

# Symposium D-3

イオンビームを利用した革新的材料創製

Innovative Material Technologies Utilizing Ion Beams

オーガナイザー:

代表委員

雨倉 宏(物質・材料研究機構)

連絡委員

中尾 節男(産業技術総合研究所)

オーガナイザー

青木 学聡(京都大学)

馬場 恒明(長崎県工業技術センター)

伊藤 久義(量子科学技術研究開発機構)

岸本 直樹(物質・材料研究機構)

小林 知洋(理化学研究所)

永田 晋二(東北大学)

西川 宏之(芝浦工業大学)

辻 博司(京都大学)

龍頭 啓充(京都大学)

Feng Chen(Shandong University)

Paul K Chu(City University of Hong Kong)

Daryush ILA(FSU)

Wolfgang Ensinger(Technical University Darmstadt)

Organizers:

Representative

Hiroshi AMEKURA(National Institute for Materials Science)

Correspondence

Setsuo NAKAO(AIST-Chubu)

Organizer

Takaaki AOKI(Kyoto University)

Koumei BABA(Industrial Technology Center of Nagasaki)

Hisayoshi ITOH(National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

Naoki KISHIMOTO(National Institute for Materials Science)

Tomohiro KOBAYASHI(RIKEN)

Shinji NAGATA(Tohoku University)

Hiroyuki NISHIKAWA(Shibaura Institute of Technology)

Hiroshi TSUJI(Kyoto University)

Hiromichi RYUTO(Kyoto University)

Feng CHEN(Shandong University)

Paul K CHU(City University of Hong Kong)

Daryush ILA(FSU)

Wolfgang ENSINGER(Technical University Darmstadt)

12月20日(火)

December 20 (Tue.)

産業貿易センタービル 302室

Industry & Trade Center, Room 302

10:00 ~ 10:05 Opening

H. Amekura(NIMS)

午前の部

Morning Oral Session

座長:小林 知洋(理化学研究所)

Chair: Tomohiro KOBAYASHI(RIKEN)

10:05-10:35 Invited D3-I20-001

Creation of Single Photon Sources in Wide Bandgap Semiconductors by Ion Irradiation

Takeshi OHSHIMA<sup>1</sup>, Tomoya HONDA<sup>1,2</sup>, Shinobu ONODA<sup>1</sup>, Takahiro MAKINO<sup>1</sup>, Yasuto HIJIKATA<sup>2</sup>, Alex LOHRMANN<sup>3</sup>, James R. KLEIN<sup>3</sup>, Brett C. JOHNSON<sup>3</sup>, Jeffrey C. MCCALLUM<sup>3</sup>, Stefania CASTELLETTO<sup>4</sup>, Brant C. GIBSON<sup>4</sup>, Hannes KRAUS<sup>5</sup>, Vladimir DYAKONOV<sup>5</sup> (<sup>1</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>2</sup>Saitama University, <sup>3</sup>The University of Melbourne, <sup>4</sup>RMIT University, <sup>5</sup>The University of Wurzburg)

10:35-11:05 Invited D3-I20-002

Synthesis of layer-tunable and bandgap-tunable graphene on Ni/Cu Bilayer substrate by ion implantation

Zengfeng DI, Gang WANG, Miao ZHANG, Xi WANG (State Key Laboratory of Functional Materials for Informatics, Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology, Chinese Academy of Sciences)

11:05-11:20 D3-O20-003

鉄ロジウム合金の磁性における50keV Arイオン照射と熱処理効果 / Effect of 50keV Ar ion irradiation and thermal treatment on magnetic properties of FeRh thin films

岩瀬 彰宏<sup>1</sup>、石神 龍哉<sup>2</sup>、松井 利之<sup>3</sup> (<sup>1</sup>大阪府立大学工学研究科マテリアル工学分野、<sup>2</sup>若狭湾エネルギー研究センター、<sup>3</sup>大阪府立大学21世紀研究機構)

Akihiro IWASE<sup>1</sup>, Ryoya ISHIGAMI<sup>2</sup>, Toshiyuki MATSUI<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Department of Materials Science, Osaka Prefecture University, <sup>2</sup>Wakasawan Energy Research Center, <sup>3</sup>Research Organization for the 21st Century, Osaka Prefecture University)

11:20-11:35 D3-O20-004

アルゴンイオン照射したグラッシーカーボン基板と白金ナノ微粒子の界面 / The Interface between Pt Nanoparticles and the Ar<sup>+</sup> Irradiated Glassy Carbon Substrate

垣谷 健太<sup>1</sup>、木全 哲也<sup>1</sup>、八巻 徹也<sup>2</sup>、山本 春也<sup>2</sup>、毛 偉<sup>1</sup>、寺井 隆幸<sup>1</sup>、下山 巖<sup>3</sup>、松村 大樹<sup>3</sup>、田口 富嗣<sup>2</sup>、岩瀬 彰宏<sup>4</sup>、小林 知洋<sup>5</sup> (<sup>1</sup>東京大学大学院工学系研究科、<sup>2</sup>量子科学技術研究開発機構 量子ビーム研究部門 高崎量子応用研究所、<sup>3</sup>日本原子力研究開発機構、<sup>4</sup>大阪府立大学、<sup>5</sup>理化学研究所)

Kenta KAKITANI<sup>1</sup>, Tetsuya KIMATA<sup>1</sup>, Tetsuya YAMAKI<sup>2</sup>, Shunya YAMAMOTO<sup>2</sup>, Wei MAO<sup>1</sup>, Takayuki TERAJ<sup>1</sup>, Iwao SHIMOYAMA<sup>3</sup>, Daiju MATSUMURA<sup>3</sup>, Tomitsugu TAGUCHI<sup>2</sup>, Akihiro IWASE<sup>4</sup>, Tomohiro KOBAYASHI<sup>5</sup> (<sup>1</sup>School of Engineering, The University of Tokyo, <sup>2</sup>Takasaki Advanced Radiation Research Institute, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>3</sup>Japan Atomic Energy Agency, <sup>4</sup>Osaka Prefecture University, <sup>5</sup>RIKEN)

11:40 ~ 13:10 Discussion with invited speakers and organizers

午後の部  
Afternoon Oral Session

座長：岸本 直樹(物材機構)

Chair：Naoki KISHIMOTO(NIMS)

14:00-14:40 Keynote D3-K20-005

負イオン注入と高分子材料表面上での成体幹細胞の接着パターンニング / Negative-Ion Implantation and Adhesion Patterning of Adult-Stem Cells on Polymer Surfaces

辻 博司(京都大学工学研究科)

Hiroshi TSUJI(Graduate School of Engineering, Kyoto University)

午後の部  
Afternoon Oral Session

座長：辻 博司(京都大学)

Chair：Hiroshi TSUJI(Kyoto Univ.)

14:40-15:10 Invited D3-I20-006

Recent advances in ion beam processing of SiC power electronic devices

Anders HALLEN<sup>1</sup>, Roberta NIPOTI<sup>2</sup>, Per PERSSON<sup>3</sup>, Margareta LINNARSSON<sup>1</sup> (<sup>1</sup>KTH Royal Institute of Technology, <sup>2</sup>CNR-IMM of Bologna, <sup>3</sup>Thin Film Physics Div., Dept. Physics, Chemistry and Biology, Linköping Univ)

15:10-15:40 Invited D3-I20-007

QST高崎におけるクラスターイオンビームを用いたR&D / Research and Development in Cluster-Ion Beams at QST/Takasaki

鳴海 一雅、千葉 敦也、山田 圭介、平野 貴美、斎藤 勇一(国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構)

Kazumasa NARUMI, Atsuya CHIBA, Keisuke YAMADA, Yoshimi HIRANO, Yuichi SAITOH(National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

15:40-15:55 D3-O20-008

C60クラスターイオン照射による埋め込まれた金属ナノ粒子の集団的形狀楕円化 / Shape elongation of embedded metal nanoparticles induced by C<sub>60</sub> cluster ion irradiation

雨倉 宏<sup>1</sup>、鳴海 一雅<sup>2</sup>、千葉 敦也<sup>2</sup>、薄井 絢<sup>3</sup>、斎藤 勇一<sup>2</sup>、津谷 大樹<sup>1</sup>、大久保 成彰<sup>3</sup>、石川 法人<sup>3</sup> (<sup>1</sup>物材機構、<sup>2</sup>量子科学技術研究開発機構、<sup>3</sup>日本原子力研究開発機構)

Hiroshi AMEKURA<sup>1</sup>, Kazumasa NARUMI<sup>2</sup>, Atsuya CHIBA<sup>2</sup>, Aya USUI<sup>3</sup>, Yuichi SAITOH<sup>2</sup>, Daiju TSUYA<sup>1</sup>, Nariaki OKUBO<sup>3</sup>, Norito ISHIKAWA<sup>3</sup> (<sup>1</sup>National Institute for Materials Science (NIMS), <sup>2</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>3</sup>Japan Atomic Energy Agency)

15:55-16:10 D3-O20-009

高エネルギー金属イオンを照射したシリカガラスの磁気・光学特性評価 / Magnetic and optical properties of silica glass implanted with energetic metal ions

福田 健吾<sup>1</sup>、堀 史説<sup>1</sup>、千星 聡<sup>2</sup>、斎藤 勇一<sup>3</sup>、松井 利之<sup>4</sup>、岩瀬 彰宏<sup>1</sup> (<sup>1</sup>大阪府立大学大学院、<sup>2</sup>東北大学金属材料研究所関西センター、<sup>3</sup>国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構、<sup>4</sup>大阪府立大学21世紀科学研究機構)

Kengo FUKUDA<sup>1</sup>, Fuminobu HORI<sup>1</sup>, Satoshi SEMBOSHI<sup>2</sup>, Yuichi SAITOH<sup>3</sup>, Toshiyuki MATSUI<sup>4</sup>, Akihiro IWASE<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Graduate School of Osaka Prefecture University, <sup>2</sup>Institute for Materials Research, Tohoku University, <sup>3</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>4</sup>Research Organization for the 21st Century, Osaka Prefecture University)

16:10 ~ 16:40 Coffee Break

午後の部  
Afternoon Oral Session

座長：伊藤 久義(量子科学技術研究開発機構)

Chair：Hisayoshi ITOH(QST)

16:40-17:10 Invited D3-I20-010

Ion implantation + sub-second annealing: a route towards hyperdoped semiconductors

Shengqiang ZHOU (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf)

17:10-17:25 D3-O20-011

イオン照射と熱処理によるNiTi金属間化合物の構造及び硬度変化 / Change in lattice structure and hardness of NiTi intermetallic compound induced by energetic ion irradiation and thermal annealing

越智 雅明<sup>1</sup>、小島 啓<sup>1</sup>、千星 聡<sup>2</sup>、堀 史説<sup>1</sup>、斎藤 勇一<sup>3</sup>、石川 法人<sup>4</sup>、岡本 芳浩<sup>4</sup>、岩瀬 彰宏<sup>1</sup>、金野 泰幸<sup>1</sup> (<sup>1</sup>大阪府立大学、<sup>2</sup>東北大学、<sup>3</sup>量子科学技術研究開発機構、<sup>4</sup>日本原子力研究開発機構)

Masaaki OCHI<sup>1</sup>, Hiroshi KOJIMA<sup>1</sup>, Satoshi SENBOSHI<sup>2</sup>, Fuminobu HORI<sup>1</sup>, Yuichi SAITOH<sup>3</sup>, Norito ISHIKAWA<sup>4</sup>, Yoshihiro OKAMOTO<sup>4</sup>, Akihiro IWASE<sup>1</sup>, Yasuyuki KANENO<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Osaka Prefecture University, <sup>2</sup>Tohoku University, <sup>3</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>4</sup>Japan Atomic Energy Agency)

17:25-17:40 D3-O20-012

B2型FeAl規則合金におけるH+照射後の水素トラップ挙動 / Hydrogen trapping behavior in B2 ordered Fe-Al alloys after H+ irradiation

上野 陽平<sup>1</sup>、岩瀬 彰宏<sup>1</sup>、徐 虬<sup>2</sup>、大澤 一人<sup>3</sup>、斎藤 勇一<sup>4</sup>、堀 史説<sup>1</sup> (<sup>1</sup>大阪府立大学大学院工学研究科、<sup>2</sup>京都大学原子炉実験所、<sup>3</sup>九州大学応用力学研究所、<sup>4</sup>量子科学技術研究開発機構高崎量子応用研究所)

Yohei UENO<sup>1</sup>, Akihiro IWASE<sup>1</sup>, Xu QIU<sup>2</sup>, Kazuhito OHSAWA<sup>3</sup>, Yuichi SAITOH<sup>4</sup>, Fuminobu HORI<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Graduate school of Engineering, Osaka Prefecture University, <sup>2</sup>Reactor Research Institute, Kyoto University, <sup>3</sup>Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, <sup>4</sup>Takasaki Advanced Radiation Research Institute, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

12月21日(水)  
December 21 (Wed.)  
産業貿易センタービル 302室  
Industry & Trade Center, Room 302

11:40 ~ 13:10 Discussion with invited speakers and organizers

13:10 ~ 14:00 Break

午後の部  
Afternoon Oral Session

Chair : Stefan FLEGE (TU Darmstadt, Germany)

14:00-14:30 Invited D3-I21-001

半導体・酸化物材料の3次元アトムプローブ分析 /  
Atom Probe Tomography of Semiconductor and  
Oxide Materials

清水 康雄(東北大学金属材料研究所)

Yasuo SHIMIZU (Institute for Materials Research,  
Tohoku University)

14:30-14:45 D3-O21-002

画像処理によるアルゴンをういた電界イオン顕微鏡像  
の鮮明化 / A Whole and Clear image processing of  
Ar-Field Ion Microscope image

西村 知紗、辻 博司、後藤 康仁(京都大学大学院工  
学研究科)

Chikasa NISHIMURA, Hiroshi TSUJI,  
Yasuhito GOTOH (Graduate school of Engineering,  
Kyoto University)

14:45-15:15 Invited D3-I21-003

X線吸収分光によるアモルファス炭素膜の評価 /  
Evaluation of amorphous carbon film by X-ray  
absorption spectroscopy

神田 一造(兵庫県立大学高度産業科学技術研究所)

Kazuhiro KANDA (Laboratory of Advanced Science  
and Technology for Industry, University of Hyogo)

15:15-15:30 D3-O21-004

陽子線描画によるセンサ応用のためのポリフッ化ビニ  
リデンフィルム加工 / Proton Beam Writing on  
PolyVinylidene Difluoride Films for Sensor  
Applications

早川 志文<sup>1</sup>、林 秀臣<sup>2</sup>、越川 博<sup>3</sup>、前川 康成<sup>3</sup>、  
西川 宏之<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>芝浦工業大学工学部電気工学科、<sup>2</sup>芝浦  
工業大学SIT総合研究所、<sup>3</sup>量子科学技術研究開発機構  
高崎研)

Shimon HAYAKAWA<sup>1</sup>, Hidetaka HAYASHI<sup>2</sup>,  
Hiroshi KOSHIKAWA<sup>3</sup>, Yasunari MAEKAWA<sup>3</sup>,  
Hiroyuki NISHIKAWA<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>Dept. of Electrical  
Engineirng, Shibaura Institute of Technology, <sup>2</sup>SIT  
Research Laboratories, Shibaura Institute of  
Technology, <sup>3</sup>National Institutes for Quantum and  
Radiological Science and Technology)

午後の部  
Afternoon Oral Session

座長：西川 宏之(芝浦工業大学)

Chair : Hiroyuki NISHIKAWA (Shibaura Inst. of Tech.)

15:30-16:00 Invited D3-I21-005

Use of nanoparticles as a metal source in plasma  
processes

Stefan FLEGE<sup>1</sup>, Ruriko HATADA<sup>1</sup>,  
Wolfgang ENSINGER<sup>1</sup>, Koumei BABA<sup>2,3</sup>,  
Takao MORIMURA<sup>2</sup>, Falk MUENCH<sup>1,4</sup> (<sup>1</sup>Technische  
Universitaet Darmstadt, <sup>2</sup>Nagasaki University,  
<sup>3</sup>Industrial Technology Center of Nagasaki,  
<sup>4</sup>Weizmann Institute of Science)

16:00-16:15 D3-O21-006

プラズマ利用イオン注入およびスパッタ法を用いた  
Ti-B-N膜の作製 / Preparation of Ti-B-N films by  
plasma based ion implantation with sputtering  
methods

中尾 節男<sup>1</sup>、榊原 渉<sup>2</sup>、松岡 宏之<sup>2</sup>、島田 益<sup>2</sup>、  
小竹 茂夫<sup>3</sup> (<sup>1</sup>産総研中部、<sup>2</sup>DOWAサーモテック(株)、  
<sup>3</sup>三重大学)

Setsuo NAKAO<sup>1</sup>, Wataru SAKAKIBARA<sup>2</sup>,  
Hiroyuki MATSUOKA<sup>2</sup>, Susumu SIMADA<sup>2</sup>, Shigeo  
KOTAKE<sup>3</sup> (<sup>1</sup>AIST-Chubu, <sup>2</sup>Dowa Thermotech Co.,  
<sup>3</sup>Mie University)

16:15 ~ 16:20 Closing

S. Nakao (AIST-Chubu)

12月21日(水)  
December 21 (Wed.)

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

座長：中尾 節男(産総研)

Chair : Setsuo NAKAO (AIST-Chubu)

9:30-11:30 D3-P21-001

プラズマイオン注入システムと組み合わせたハイパ  
ワーパルスマグネトロンスパッタによる導電性DLC膜  
の作製 / Preparation of Conductive DLC Films by  
High Power Pulsed Magnetron Sputtering  
Combined with Plasma Based Ion Implantation  
System

木村 高志<sup>1</sup>、鎌田 光速<sup>1</sup>、中尾 節男<sup>2</sup>、東 欣吾<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>名古屋工業大学大学院工学研究科、<sup>2</sup>産業技術総合  
研究所中部センター、<sup>3</sup>兵庫県立大学大学院工学研究科)

Takashi KIMURA<sup>1</sup>, Hikaru KAMATA<sup>1</sup>,  
Setsuo NAKAO<sup>2</sup>, Kingo AZUMA<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Graduate School  
of Engineering, Nagoya Institute of technology,  
<sup>2</sup>Chubu Center, National Institute of Advanced  
Industrial Science and Technology, <sup>3</sup>Graduate School  
of Engineering, University of Hyogo)

**9:30-11:30 D3-P21-002**

プラズマベース窒素イオン注入法によるDLC膜の表面処理 / Surface Modification of DLC Films by Plasma Based Nitrogen Ion Implantation Method

矢内 秀和<sup>1)</sup>、木村 高志<sup>1)</sup>、中尾 節男<sup>2)</sup>、東 欣吾<sup>3)</sup>  
(<sup>1)</sup>名古屋工業大学大学院工学研究科、<sup>2)</sup>産業技術総合研究所 中部センター、<sup>3)</sup>兵庫県立大学大学院工学研究科)

Hidekazu YANAI<sup>1)</sup>, Takashi KIMURA<sup>1)</sup>,  
Setsuo NAKAO<sup>2)</sup>, Kingo AZUMA<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology, <sup>2)</sup>Chubu Center, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, <sup>3)</sup>Graduate School of Engineering, University of Hyogo)

**9:30-11:30 D3-P21-003**

メタンイオン注入によりグラフェンの合成 / Graphene Synthesis by Methane ion Implantation

米山 長春、石室 賢人、崔 竣豪(東京大学)

Tyousyun YONEYAMA, Kento ISHIMURO,  
Junho CHOI(The University of Tokyo)

**9:30-11:30 D3-P21-004**

マグネトロンスパッタによりプラスチック基板上に作製されたチタン膜のDFM分析 / Dynamic force microscope analysis of titanium thin film formed on plastic substrate using magnetron sputtering

渡津 章、園田 勉、寺岡 啓(国立研究開発法人 産業技術総合研究所)

Akira WATAZU, Tsutomu SONODA, Kay TERAOKA  
(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST))

**9:30-11:30 D3-P21-005**

スパッタリングによるアルゴン・水素混合ガス雰囲気中のDLC膜の形成 / Preparation of DLC Films by Magnetron DC Sputtering in the Atmosphere of Argon and Hydrogen Gas Mixture

園田 勉、中尾 節男(産業技術総合研究所 構造材料研究部門)

Tsutomu SONODA, Setsuo NAKAO (Structural Materials Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

**9:30-11:30 D3-P21-006**

Properties of Zn-DLC films prepared by plasma source ion implantation

Ruriko HATADA<sup>1)</sup>, Stefan FLEGE<sup>1)</sup>,  
Berthold RIMMLER<sup>1)</sup>, Wolfgang ENSINGER<sup>1)</sup>,  
Takashi SAWASE<sup>2)</sup>, Tetsuro ODATSU<sup>2)</sup>,  
Koumei BABA<sup>2,3)</sup> (<sup>1)</sup>Technische Universitaet Darmstadt, <sup>2)</sup>Nagasaki University, <sup>3)</sup>Industrial Technology Center of Nagasaki)

**9:30-11:30 D3-P21-007**

16MeV Auイオン照射と熱処理によるNi-25at%X (X=V, Nb, Ta)金属間化合物の格子構造変化と表面硬さ変化 / Lattice structure transformation and surface hardness changes of Ni-25at%X (X=V, Nb, Ta) intermetallic compounds by 16MeV Au ion irradiation and subsequent annealing

小島 啓<sup>1)</sup>、越智 雅明<sup>1)</sup>、金野 泰幸<sup>1)</sup>、千星 聡<sup>2)</sup>、岡本 芳浩<sup>3)</sup>、斎藤 勇一<sup>4)</sup>、堀 史説<sup>1)</sup>、岩瀬 彰宏<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup>大阪府立大学、<sup>2)</sup>東北大金研、<sup>3)</sup>原子力機構、<sup>4)</sup>量子研究機構)

Hiroshi KOJIMA<sup>1)</sup>, Masaaki OCHI<sup>1)</sup>,  
Yasuyuki KANENO<sup>1)</sup>, Satoshi SEMBOSHI<sup>2)</sup>,  
Yoshihiro OKAMOTO<sup>3)</sup>, Yuichi SAITOH<sup>4)</sup>,  
Fuminobu HORI<sup>1)</sup>, Akihiro IWASE<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>Osaka Prefecture University, <sup>2)</sup>Institute for Materials Research, Tohoku University, <sup>3)</sup>Quantum Beam Science Center, Japan Atomic Energy Agency, <sup>4)</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

**9:30-11:30 D3-P21-008**

軟X線照射によるSi含有水素化DLC膜の膜改質 / Modification of Si containing hydrogenated DLC films by soft x-ray irradiation

田中 祥太郎<sup>1)</sup>、岡田 真<sup>1)</sup>、長谷川 孝行<sup>1,2)</sup>、新部 正人<sup>1)</sup>、神田 一浩<sup>1)</sup> (兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所、<sup>2)</sup>合同会社シンクロトロンアナリシスLLC)

Shotaro TANAKA<sup>1)</sup>, Makoto OKADA<sup>1)</sup>,  
Takayuki HASEGAWA<sup>1,2)</sup>, Masahito NIIBE<sup>1)</sup>,  
Kazuhiro KANDA<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>Laboratory of Advanced Science and Technology for Industry, University of Hyogo, <sup>2)</sup>Synchrotron Analysis L.L.C.)

**9:30-11:30 D3-P21-009**

フッ素化DLC薄膜表面の軟X線照射効果 / Effect of the soft X-ray irradiation on the surface of fluorinated DLC films

高松 大樹、岡田 真、新部 正人、神田 一浩(兵庫県立大学高度産業科学技術研究所)

Hiroki TAKAMATSU, Makoto OKADA,  
Masahito NIIBE, Kazuhiro KANDA (Laboratory of Advanced Science and Technology for Industry, University of Hyogo)

**9:30-11:30 D3-P21-010**

SiC MOSFETにおける重イオン誘起電荷の収集過程 / Heavy Ion Induced Charge Collection in SiC MOSFETs

牧野 高紘<sup>1)</sup>、高野 修平<sup>2)</sup>、原田 信介<sup>3)</sup>、児島 一聡<sup>3)</sup>、土方 泰斗<sup>2)</sup>、大島 武<sup>1)</sup> (National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>2)</sup>Saitama University, <sup>3)</sup>National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

Takahiro MAKINO<sup>1)</sup>, Shuhei TAKANO<sup>2)</sup>,  
Shinsuke HARADA<sup>3)</sup>, Kazutoshi KOJIMA<sup>3)</sup>,  
Yasuto HIJIKATA<sup>2)</sup>, Takeshi OHSHIMA<sup>1)</sup> (<sup>1)</sup>National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>2)</sup>Saitama University, <sup>3)</sup>National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

**9:30-11:30 D3-P21-011**

プロトンビームライティング法による生体適合性ヒドロゲルの微細加工 / Microfabrication of Biocompatible Hydrogels by Proton Beam Writing

長澤 尚胤、木村 敦、出崎 亮、山田 尚人、江夏 昌志、佐藤 隆博、石井 保行、田口 光正(国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構)

Naotsugu NAGASAWA, Atsushi KIMURA,  
Akira IDESAKI, Naoto YAMADA, Masashi KOKA,  
Takahiro SATOH, Yasuyuki ISHII,  
Mitsumasa TAGUCHI (National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology (QST))

**9:30-11:30 D3-P21-012**

プラズマソースイオン注入法によるフッ素およびヨウ素添加DLC膜の作製とその特性 / Preparation of Fluorine and Iodide Containing DLC Films by Plasma Source Ion Implantation and its Properties

馬場 恒明<sup>1,2)</sup>、畑田 留理子<sup>3)</sup>、フリーゲ ステファン<sup>3)</sup>、エンジンガー ウォルフガング<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>長崎県工業技術センター、<sup>2)</sup>長崎大学大学院工学研究科、<sup>3)</sup>ダムシュタット工科大学)

Koumei BABA<sup>1,2)</sup>, Ruriko HATADA<sup>3)</sup>, Stefan FLEGE<sup>3)</sup>, Wolfgang ENSINGER<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>Industrial Technology Center of Nagasaki, <sup>2)</sup>Nagasaki University, Graduate School of Engineering, <sup>3)</sup>Technische Universität Darmstadt, Department of Materials Science)

**9:30-11:30 D3-P21-013**

RBS/channeling法により評価したCeO<sub>2</sub>薄膜の結晶構造に及ぼす熱処理の影響 / Effect of Thermal Annealing on the Structural Properties of CeO<sub>2</sub> Films Investigated by RBS/channeling

山本 春也、杉本 雅樹、越川 博、田口 富嗣、箱田 照幸、八巻 徹也(量子科学技術研究開発機構)

Shunya YAMAMOTO, Masaki SUGIMOTO, Hiroshi KOSHIKAWA, Tomisugu TAGUCHI, Teruyuki HAKODA, Tetsuya YAMAKI (National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

**9:30-11:30 D3-P21-014**

イオン照射法によるヘテロ構造SiCナノチューブと新奇構造多層カーボンナノチューブの創製 / Synthesis of heterostructured SiC nanotubes and new-structured multi-walled carbon nanotubes by ion irradiation-induced changes

田口 富嗣、山本 春也、大場 弘則(量子科学技術研究開発機構量子ビーム科学研究部門)

Tomitsugu TAGUCHI, Shunya YAMAMOTO, Hironori OHBA (Quantum Beam Science Research Directorate, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

**9:30-11:30 D3-P21-015**

イオン飛跡グラフト重合により作製したアニオン交換膜の燃料電池性能 / Fuel Cell Performance of Anion Exchange Membranes Prepared by Ion-Track Grafting

八巻 徹也<sup>1)</sup>、ヌリヤンティ ヌヌン<sup>2)</sup>、吉村 公男<sup>1)</sup>、澤田 真一<sup>1)</sup>、喜多村 茜<sup>3)</sup>、越川 博<sup>1)</sup>、寺井 隆幸<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>量子科学技術研究開発機構高崎量子応用研究所、<sup>2)</sup>東京大学大学院工学系研究科、<sup>3)</sup>日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究センター)

Tetsuya YAMAKI<sup>1)</sup>, Nunung NURYANTHI<sup>2)</sup>, Kimio YOSHIMURA<sup>1)</sup>, Shin-ichi SAWADA<sup>1)</sup>, Akane KITAMURA<sup>3)</sup>, Hiroshi KOSHIKAWA<sup>1)</sup>, Takayuki TERAI<sup>2)</sup> (<sup>1)</sup>Takasaki Advanced Radiation Research Institute, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>2)</sup>Graduate School of Engineering, The University of Tokyo, <sup>3)</sup>Nuclear Science and Engineering Research Center, Japan Atomic Energy Agency)

**9:30-11:30 D3-P21-016**

イオン穿孔膜を用いて作製した白金ナノコーンアレイのモルフォロジー / Morphology of platinum nanocone arrays prepared using ion-track membranes

越川 博<sup>1)</sup>、佐藤 裕真<sup>2)</sup>、山本 春也<sup>1)</sup>、杉本 雅樹<sup>1)</sup>、澤田 真一<sup>1)</sup>、八巻 徹也<sup>1,2)</sup> (<sup>1)</sup>量子科学技術研究開発機構高崎量子応用研究所、<sup>2)</sup>群馬大学理工学部)

Hiroshi KOSHIKAWA<sup>1)</sup>, Yuma SATO<sup>2)</sup>, Shunya YAMAMOTO<sup>1)</sup>, Masaki SUGIMOTO<sup>1)</sup>, Shin-ichi SAWADA<sup>1)</sup>, Tetsuya YAMAKI<sup>1,2)</sup> (<sup>1)</sup>Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>2)</sup>School of Science and technology, Gunma Univ.)