

目 次

70周年を迎えて

豊田章一郎 (豊田理化学研究所理事長)

創立70周年を迎えた豊田理化学研究所

井口洋夫 (豊田理化学研究所所長)

特 別 寄 稿

有機半導体の発見 —60年の軌跡—

井口洋夫 (豊田理化学研究所所長) 1

最近10年のあゆみ

1 フェロー制度の発足と展開

石橋善弘 (豊田理化学研究所理事) 11

2 特定課題研究

石橋善弘 (豊田理化学研究所理事) 16

(1) ナノトライボロジー (平成18、19年度)

石橋善弘 (豊田理化学研究所理事) 16

(2) 細胞の力学応答機構 (平成19、20年度)

永井伸樹 (豊田理化学研究所理事) 17

(3) ぬれ・接着・破壊の物理 (平成20、21年度)

奥村剛 (お茶の水女子大学教授) 21

(4) 核形成の学理と応用 (平成21、22年度)

石橋善弘 (豊田理化学研究所理事)

橋本健朗 (首都大学東京准教授) 23

石橋善弘 (豊田理化学研究所理事)

3 学術談話会の活動

(1) 物性談話会

田仲由喜夫 (名古屋大学准教授) 25

(2) 分子科学フォーラム

石橋善弘 (豊田理化学研究所理事)

大島康裕 (分子科学研究所教授) 29

目 次

<フ ェ ロ ー>

超熱 CO 分子と Pt(111) 面上に吸着したO 原子との Eley-Rideal 反応の探索	正畠 宏祐	1
单一感受率による巨視的 Maxwell 方程式: 総まとめ	張 紀久夫	9
NO センサー蛋白質, 可溶性グアニレートシクラーゼ (sGC) の共鳴ラマン 分光による構造化学的研究	北川 穎三	17
Ni ₂ MnGa の中間相変態に伴う超磁歪	松井 正顯・中倉俊典・村上大地・浅野秀文	27
Absolutely local occupied and excited molecular orbitals in the third order single excitation perturbation theory for molecular interaction	Suehiro Iwata	37
非平衡過程のコンピュータシミュレーションに関する諸問題と実証研究	樋渡 保秋	51
熱電変換物質クラスレートのガラス的性質とその物理的起源	中山恒義・兼下英司	63
化学反応における対称性の破れの理論 (2) —化学発光における電子移動機構の理論的解明—	山口 兆・鷹野 優・磯部 寛・山中秀介	71
化学構造および反応経路の自動探索	大野公一・前田 理	79
カーボンマイクロコイル (CMC) の成長メカニズムの解明	元島 栖二	89
回転する超流動 ³ He-A 相の Texture と固有角運動量の検出	水崎 隆雄・高木丈夫	95
ジアリールエテン単結晶のフォトメカニカル機能—2	入江正浩	105
生細胞におけるセカンドメッセンジャー	梅澤喜夫	109
水中におけるセラミックスの摩擦と摩耗及び潤滑	加藤康司	121
<研究嘱託>		
太陽光励起ファイバレーザ用新奇ガラス媒質の創製	鈴木健伸	129
強誘電体ナノワイヤ及びナノアイランドの自発分極に関する研究	藤沢浩訓・中嶋誠二・清水勝	135
新生ラット摘出脳幹-脊髄標本における呼吸性ニューロンネットワークに 対する橋結合腕傍核の役割	荒田晶子	141
MR撮像時の高周波電磁波エネルギー吸収量の低減に関する研究	齊藤一幸	145

縦型飛行船の飛行実験	上野和之・内山順史・林 大輔・天工紀彦・平良朝己	151
外力振動による音波エンジンの性能予測	琵琶哲志	157
水晶微細加工技術による水晶センサの極限性能実現への挑戦	安部 隆・板坂洋佑	163
外場に応答する異方性複合粒子の合成とその集積化による高次構造制御	長尾大輔・早坂健太郎・杉本真貴・今野幹男	167
出会い頭事故低減化を目指したドライバの知覚行動と操作行動の分析	小竹元基	171
エバネッセント・マルチフォトンプロープの生成および解像力解析	高橋 哲	177
歩容特徴と局所的な見えを用いた特徴点軌跡クラスタリングによる混雑環境下人物追跡	佐藤洋一・杉村大輔・木谷クリス真実・岡部孝弘・杉本晃宏	181
MRI環境下における拡張現実感ディスプレイに関する研究	正宗 賢・白井 悠・佐藤生馬・山下紘正・土肥健純	185
生産性と迅速性を両立する仕掛け在庫の制御法の提案	樋野 励	191
窒化物磁性体の機能開拓とその応用: 逆ペロフスカイト型マンガン窒化物の 窒素欠損効果	竹中康司	195
複数ロボットによる非定常対象のリスクマネジメントシステムと特性評価	関山浩介・加藤大智・福田敏男	201
Ge/Si _{1-x} Ge _x /Si 微細加工構造における異方性局所歪の評価と制御	中塚 理・水谷卓也・望月健太・酒井 朗・近藤博基・財満鎮明	209
新規 M _x O _y -Tl ₂ O-TeO ₂ 系テルライトガラスの非線形屈折率特性および 非線形発光特性	早川知克	213
マルチエージェントシステムの自動交渉機構と電子オークションへの応用	伊藤孝行	219
低温下での光重合を用いた有機モノリスカラムの開発	北川慎也	221
ステンレス鋼の抗菌性に及ぼす結晶構造の影響	渡辺義見・三浦永理・佐藤 尚	227
<奨励研究員>		
重度肢体不自由者における眼電位を用いた意思伝達支援装置の開発	大矢哲也・小山裕徳・川澄正史・斎藤正男	231
医学利用を目的としたメタゲノム解析	澤田隆介	235
論文リスト		243
講演リスト		256

CONTENTS

<Fellow>

Seeking for the products formed from the Eley-Rideal reaction between hyperthermal CO and O adsorbed on Pt(111)	Kosuke Shobatake...	1
Single susceptibility scheme of macroscopic Maxwell equations.....	Kikuo Cho...	9
Resonance Raman investigation on structural chemistry of an NO sensor protein, soluble guanylate cyclase	Teizo Kitagawa...	17
Super magnetostriction with the mesophase transition of Ni ₂ MnGa	Masaaki Matsui, Toshinori Nakakura, Daichi Murakami, Hidefumi Asano...	27
Absolutely local occupied and excited molecular orbitals in the third order single excitation perturbation theory for molecular interaction	Suehiro Iwata...	37
The study of molecular simulation for the systems far from equilibrium states and some examples	Yasuaki Hiwatari...	51
Glass-Like behaviors of clathrate compounds as thermoelectric materials and their physical origin	Tsuneyoshi Nakayama, Eiji Kaneshita...	63
Breaking of orbital, spin and charge symmetries in chemical reactions (2) —Theoretical illumination of charge-transfer induced chemi-luminescence reactions—	Kizashi Yamaguchi, Yu Takano, Hiroshi Isobe, Syusuke Yamanaka...	71
Automated exploration of chemical structures and reaction routes	Koichi Ohno, Satoshi Maeda...	79
Resolution of growth mechanism of carbon microcoils (CMC)	Seiji Motojima...	89
Texture of rotating superfluid ³ He-A phase and detection of intrinsic angular momentum	Takao Mizusaki, Takeo Takagi...	95
Photomechanical effect of diarylethene single crystals—2	Masahiro Irie...	105
Second messengers in living cells	Yoshio Umezawa.....	109
Friction, wear and lubrication of ceramics in water	Koji Kato.....	121
<Research Commission>		
Novel glass media for solar pumped fiber lasers	Takenobu Suzuki...	129
A study on the spontaneous polarization in ferroelectric nanowires and nanoislands	Hironori Fujisawa, Seiji Nakashima, Masaru Shimizu...	135
Role of nucleus parabrachialis complex in respiratory circuit in brainstem-spinal cord preparation isolated from neonatal rat	Akiko Arata...	141

Study on reduction of high frequency electromagnetic energy absorption during MR imaging	Kazuyuki Saito...145
Flight experiments of vertical airship Kazuyuki Ueno, Kazuhito Uchiyama, Daisuke Hayashi,	Norihiko Tenku, Tomoki Taira...151
Prediction of thermoacoustic engine performance by using external force	Tetsushi Biwa...157
Challenge to realize ultimate resonant performance of microfabricated quartz sensor	Takashi Abe, Yousuke Itasaka...163
Synthesis of anisotropic composite particles responsive to external fields and structure control of colloidal crystals	Daisuke Nagao, Kentaro Hayasaka, Maki Sugimoto, Mikio Konno...167
Analysis of driving behavior for decreasing the number of the traffic accidents while crossing non-signalized intersection	Motoki Shino...171
Experimental verification of evanescent multi-photon probe and resolution improvement characteristics	Satoru Takahashi...177
Tracking people in crowds based on clustering feature trajectories using gait features and local appearances Yoichi Sato, Daisuke Sugimura, Kris M. Kitani, Takahiro Okabe, Akihiro Sugimoto...181	
Augmented reality display system for MRI environmentKen Masamune, Haruka Shirai, Ikuma Sato, Hiromasa Yamashita, Takeyoshi Dohi...185	
Proposal of methods to control Work-in-Process inventory for high manufacturing productivity and agility.....	Rei Hino...191
Novel physical properties of transitional metal nitride magnets and their applications: Effects of nitrogen deficiency on physical properties of antiperovskite manganese nitrides	Koshi Takenaka...195
Risk management system based on uncertainty estimation by Multi-Robot and evaluation method of characteristics	Kousuke Sekiyama, Daichi Kato, Toshio Fukuda...201
Characterization and control of asymmetric local strain of Ge/Si _{1-x} Ge _x /Si microfabricated structures	Osamu Nakatsuka, Takuya Mizutani, Kenta Mochizuki, Akira Sakai, Hiroki Kondo, Shigeaki Zaima...209
Nonlinear refractive index and nonlinear luminescence properties of novel M _x O _y -Tl ₂ O-TeO ₂ tellurite-based glasses	Tomokatsu Hayakawa...213
Automated negotiation mechanisms in multi-agent systems and their applications to online auctions	Takayuki Ito...219

Preparation of organic polymer based monolithic columns using low
temperature photo-polymerization.....Shinya Kitagawa...221

Effect of crystal structures on antibacterial properties of stainless steels
.....Yoshimi Watanabe, Eri Miura-Fujiwara, Hisashi Sato...227

<Promoted Researchers>

Study of communication tool for the severely handicapped based on
corneoretinal potentialTetsuya Ohya, Hironori Koyama,
Masashi Kawasumi, Masao Saito...231

Basic study of metagenomic analysis for medical application
.....Ryusuke Sawada...235

List of Papers.....243

List of Presentations256