

# Symposium C-1

フラーレンとカーボンナノマテリアル研究の最先端  
Advanced technology and research in fullerenes and carbon nanomaterials

12月9日(水)  
December 9 (Wed.)

波止場会館 Room A (1F)  
Hatoba Kaikan, Room A (1F)

## オーガナイザー:

### 代表オーガナイザー

宮澤 薫一(物質・材料研究機構)

### 連絡オーガナイザー

宮澤 薫一(物質・材料研究機構)

若原 孝次(物質・材料研究機構)

### オーガナイザー

安藤 寿浩(物質・材料研究機構)

橘 勝(横浜市立大学)

緒方 啓典(法政大学)

中村 成夫(日本医科大学)

青木 伸之(千葉大学)

## Organizers:

### Representative

Kun'ichi MIYAZAWA (National Institute for Materials Science)

### Correspondence

Kun'ichi MIYAZAWA (National Institute for Materials Science)

Takatsugu WAKAHARA (National Institute for Materials Science)

### Organizer

Toshihiro ANDO (National Institute for Materials Science)

Masaru TACHIBANA (Yokohama City University)

Hironori OGATA (Hosei University)

Shigeo NAKAMURA (Nippon Medical School)

Nobuyuki AOKI (Chiba University)

## 午前の部 1

### Morning Oral Session Part 1

座長: 若原 孝次(物材機構)

Chair: Takatsugu WAKAHARA (NIMS)

#### 9:30-9:45 C1-09-001

10B鉛筆で塗り潰した紙へのレーザ照射による多層  
グラフェン作製 / Multi-graphene Growth on 10B  
Pencil Drawn Paper Irradiated using Femtosecond  
Laser

金子 智<sup>1,4)</sup>、佐藤 和郎<sup>2)</sup>、清水 芳忠<sup>1)</sup>、良知 健<sup>1)</sup>、  
祖父江 和治<sup>1)</sup>、加藤 千尋<sup>1)</sup>、田中 聡美<sup>1)</sup>、  
安井 学<sup>1)</sup>、滝川 浩史<sup>3)</sup>、松田 晃史<sup>4)</sup>、吉本 護<sup>4)</sup>、  
遠藤 民生<sup>5)</sup> (1) 神奈川県産業技術センター、2) 大阪府立  
産業技術総合研究所、3) 豊橋技術科学大学、4) 東京工業  
大学、5) 岐阜大学)

Satoru KANEKO<sup>1,4)</sup>, Kazuro SATOH<sup>2)</sup>,  
Yoshitada SHIMIZU<sup>1)</sup>, Takeshi RACHI<sup>1)</sup>,  
Kazuharu SOBUE<sup>1)</sup>, Chihiro KATO<sup>1)</sup>,  
Satomi TANAKA<sup>1)</sup>, Manabu YASUI<sup>1)</sup>,  
Hirofumi TAKIKAWA<sup>3)</sup>, Akifumi MATSUDA<sup>4)</sup>,  
Mamoru YOSHIMOTO<sup>4)</sup>, Tamio ENDO<sup>5)</sup> (1) Kanagawa  
Industrial Technology Center, 2) Technology Research  
Institute of Osaka Prefecture, 3) Toyohashi University  
of Technology, 4) Tokyo Institute of Technology, 5) Gifu  
University)

#### 9:45-10:00 C1-09-002

アルコールCVD法を用いた絶縁体基板上へのグラフェン  
膜直接生成 / Synthesis of graphene films on the  
insulator substrate by alcohol chemical vapor  
deposition

辻本 茉里奈、森迫 詩陽、村田 秀信、橘 勝(横浜  
市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科)

Marina TSUJIMOTO, Shiyo MORISAKO,  
Hidenobu MURATA, Masaru TACHIBANA  
(Department of Materials System Science, Yokohama  
City University)

#### 10:00-10:15 C1-09-003

Thermal Stability of N-doped Graphene in  
Electronic Device

Bo LIU, Chao-sung LAI (Department of Electrical  
Engineering, Chang Gung University)

#### 10:15-10:30 C1-09-004

異なるドメインサイズにおけるカーボンナノウールの  
熱的特性 / Thermal properties of carbon nanowalls  
with different domain sizes

吉江 亮、井上 未来、村田 秀信、橘 勝(横浜市立  
大学国際総合科学部)

Ryo YOSIE, Miki INOUE, Hidenobu MURATA,  
Masaru TACHIBANA (International College of Arts  
and Sciences, Yokohama City University)

### 10:30 ~ 10:45 Break

## 午前の部 2

### Morning Oral Session Part 2

座長: 中村 成夫(日本医科大学)

Chair: Shigeo NAKAMURA (Nippon Medical School)

#### 10:45-11:15 Invited C1-I9-005

有機バルクヘテロ接合太陽電池の活性層の局所構造  
の添加剤効果 / Local Morphology of Active Layer  
in Organic Bulk Heterojunction Solar Cells with  
Solvent Additives

緒方 啓典<sup>1,2)</sup>、河野 紗希<sup>1)</sup> (1) 法政大学大学院理工学研究  
科、2) 法政大学マイクロ・ナノテクノロジー研究センター)

Hironori OGATA<sup>1,2)</sup>, Saki KAWANO<sup>1)</sup> (1) Graduate  
School of Sci. and Engin., Hosei University, 2) Research  
Center for Micro-Nano Technology, Hosei University)

#### 11:15-11:45 Invited C1-I9-006

フラーレンウィスカーの基板上での配向法の開発とそ  
の基板上における細胞の成長と分化の制御 / Highly  
Ordered Fullerene Whiskers for Concurrent  
Control of Macroscopic Cellular Orientation  
and Differentiation towards Large-Scale Tissue  
Engineering

南 皓輔<sup>1)</sup>、粕谷 侑紀<sup>1,2)</sup>、山崎 智彦<sup>1)</sup>、吉 慶敏<sup>1)</sup>、  
中西 和嘉<sup>1)</sup>、Jonathan HILL<sup>1)</sup>、酒井 秀樹<sup>2)</sup>、  
有賀 克彦<sup>1)</sup> (1) 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテ  
クトニクス研究拠点、2) 東京理科大学 理工学部)

Kosuke MINAMI<sup>1)</sup>, Yuki KASUYA<sup>1,2)</sup>,  
Tomohiko YAMAZAKI<sup>1)</sup>, Qingmin JI<sup>1)</sup>,  
Waka NAKANISHI<sup>1)</sup>, Jonathan HILL<sup>1)</sup>,  
Hideki SAKAI<sup>2)</sup>, Katsuhiko ARIGA<sup>1)</sup> (International  
Center for Materials Nanoarchitectonics, National  
Institute for Materials Science, <sup>2)</sup>Faculty of Science  
and Technology, Tokyo University of Science)

**11:45-12:00 C1-09-007**

**Supramolecular Synthesis of Fullerene Cubic  
Microstructure with Nanoporous Rod**

Partha BAIRI, Lok KUMAR SHRESTHA,  
Waka NAKANISHI, Jonathan P. HILL,  
Katsuhiko ARIGA (WPI Center for Materials  
Nanoarchitectonics (MANA), National Institute for  
Materials Science (NIMS))

**午後の部 1**

**Afternoon Oral Session Part 1**

座長：橋 勝(横浜市立大学)

Chair : Masaru TACHIBANA (Yokohama City  
University)

**13:00-13:15 C1-09-008**

**フラーレンとフラーレンナノウィスカーによるアミノ  
酸の吸着 / Adsorption of amino acids by fullerene  
and fullerene nanowhisiker**

橋爪 秀夫、平田 千佳、藤井 和子、宮澤 薫一((国  
物質・材料研究機構)

Hideo HASHIZUME, Chika HIRATA, Kazuko FUJII,  
Kun'ichi MIYAZAWA (National Institute for Materials  
Science)

**13:15-13:30 C1-09-009**

**アルカリ金属フラーレン材料とその超伝導線材応用 /  
Alkali-metal-doped C<sub>60</sub> materials for application  
to superconducting wires**

竹屋 浩幸、今野 俊生、平田 千佳、若原 孝次、  
宮澤 薫一、田中 将嗣、山口 尚秀、高野 義彦(物質・  
材料研究機構)

Hiroyuki TAKEYA, Toshio KONNO, Chika HIRATA,  
Takatsugu WAKAHARA, Kun'ichi MIYAZAWA,  
Masashi TANAKA, Yamaguchi TAKAHIDE,  
Yoshihiko TAKANO (National Institute for Materials  
Science)

**13:30-13:45 C1-09-010**

**フラーレン/ポルフィリンハイブリッド材料 /  
Fullerene/Porphyrin Hybrid Materials**

若原 孝次、中川 朱理、松下 能孝、伊藤 攻、  
宮澤 薫一、塚越 一仁(物材機構)

Takatsugu WAKAHARA, Akari NAKAGAWA,  
Yoshitaka MATSUSHITA, Osamu ITO,  
Kun'ichi MIYAZAWA, Kazuhito TSUKAGOSHI  
(NIMS)

**13:45-14:00 C1-09-011**

**C<sub>60</sub>薄膜の信頼性のあるラマン分光測定 / Reliable  
Raman Spectroscopic Measurement of a C<sub>60</sub> Thin  
Film**

今野 俊生、宮澤 薫一、若原 孝次(物質・材料研究機構)

Toshio KONNO, Kun'ichi MIYAZAWA,  
Takatsugu WAKAHARA (National Institute for  
Materials Science)

**14:00 ~ 14:15 Break**

**午後の部 2**

**Afternoon Oral Session Part 2**

座長：青木 伸之(千葉大学)

Chair : Nobuyuki AOKI (Chiba University)

**14:15-14:30 C1-09-012**

**高圧および光照射におけるフェロセン添加フラー  
レンナノシートの相転移 / Phase transitions in  
Ferrocene-doped Fullerene nanosheets under  
high pressure and light irradiation**

嘉藤 恭平、村田 秀信、橋 勝(横浜市立大学)

Kyohei KATO, Hidenobu MURATA,  
Masaru TACHIBANA (Yokohama City University)

**14:30-14:45 C1-09-013**

**フラーレンナノウィスカーのEELS測定 / Electron  
Energy Loss Spectrometry Analyses of Fullerene  
Nanowhiskers**

宮澤 薫一、根本 善弘、今野 俊生、平田 千佳、  
若原 孝次(国立研究開発法人物質・材料研究機構)

Kun'ichi MIYAZAWA, Yoshihiro NEMOTO,  
Toshio KONNO, Chika HIRATA,  
Takatsugu WAKAHARA (National Institute for  
Materials Science)

**14:45-15:00 C1-09-014**

**水酸化単層カーボンナノチューブおよびコンポジット  
材料の局所構造と物性 / Local Structure and Solid  
State Properties of Hydroxylated Single-walled  
Carbon Nanotubes and their Composite Materials**

緒方 啓典<sup>1,2)</sup>、佐野 喜章<sup>1)</sup> (法政大学大学院理工学研究  
科、<sup>2)</sup>法政大学マイクロ・ナノテクノロジー研究センター)

Hironori OGATA<sup>1,2)</sup>, Yoshiaki SANNO<sup>1)</sup> (Graduate  
School of Science and Engineering, Hosei University,  
<sup>2)</sup>Research Center for Micro-Nano Technology, Hosei  
University)

**15:00-15:15 C1-09-015**

**単層カーボンナノチューブに内包されたヨウ化セシ  
ウムの局所構造および物性評価 / Local structure  
and properties of the cesium iodide crystals  
encapsulated in single-walled carbon nanotubes**

横倉 瑛太(法政大学大学院 理工学研究科 )

Eita YOKOKURA (Graduate School of Hosei)

**15:15-15:30 C1-09-016**

**単層カーボンナノチューブのカイラリティ制御におけ  
る自由電子レーザーの波長及び照射タイミングの影  
響 / The Influence of Irradiated Wavelength and  
Period of Free Electron Laser on the Chirality of  
the Single-Walled Carbon Nanotubes**

吉田 圭佑、川口 大貴、小林 弥生、春宮 清之介、  
永田 知子、岩田 展幸、山本 寛(日本大学理工学部)

Keisuke YOSHIDA, Daiki KAWAGUCHI,  
Miu KOBAYASHI, Shinnosuke HARUMIYA,  
Tomoko NAGATA, Nobuyuki IWATA,  
Hiroshi YAMAMOTO (College of Science &  
Technology, Nihon University)

15:30-15:45 C1-09-017

脱フッ素化による窒素含有単層カーボンナノチューブの合成とその電子物性 / Defluorination-assisted synthesis of nitrogen-doped single-walled carbon nanotubes and their electronic properties

横山 幸司<sup>1)</sup>、佐藤 良憲<sup>2)</sup>、平野 一孝<sup>2)</sup>、橋口 慎二<sup>2)</sup>、本宮 憲一<sup>1)</sup>、田路 和幸<sup>1)</sup>、佐藤 義倫<sup>1,3)</sup>  
(<sup>1)</sup>東北大学大学院環境科学研究科、<sup>2)</sup>ステラケミファ株式会社、<sup>3)</sup>信州大学先鋭領域融合研究群バイオメディカル研究所)

Koji YOKOYAMA<sup>1)</sup>, Yoshinori SATO<sup>2)</sup>, Kazutaka HIRANO<sup>2)</sup>, Shinji HASHIGUCHI<sup>2)</sup>, Kenichi MOTOMIYA<sup>1)</sup>, Kazuyuki TOHJI<sup>1)</sup>, Yoshinori SATO<sup>1,3)</sup> (<sup>1)</sup>Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, <sup>2)</sup>Stella Chemifa Corporation, <sup>3)</sup>Institute for Biomedical Sciences, Interdisciplinary Cluster for Cutting Edge Research, Shinshu University)

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: 緒方 啓典(法政大学)

Chair: Hironori OGATA (Hosei University)

16:00-17:50 C1-P9-001

イミダゾリン基をもつ層状無機-有機複合体の合成と特性評価 / Syntheses and characterization of layered inorganic-organic hybrids with an imidazoline moiety

藤井 和子、橋爪 秀夫、下村 周一、安藤 寿浩(物質・材料研究機構 先端材料プロセスユニット)

Kazuko FUJII, Hideo HASHIZUME, Shuichi SHIMOMURA, Toshihiro ANDO (National Institute for Materials Science, Materials Processing Unit)

16:00-17:50 C1-P9-002

PdおよびSnO<sub>2</sub>担持酸化ダイヤモンド触媒によるメタンの低温燃焼反応 / Low-temperature combustion of methane over oxidized diamond-supported Pd and SnO<sub>2</sub> catalyst

神山 研太<sup>1)</sup>、中川 清晴<sup>2)</sup>、小田 廣和<sup>2)</sup>、安藤 寿浩<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>関西大学大学院理工学研究科、<sup>2)</sup>関西大学環境都市工学部&ハイテクリサーチコア、<sup>3)</sup>国立研究開発法人物質・材料研究機構)

Kenta KOYAMA<sup>1)</sup>, Kiyoharu NAKAGAWA<sup>2)</sup>, Hirokazu ODA<sup>2)</sup>, Toshihiro ANDO<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>Graduate School of Science and Engineering, Kansai University, <sup>2)</sup>Faculty of Environmental and Urban Engineering, Kansai University & HRC, <sup>3)</sup>National institute for Materials Science (NIMS))

16:00-17:50 C1-P9-003

電気二重層キャパシタ用電極材カーボゲルの開発及びその性能の評価 / Development of carbon gel for EDLC electrode material and evaluation of its performance

程 冉冉<sup>1)</sup>、中川 清晴<sup>2)</sup>、小田 廣和<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>関西大学大学院、<sup>2)</sup>関西大学&HRC)

Zairan CHENG<sup>1)</sup>, Kiyoharu NAKAGAWA<sup>2)</sup>, Hirokazu ODA<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>Kansai University Graduate School, <sup>2)</sup>Kansai University & HRC)

16:00-17:50 C1-P9-004

単層カーボンナノチューブの面内配向成長と自由電子レーザー照射効果 / In-Plane Oriented Growth of Single-Walled Carbon Nanotubes and Effect of Free Electron Laser Irradiation

川口 大貴、吉田 圭佑、小林 弥生、春宮 清之介、永田 知子、岩田 展幸、山本 寛(日本大学理工学部)

Daiki KAWAGUCHI, Keisuke YOSHIDA, Miu KOBAYASHI, Shinnosuke HARUMIYA, Tomoko NAGATA, Nobuyuki IWATA, Hiroshi YAMAMOTO (College of Science and Technology, Nihon University)

16:00-17:50 C1-P9-005

C<sub>60</sub>-C<sub>70</sub> 2成分針状結晶の破面解析 / Analysis of Fracture Surfaces of C<sub>60</sub>-C<sub>70</sub> Two-Component Needle-like Crystals

今野 俊生、若原 孝次、宮澤 薫一(国立研究開発法人物質・材料研究機構)

Toshio KONNO, Takatsugu WAKAHARA, Kun'ichi MIYAZAWA (National Institute for Materials Science)

16:00-17:50 C1-P9-006

LLIP法によるフラーレンナノチューブの合成 / Synthesis of Fullerene Nanotubes by LLIP Method

平田 千佳<sup>1)</sup>、マハドゥイ ドラ<sup>2)</sup>、若原 孝次<sup>1)</sup>、宮澤 薫一<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>国立研究開発法人物質・材料研究機構、<sup>2)</sup>The Laboratory of materials, molecules and applications in IPEST)

Chika HIRATA<sup>1)</sup>, Dorra MAHDAOUI<sup>2)</sup>, Takatsugu WAKAHARA<sup>1)</sup>, Kun'ichi MIYAZAWA<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>National Institute for Material Science, <sup>2)</sup>The Laboratory of materials, molecules and applications in IPEST)

16:00-17:50 C1-P9-007

バイオ応用を目指した、形状、サイズ制御された親水性フラーレンナノパーティクルの作成 / Preparation of size- and shape- controlled water-dispersible fullerene nanoparticles and their application in biological fields

武藤 麻未<sup>1)</sup>、阿部 薫明<sup>1)</sup>、吉沢 早織<sup>1)</sup>、中山 勝利<sup>1)</sup>、木場 隆之<sup>2)</sup>、吉田 靖弘<sup>1)</sup>、飯田 順一郎<sup>1)</sup>、高田 知哉<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>北海道大学大学院歯学研究科、<sup>2)</sup>北見工業大学マテリアル工学科、<sup>3)</sup>千歳科学技術大学理工学部応用化学生物学科)

Mami MUTOH<sup>1)</sup>, Shigeaki ABE<sup>1)</sup>, Saori YOSHIZAWA<sup>1)</sup>, Katsutoshi NAKAYAMA<sup>1)</sup>, Takayuki KIBA<sup>2)</sup>, Yasuhiro YOSHIDA<sup>1)</sup>, Junichiro IIDA<sup>1)</sup>, Tomoya TAKADA<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University, <sup>2)</sup>Department of Materials Science and Engineering, Kitami Institute of Technology, <sup>3)</sup>Department of Bio- and Material Photonics, Chitose Institute of Science and Technology)

**16:00-17:50 C1-P9-008**

**フラーレン薄膜における選択的電子線照射と特性評価 / Selective Electron-Beam Irradiation on C<sub>60</sub> Thin Film and the Characterization**

田中 悠<sup>1)</sup>、落合 勇一<sup>1)</sup>、青木 伸之<sup>1,2)</sup> (1)千葉大学大学院融合科学研究科、<sup>2)</sup>科学技術振興機構 さきがけ)

Yu TANAKA<sup>1)</sup>, Yuichi OCHIAI<sup>1)</sup>, Nobuyuki AOKI<sup>1,2)</sup>  
(<sup>1)</sup>Graduate School of Advanced Integration Science, Chiba University, <sup>2)</sup>JST-PRESTO)

**16:00-17:50 C1-P9-009**

**h-BN上へのC<sub>60</sub>フラーレン薄膜のエピタキシャル成長とFET特性評価 / Epitaxial Growth of Fullerene Thin Film on BN and FET Characteristics**

山之内 眞悟<sup>1)</sup>、仲村 直人<sup>1)</sup>、田中 悠<sup>1)</sup>、渡邊 賢司<sup>2)</sup>、谷口 尚<sup>2)</sup>、落合 勇一<sup>1)</sup>、青木 伸之<sup>1,3)</sup>  
(<sup>1)</sup>千葉大学、<sup>2)</sup>物質・材料研究機構、<sup>3)</sup>科学技術振興機構・さきがけ)

Shingo YAMANOUCHI<sup>1)</sup>, Naoto NAKAMURA<sup>1)</sup>, Yu TANAKA<sup>1)</sup>, Kenji WATANABE<sup>2)</sup>, Takashi TANIGUCHI<sup>2)</sup>, Yuichi OCHIAI<sup>1)</sup>, Nobuyuki AOKI<sup>1,3)</sup> (<sup>1)</sup>Chiba University, <sup>2)</sup>NIMS, <sup>3)</sup>JST-PRESTO)

**16:00-17:50 C1-P9-010**

**マイクロ波表面波プラズマCVDによるグラフェン合成 / Synthesis of Graphene by Microwave Surface Wave Plasma CVD**

市村 進<sup>1,2)</sup>、林 靖彦<sup>2)</sup>、梅野 正義<sup>1)</sup> (1)中部大学、<sup>2)</sup>岡山大学)

Susumu ICHIMURA<sup>1,2)</sup>, Yasuhiko HAYASHI<sup>2)</sup>, Masayoshi UMENO<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>Chubu University, <sup>2)</sup>Okayama University)

**16:00-17:50 C1-P9-011**

**2層グラフェンの電気特性 / Electric property of bilayer graphene**

星野 峻、林 佑太朗、鈴木 希、永田 知子、岩田 展幸、山本 寛(日本大学理工学部)

Ryo HOSHINO, Yutaro HAYASHI, Nozomi SUZUKI, Tomoko NAGATA, Nobuyuki IWATA, Hiroshi YAMAMOTO (College of Science & Technology, Nihon University)

**16:00-17:50 C1-P9-012**

**透明電極にグラフェンを使用した分散型エレクトロルミネッセンス / Powder electroluminescent device using graphene as a transparent electrode**

張 栖岩<sup>1)</sup>、近藤 祐太<sup>1)</sup>、市川 洋<sup>1)</sup>、佐藤 利文<sup>2)</sup> (1)名古屋工業大学、機能工学専攻、<sup>2)</sup>東京工芸大学、メディア工学専攻)

Qiyang ZHANG<sup>1)</sup>, Yuta KONDO<sup>1)</sup>, You ICHIKAWA<sup>1)</sup>, Toshifumi SATOH<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>Nagoya Institute of Technology, Department of Engineering Physics, Electronics and Mechanics, <sup>2)</sup>Tokyo Polytechnic University, Faculty of Engineering Department of Media and Image Technology)

**16:00-17:50 C1-P9-013**

**グラフェン充填PVA複合材料の導電性と力学特性 / Electrical Conductivity and Mechanical Property of Graphene/Polyvinyl Alcohol Composites**

福田 純也、屠 策、永田 謙二(名古屋工業大学大学院工学研究科)

Junya FUKUTA, Ce TU, Kenji NAGATA (Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology)