型のアプローチによるロボットの物体操作制御法の開発	小林 祐一	131
アルカリイオン含有シリコン酸化膜エレクトレットを用いた低消費電力MEMS スキャナーの開発	杉山 達彦	133
構造的等価性に着目した分子設計 8-アザクマリニルメチル型光感受性保護基の開発	鳴海 哲夫	135
再生医療に向けた人工幹細胞ニッチアレイの構築	永井 萌土	137
感熱応答性ゲルを用いた微小プローブによる細胞等マイクロ・ナノ構造体組み立て	竹内 大	139
線虫操作のためのナノツール・エクステンジャーシステムの構築	中島 正博	141
細胞培養マイクロチップを用いた廃用性筋萎縮モデルの開発	清水 一憲	143
マルチスケール構造解析によるマルチフェロイック六方晶フェライトの構造物性 と開発	浅香 透	145
GPa級局所応力場を利用した燃料電池電解質評価技術の開発	大幸 裕介	147
分子軌道計算法による環境にやさしい新規不斉触媒の創製研究	中村 修一	149
低環境負荷型無機固体の作製とその硬化機構の解明	橋本 忍	151
シリコン新規高速製膜手法における高速製膜の要因解明	西田 哲	153
可視光水分解のためのナノ構造制御されたリン酸銀薄膜光アノード電極の開発	勝又 英之	155
自己組織化液晶マイクロシステムの新規光学機能探索	松井龍之介	157
α -アシロキシイミノチオエステルに対する <i>N,N</i> , <i>C</i> -トリアルキル化による四級 アミノ酸合成の開発	溝田 功	159
新奇材料探索を指向したスピン輸送特性評価技術の確立	安藤裕一郎	161
バレンススキップ元素 (Tl) をドーピングしたPbTe超伝導体における電子状態のNMR による研究	椋田 秀和	163
微小細胞培養デバイス内の酸素濃度制御	福島修一郎	165
有機太陽電池材料の本質的性能に直結した新規探索法の開発	佐伯 昭紀	167

垂直磁化型磁気トンネル接合素子に向けたbcc型反強磁性薄膜の開発	白土 優	169
放射線生体影響数理モデルの放射線生物学・治療への展開	真鍋勇一郎	171
ヘリセン誘導体のらせん構造に基づく新規円偏光発光材料の開発研究	森 直	173
内皮細胞に被覆されたスフェロイドを基本単位としたマルチスケール操作による 血管化培養組織の構築	水本 博	175
《 特定課題研究 》		
水素を新しいエネルギー源とする新領域の構築	樋口 芳 樹	177
感圧・感温塗料のフロンティア 分子センサの可能性と新展開に向けて	江上 泰 広	183
巨大負熱膨張材料を用いた革新的熱膨張制御技術の開発	竹中 康 司	189
制御・情報理論による生物システムのロバストネス解析と設計	津村 幸 治	193
《 豊田理研懇話会 》		
地球温暖化を巡る最近の話題	住 明 正	201
インフレーション理論——観測的実証への期待	佐藤 勝 彦	205
素粒子科学の産業利用 ラジオクラフター・元素変換・核融合	永 嶺 謙 忠	213
論文リスト		217
講演リスト		224

CONTENTS

《 Fellow 》

Raman spectroscopy of dimer-Mott insulator κ -(BEDT-TTF) ₂ Cu ₂ (CN) ₃ No 2	Kyuya YAKUSHI	1
Excitation Energy Transfer in Polymer Wrapped Single-Walled Carbon Nanotubes	Arao NAKAMURA	11
Dynamics of Nonequilibrium Vortex States in Type-II Superconductors Studied by Scanning Tunneling Microscopy	Nobuhiko NISHIDA	19
New Type of Time-Reversal Symmetry Breaking in Spin-Triplet Superconductivity	Kazumasa MIYAKE	27
Atomization Energy Expression of the Chemical Bond between Atoms in 3d Transition Metal Compounds	Masahiko MORINAGA	35
Novel charge order transitions in layered vanadium oxides	Yutaka UEDA	49
Reaction of Glass with Gas Reaction of Eu-doped Na ₂ O-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ glasses with H ₂ gas	Masayuki NOGAMI	55
Theoretical Studies of the CaMn ₄ O ₅ Cluster in the Oxygen Evolution Complex (OEC) of Photosynthesis II (PSII) Revealed by the Damage-Free X-ray Free Electron Laser (XFEL)	Kizashi YAMAGUCHI, Mitsuo SHOJI, Hiroshi ISOBE, Shusuke YAMANAKA and Takahito NAKAJIMA	63

《 Visiting Fellow 》

Electron-transport in Networked Gold Nanoparticles with Wire Molecules	Tadashi SUGAWARA, Michio M MATSUSHITA and Kentaro SUZUKI	85
Biological Science Textbook for Fundamental Problem of Biology	Shigeki MITAKU	101
Paradigm Shift of High Power Laser Technology	Kenichi UEDA	107
Structural Formation and Dynamics of Non-Equilibrium Soft Matter	Takao OHTA	113

《 Scholarship 》

An Electrochemical Process for the Fabrication of Ordered Nanoporous Alumina — Anyone Can Easily Fabricate Nanoporous Materials —	Tatsuya KIKUCHI	117
Development of pump-probe spectroscopy under high pressure for understanding of pseudogap phenomena in high temperature superconductors	Satoshi TSUCHIYA	119
Development of a Cell-Based Model of the Ocular Fundus	Hirokazu KAJI	121
Exploration of Weyl Semimetal Materials with Topological Dissipationless Transport	Masaki UCHIDA	123

Lamellar-like metallic structures for surface enhanced Raman scattering	Etsuo MAEDA	125
Developing policy decision tool for immunization program using a mathematical model	Hiroshi NISHIURA	127
Minute object detection technique in the water by optical microcavity based on whispering gallery mode in hexagonal GaN microdisk	Tetsuya KOUNO	129
No title	Yuichi KOBAYASHI	131
Development of low power consumption MEMS scanner with SiO ₂ electret film generated by alkali ions	Tatsuhiko SUGIYAMA	133
Design and Synthesis of Hydrophilic 8-Azacoumarin-type Caging Groups	Tetsuo NARUMI	135
Construction of Artificial Stem Cell Niche Array for Regenerative Medicine	Moeto NAGAI	137
Micro-Nano Structures Assembly by Thermoresponsive Gel Probe	Masaru TAKEUCHI	139
Construction of Nanotool Exchanger System (NTE _{XS}) for Manipulation of <i>C. elegans</i>	Masahiro NAKAJIMA	141
Development of cell culture microchips for use of <i>in vitro</i> models of skeletal muscle disuse atrophy	Kazunori SHIMIZU	143
Structural physics and preparation of the multiferroic hexaferrites by the multiscale structural analysis	Toru ASAKA	145
Development of the screening of fuel cell electrolytes utilizing a GPa-order local stress field	Yusuke DAIKO	147
Development of novel chiral catalysts using molecular orbital calculation	Shuichi NAKAMURA	149
Fabrication of inorganic hardened bodies with low environmental load and their hardening mechanism	Shinobu HASHIMOTO	151
Clarification of factors in ultrafast deposition using newly developed silicon deposition method with high deposition rate	Satoshi NISHIDA	153
Development of nanostructural controlled silver phosphate thin films as a photo-anode for water splitting under visible-light	Hideyuki KATSUMATA	155
Novel optical functionalities in self-organized liquid crystal microsystems	Tatsunosuke MATSUI	157

Highly efficient sequential electrophilic <i>N,N,C</i> -trialkylation of α - <i>N</i> -acyloxyimino esters	Isao MIZOTA	159
Establishment of evaluation technique of spin transport properties for material search study	Yuichiro ANDO	161
NMR measurement on superconductor Tl-doped PbTe	Hidekazu MUKUDA	163
Control of oxygen tension in microfluidic device for cell culture	Shuichiro FUKUSHIMA	165
Exploration of Novel Evaluation Technique Providing Direct Correlation with Intrinsic Performance of Organic Photovoltaic Materials	Akinori SAEKI	167
Bcc-based antiferromagnetic thin film toward perpendicularly magnetized tunnel junctions	Yu SHIRATSUCHI	169
Application for radiation biology and medical treatment of mathematical model for estimation of biological effects	Yuichiro MANABE	171
Studies on Circular Dichroisms and Circular Polarized Luminescence Properties Based on Helical Structure of Helicene Derivatives	Tadashi MORI	173
Construction of Vascularized Tissue by Using Multi-scale Manipulation of Spheroids Covered with Endothelial Cells	Hiroshi MIZUMOTO	175
Specially Promoted Project		177
List of Papers		217
List of Presentations		224