

SiC及び関連ワイドギャップ半導体研究会 第18回講演会 18th Meeting on SiC and Related Wide Bandgap Semiconductors

主催：(社)応用物理学会「SiC及び関連ワイドギャップ半導体研究会」
後援：関西学院大学
会場：神戸国際会議場（兵庫県神戸市中央区港島中町6-9-1）

プログラム (Technical Program)

12月17日 (木) (December 17, Thursday)

【会場：3F 国際会議室】

10:00-10:10 開会の辞 (Opening Address)
代表幹事 播磨 弘 (京都工芸繊維大学工芸科学部)

I. SiC関連国家プロジェクト紹介

10:10-10:30 I-1 高耐圧SiCバイポーラデバイスの研究開発の現状と課題
【招待講演】 Present Status and Critical Issues of High-Voltage SiC Bipolar Devices
木本恒暢¹、松波弘之²、奥村 元³ (¹京都大学工学研究科電子工学専攻、²科学技術振興機構(JST) イノベーションプラザ京都、³産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)

10:30-10:55 I-2 次世代グリッドと高耐圧・低損失デバイスへの期待
【招待講演】 Japanese Style Smart Grid “TIPS” and Expectation to High Voltage and Low Loss Devices
小林広武 (財団法人 電力中央研究所 システム技術研究所 需要家システム領域)

10:55-11:15 I-3 NEDOグリーンITプロジェクト「次世代パワーエレクトロニクス技術開発」
【招待講演】 NEDO Green IT Project “R&D for Future Power Electronics”
奥村 元 (独立行政法人 産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)

11:15-11:40 I-4 「次世代パワーエレクトロニクス技術開発」への期待
【招待講演】 Expectations to the Future Power Electronics Technology Project directed by NEDO
山村 英穂 (株式会社 日立製作所 エンタープライズサーバ事業部)

(昼食休憩(Lunch): 11:40-13:00)

II. 結晶成長関連技術の最新動向

13:00-13:30 II-1 大容量・4” x 10 枚、6” x 6 枚SiC エピ用最新世代のプラネタリー型[®]CVD 炉
【招待講演】 Newest generation large capacity CVD Multiwafer Planetary Reactor[®] for 10 x 100mm and 6 x 150mm SiC epitaxy
Frank Wischmeyer¹、佐藤正之² (¹AIXTRON AB、²アイクストロン株式会社)

- 13:30-14:00 II-2 半導体用高純度SiC製品の開発
【招待講演】 Development of high purity SiC products for semiconductor field
荻野隆夫、和田宏明、高橋佳智、遠藤茂樹（株式会社ブリヂストン 化工品技術本部）
- 14:00-14:15 II-3 大口径4H-SiCバルク単結晶成長に関する研究
【P-6】 Study of Large 4H-SiC Bulk Single Crystal Growth
加藤智久、三浦知則、長井一郎、谷口寛芳、川島秀昭、奥村元（(独)産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ）
- 14:15-14:30 II-4 Si-Cr系溶媒を用いた溶液成長による高品質4H-SiCバルク結晶の高速成長
【P-2】 High-Speed Growth of High-Quality 4H-SiC Bulk Crystals by Solution Growth using Si-Cr
巨野克典、斎藤広明、関章憲、大黒寛典、藤原靖幸、石井伴和、坂元秀光、鈴木寛、河合洋一郎（トヨタ自動車株式会社）

（休憩（Break）：14:30-14:50）

III. パワーエレクトロニクスの現状と将来

- 14:50-15:20 III-1 Si IGBTの低損失化と省エネルギー
【招待講演】 Energy Saving and Low Power Dissipation for Si IGBT
森睦宏（株式会社日立製作所 日立研究所）
- 15:20-15:50 III-2 高効率太陽光発電用パワーコンディショナとSiCデバイスへの期待
【招待講演】 High Efficiency Inverter for Photovoltaic System and Expectation for SiC Devices
浦壁隆浩¹、藤原賢司¹、川上知之²、西尾直樹²（¹三菱電機株式会社 先端技術総合研究所、²三菱電機株式会社）

【会場：3F レセプションホール】

16:00-18:00 ポスターセッション（Poster Session）

- 前半（16:00-17:00）奇数番号の論文（P-1、P-3、P-5他）
後半（17:00-18:00）偶数番号の論文（P-2、P-4、P-6他）

18:30-20:30 懇親会（Banquet）（神戸ポートピアホテル地下1階・借楽の間）

12月18日（金）（December 18, Friday）

【会場：3F 国際会議室】

IV. プロセス・評価技術の進展

- 9:00-9:30 IV-1 プラズマ窒化技術とAlON/SiO₂積層絶縁膜によるSiC-MOSデバイスの高機能化
【招待講演】 Improvement of SiC-MOS Devices with Plasma Nitridation and AlON/SiO₂ Stacked Dielectrics
渡部平司¹、景井悠介¹、小園幸平¹、桐野崇史¹、渡邊 優¹、箕谷周平²、中野佑紀²、中村 孝²、吉越章隆³、寺岡有殿³、細井卓治¹、志村考功¹（¹大阪大学大学院工学研究科、²ローム株式会社、³日本原子力研究開発機構）
- 9:30-10:00 IV-2 Charge trapping at nitrided SiO₂/SiC interfaces
【招待講演】 John Rozen¹、J. R. Williams²、L. C. Feldman^{1,3}（¹Department of Physics and Astronomy, Vanderbilt University, USA、²Physics Department, Auburn University, USA、³Institute of Advanced Materials, Devices and Nanotechnology, Rutgers University, USA）
- 10:00-10:15 IV-3 SiO₂/SiC界面へのリンの導入による高チャネル移動度4H-SiC MOSFETの作製
【P-67】 Demonstration of high-mobility 4H-SiC MOSFETs by incorporation of P atoms into SiO₂/SiC
岡本 大、矢野裕司、平田憲司、小竹慎也、畑山智亮、冬木 隆（奈良先端科学技術大学院大学）
- 10:15-10:30 IV-4 SiC パワーデバイス向けイオン注入装置“IMPHEAT”の開発
【P-81】 Development of Ion-Implanter “IMPHEAT” for SiC Power Device
井合哲也、池尻忠司、高岡邦文、宮本直樹、山下貴敏（日新イオン機器株式会社）

（休憩（Break）：10:30-10:50）

V. GaN、SiC関連新物質

- 10:50-11:20 V-1 GaN電子デバイスの現状と展望
【招待講演】 Present status and prospects of GaN-based electron devices
葛原正明（福井大学大学院工学研究科）
- 11:20-11:50 V-2 SiC単結晶基板上的エピタキシャルグラフェン形成と基礎物性—デバイス展開を目指して—
【招待講演】 Formation and Fundamental Properties of Epitaxial Graphene on SiC Single Crystal -Toward Device Application-
影島博之、日比野浩樹、永瀬雅夫、山口浩司（NTT物性科学基礎研究所）

（昼食休憩（Lunch）：11:50-13:10）

- 13:10-13:20 研究奨励賞授賞式
研究奨励賞審査委員長 上野勝典（次世代パワーデバイス技術研究組合）

VI. SiCデバイスと欠陥

- 13:20-13:50 VI-1 SiC-SBDとMOSFETの電気特性に対するプロセス欠陥及び結晶欠陥の影響
【招待講演】 Influence of processing and material defects on electrical characteristics of SiC-SBDs and SiC-MOSFETs
福田憲司¹、木下明将¹、大柳孝純²、小杉亮治¹、坂田豊和²、佐久間由貴¹、先崎純寿¹、南章行²、下里淳¹、鈴木拓馬²、畠山哲夫²、四戸孝²、松畑洋文¹、山口博隆¹、長井一郎¹、原田信介¹、一ノ関共一²、八尾勉¹、奥村元¹、荒井和雄¹ (¹(独)産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ、²新機能素子研究開発協会)
- 13:50-14:20 VI-2 C面上大面積ゲート酸化膜の信頼性に及ぼす酸化条件・表面欠陥の影響
【招待講演】 Impact of Oxidation Conditions and Surface Defects on the Reliability of Large-area Gate Oxide on the C-face of 4H-SiC
畠山哲夫^{1,2,3}、鈴木拓馬^{1,2,3}、一ノ関共一⁴、松畑洋文⁴、福田憲司⁴、四戸孝^{1,2,3}、荒井和雄⁴ (¹(財)新機能素子研究開発協会 次世代インバータ基盤技術研究所、²技術研究組合 次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構、³(株)東芝 研究開発センター、⁴産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- 14:20-14:35 VI-3 デバイスプロセスによって4H-SiC中に生じる深い準位の検出および低減
【P-73】 Detection and Reduction of Deep Levels in 4H-SiC Generated by Device Processes
川原洸太郎¹、須田淳¹、木本恒暢^{1,2} (¹京都大学工学研究科電子工学専攻、²京都大学工学研究科 光・電子理工学教育研究センター)

(休憩 (Break) : 14:35-14:55)

VII. SiCデバイス開発の最前線

- 14:55-15:25 VII-1 高性能SiCバイポーラトランジスタの開発
【招待講演】 Development of high performance SiC bipolar transistors
野中賢一 (株式会社 本田技術研究所 四輪R&Dセンター)
- 15:25-15:55 VII-2 SiCトレンチMOSFETの開発状況
【招待講演】 Development of 4H-SiC trench MOSFETs
中野佑紀、中村亮太、長尾勝久、中村孝、神澤公 (ローム株式会社)
- 15:55-16:10 VII-3 高温動作ダイヤモンドショットキーダイオード
【P-104】 Diamond Schottky barrier diode for high temperature operation
梅沢仁、鹿田真一 (産業技術総合研究所 ダイヤモンド研究センター)
- 16:10-16:25 VII-4 4H-SiC C面DIMOSFETの作製と特性評価
【P-95】 1360 V, 5.0 mΩcm² double-implanted MOSFETs fabricated on 4H-SiC(000-1)
河野洋志^{1,2}、鈴木拓馬^{1,2}、水上誠¹、太田千春¹、原田慎介³、先崎純寿³、福田憲司³、四戸孝^{1,2} (¹株式会社 東芝研究開発センター、²新機能素子研究開発協会 次世代インバータ基盤技術研究所、³産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- 16:25-16:30 閉会の辞 (Closing Remarks)
代表幹事 播磨弘 (京都工芸繊維大学)

ポスター発表

※ 講演者の前に記載の▲は奨励賞申請講演であることを示す

SiC 結晶成長・加工

- P-1 ワイドギャップ半導体における不等価積層多形の静的エネルギー論
Comparative studies on total energetics of non-equivalent hexagonal polytypes for group IV semiconductors and group III nitrides
森口晃治、亀井一人、楠一彦、矢代将斉、岡田信宏 (住友金属工業(株) 総合技術研究所)
- P-2 Si-Cr 系溶媒を用いた溶液成長による高品質4H-SiC バルク結晶の高速成長
High-Speed Growth of High-Quality 4H-SiC Bulk Crystals by Solution Growth using Si-Cr Based Melt
旦那克典、斎藤広明、関章憲、大黒寛典、藤原靖幸、石井伴和、坂元秀光、鈴木寛、河合洋一郎 (トヨタ自動車株式会社)
- P-3 The characterization of 2 inch non-polar 6H-SiC grown by PVT method from small rectangular substrates
▲Im-Gyu Yeo¹, Tae-Woo Lee¹, Won-Jae Lee¹, Byung-Chul Shin¹, Jung-Woo Choi², Kap-Ryeol Ku² and Shigehiro Nishino³ (¹Electronic Ceramics Center (ECC), Department of Nano Technology, Dong-Eui University, ²Crysband Co., Ltd, ³WideGap Materials Inc., Kyoto Institute of Technology)
- P-4 溶液成長による6H-SiCバルク結晶育成と結晶品質評価
Solution growth and crystallinity characterization of bulk 6H-SiC
矢代将斉、楠一彦、亀井一人、八内昭博 (住友金属工業株式会社 総合技術研究所)
- P-5 紫外光支援ウエットエッチングによる単結晶SiC 基板の平坦化
Planarization of SiC Substrate Utilizing ultraviolet Assisted Wet Chemical Etching Method
▲久保田章亀、栗原宗也、中西義孝、峠睦 (熊本大学大学院自然科学研究科 産業創造工学専攻)
- P-6 大口径4H-SiC バルク単結晶成長に関する研究
Study of Large 4H-SiC Bulk Single Crystal Growth
加藤智久、三浦知則、長井一郎、谷口寛芳、川島秀昭、奥村元 ((独) 産業技術総合研究所エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- P-7 触媒基準エッチング法を用いた4H-SiC 基板(0001⁻)C面の平坦化加工
Planarization of 4H-SiC (0001⁻) c-face using catalyst-referred etching
▲橘一真¹、佐野泰久¹、岡本武志¹、白沢佑樹¹、原英之¹、有馬健太¹、服部梓¹、八木圭太²、村田順二¹、定国峻¹、山内和人¹ (¹大阪大学 大学院工学研究科、²株式会社 荏原製作所)
- P-8 Si ウエハを用いたSiC 基板のCMPに及ぼすOの影響
Influence of O to Chemical Mechanical Polishing of SiC Surface Using Si Wafer
松嶋拓矢¹、永利一幸²、江龍修¹ (¹名古屋工業大学大学院産業戦略工学専攻、²株式会社フジインコーポレーテッド)

- P-9 触媒基準エッチング法を用いた4H-SiC 基板の表面粗さ除去
Reduction of surface roughness of 4H-SiC substrates using catalyst-referred etching
▲岡本武志¹、佐野泰久¹、橘一真¹、白沢佑樹¹、原英之¹、有馬健太¹、服部 梓¹、八木圭太²、村田順二¹、定国峻¹、山内和人¹ (大阪大学 大学院工学研究科、²荏原製作所)
- P-10 SiC エピタキシャルウェハの表面清浄度改善
Refinement of Surface Cleanness on SiC Epitaxial Wafer
岡野太一、百瀬賢治、小田原道哉、佐藤貴幸 (昭和電工株式会社 技術本部 SiC パワーエレクトロニクスプロジェクト)
- P-11 NF₃ ガスプラズマを用いたSiC 表面平滑化
Plasma etching of SiC surface using NF₃
▲古高佑季¹、野々山智樹¹、金谷崇系¹、山田裕久¹、東城哲朗²、稲葉 稔¹、田坂明政¹ (同志社大学院、²東洋炭素株式会社)
- P-12 光電気化学エッチングによる6-H SiC多孔質表面の生成
Formation of Bare Porous Surface of 6H-SiC by Photo-electrochemical Etching
田中 昭、勝野広宣 (静岡大学電子工学研究所)
- P-13 モノメチルシランガスによるSiC 薄膜の低温堆積
SiC Film Deposition from SiH₃CH₃ at Low Temperatures
安藤裕介、大森弘士、羽深 等 (横国大院工)
- P-14 準安定溶媒エピタキシー法の動作原理と環境依存性
Driving force and environmental dependency of metastable solvent epitaxy of SiC
西谷滋人¹、戸賀瀬健介^{1,2}、藤原博康³、金子忠昭¹ (関西学院大学理工学部、²関西学院大学大学院、³京都大学エネルギー科学)
- P-15 3インチC面4H-SiC 微傾斜基板上へのエピ成長
Epitaxial growth on 3 inch C-plane 4H-SiC vicinal off angled substrate
▲武藤大祐、百瀬賢治、田島 裕、小田原道哉、小泉裕男、佐藤貴幸 (昭和電工株式会社 技術本部 SiC パワーエレクトロニクスプロジェクト)
- P-16 Si面4° off 基板上ステップバンチングフリーエピタキシャル層の評価
Evaluation of step bunching free epitaxial layer grown on 4° off Si-face 4H-SiC substrate
百瀬賢治、小田原道哉、田島 裕、武藤大祐、小泉裕男、佐藤貴幸 (昭和電工株式会社 技術本部 SiC パワーエレクトロニクスプロジェクト)
- P-17 6H-SiC(0001)上に溶液成長した3C-SiC の表面モフォロジー
Surface Morphologies of 3C-SiC Grown on 6H-SiC (0001) by Solution Growth
▲関 和明、小澤茂太、Alexander、宇治原 徹、竹田美和 (名古屋大学大学院工学研究科)
- P-18 4H-SiC Si面微傾斜基板上へのホモエピタキシャル成長
4H-SiC homoepitaxial growth on vicinal-off angled Si-face substrate
児島一聡、伊藤佐知子、奥村 元 ((独)産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)

- P-19 準安定溶媒エピタキシー法における過冷却を導入した3C-SiC多結晶上の4H種結晶成長
The influence of super-cooling process in meta-stable solvent epitaxy for 4H-SiC crystal growth on 3C poly-crystal
▲矢吹紀人¹、中原達也¹、松田一宏¹、牛尾昌史¹、大谷昇²、金子忠昭^{1,2} (¹ 関西学院大学 理工学研究科、² 関西学院大学 SiC 材料・プロセス研究開発センター)
- P-20 4H-SiC(0001)面上の巨大ステップバンチング生成におけるクラスター効果の検証
Verification of the cluster effect for the giant step bunching on 4H-SiC (0001) surfaces
石田夕起、高橋徹夫、奥村元、荒井和雄、吉田貞史 (産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- P-21 4H-SiC(0001)on-axis基板上の液相エピタキシャル膜成長における転位挙動
A study of threading dislocations behavior during liquid phase epitaxial growth on on-axis 4H-SiC(0001) substrate
▲長田淳仁¹、保田直樹¹、松田一宏¹、牛尾昌史¹、中西耕平²、大谷昇³、金子忠昭^{1,2,3} (¹ 関西学院大学 理工学研究科、² 関西学院大学 理工学部、³ 関西学院大学 SiC 材料・プロセス研究開発センター)
- P-22 3C-SiC(001)面上における積層欠陥の伝播と消滅
Propagation and annihilation of stacking faults on 3C-SiC(001)
長澤弘幸、八木邦明、河原孝光、八田直記、廣瀬晶郎、佐藤徳子 (HOYA株式会社SiC事業開発センター)
- P-23 Preparation of homogeneous deposition of 3C-SiC on Si Substrates by Atmospheric Hot Wall CVD
▲Tae-Woo Lee¹, Im-Gyu Yeo¹, Yeo-Ju Bae¹, Ym Bae¹, chezhiyan¹, W.J.Lee¹, B.C.Shin¹ and S. Nishino² (¹ Department of Nano Technology , Dong-Eui University, ² WideGap Materials Inc., Kyoto Institute of Technology)

SiC 結晶・表面・界面評価

- P-24 単一の重イオンが6H-SiC MOSFET に誘起する過渡電流の位置依存性
Spatial Dependence of Transient Currents Induced in 6H-SiC MOSFETs by Single Heavy Ion
小野田 忍¹、岩本直也^{1,2}、牧野高紘¹、児島一聡³、野崎眞次²、大島 武¹ (¹ 日本原子力研究開発機構、² 電気通信大学、³ 産業技術総合研究所)
- P-25 C原子変位により生じるAl-doped 4H-SiCのアクセプタ密度の変化について
Change of Acceptor Densities in Al-doped 4H-SiC by Displacement of C atoms
▲西野公三¹、柳沢英樹¹、野尻琢慎¹、松浦秀治¹、小野田 忍²、大島 武² (¹ 大阪電気通信大学工学研究科電子通信工学専攻、² 日本原子力研究開発機構)
- P-26 In-situ 分光エリプソメータによる低酸素分圧下におけるSiC 酸化過程の観察
In-situ Spectroscopic Ellipsometry Study of SiC Oxidation at Low Oxygen-Partial-Pressures
甲田景子¹、土方泰斗¹、矢口裕之¹、吉田貞史² (¹ 埼玉大院理工研、² 産総研)

- P-27 放射光XPSによる熱酸化SiO₂/4H-SiC界面のエネルギーバンド構造分析
SR-XPS study on energy band structure of thermally grown SiO₂/4H-SiC interface
▲桐野嵩史¹、景井悠介¹、岡本 学¹、James Harries²、吉越章隆²、寺岡有殿²、箕谷周平³、中野佑紀³、中村 孝³、細井卓治¹、志村考功¹、渡部平司¹ (¹大阪大学大学院工学研究科、²日本原子力研究開発機構、³ローム株式会社)
- P-28 SiCパワーダイオードの白色中性子照射効果
Effect of white neutron irradiation on SiC Power Diodes
浅井弘彰、杉本憲治、梨山 勇、飯出芳弥、松田美恵子、宮崎良雄 (HIREC株式会社)
- P-29 ラマン分光法による4H-SiC 内部へのフェムト秒レーザー誘起ひずみ層形成過程の解明
Raman spectroscopic study of fs-laser induced strained layers forming processes inside 4H-SiC
▲山本 稔¹、出来真斗¹、高橋智則¹、富田卓朗¹、岡田達也¹、松尾繁樹¹、橋本修一¹、山口 誠²、中川 圭³、上原信知³、釜野 勝³ (¹徳島大学 工学部、²(財)機械振興協会 技術研究所、³阿南工業高等専門学校 電気電子工学科)
- P-30 4H-SiC 結晶の精密格子定数測定
Precision lattice constant determination for 4H-SiC
山口博隆¹、松畑洋文¹、荒井和雄¹、岡田安正²、張小威² (¹産業技術総合研究所、²高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所)
- P-31 高速成長4H-SiCエピタキシャル膜中の積層欠陥の評価
Characterization of in-grown stacking faults in thick 4H-SiC epilayers grown at high growth rate
馮 淦、須田 淳、木本恒暢 (京都大学工学研究科電子工学専攻)
- P-32 4H-SiC/酸化膜界面の光学的および電気的評価
Optical and Electrical Characterization of 4H-SiC/Oxide Interfaces by Spectroscopic Ellipsometry
若林敬浩¹、土方泰斗¹、矢口裕之¹、吉田貞史² (¹埼玉大院理工研、²産総研)
- P-33 光学式表面検査装置カンデラCS10 によるウェハ欠陥分析とキラ欠陥の同定
Defect detection by Candela CS10 and killer defects
一ノ関共一¹、畠山哲夫^{2,3}、樋口 登¹、福田憲司¹ (¹産業技術総合研究所エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ、²次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構第3センター、³東芝研究開発センター)
- P-34 Four wave mixingによるSiC中のキャリアライフタイムおよび拡散係数の評価
Evaluation of the carrier lifetime and diffusion coefficient in SiC by a four-wave mixing technique
加藤正史^{1,2}、Kestutis Jarasiunas²、Saulius Nargelas²、Patrik Scajev² (¹名古屋工業大学、²Vilnius university)

- P-35 周波数可変テラヘルツ装置を用いたSiC ウエハのキャリア濃度マッピング
Mapping of carrier concentration of SiC wafer using frequency-agile terahertz source
濱野哲英¹、腹子章¹、大野誠吾²、南出泰垂³、伊藤弘昌^{3,4}、高津好伸⁵、薄善行¹
(¹古河機械金属株式会社素材総合研究所、²東北大学大学院理学研究科、³理化学研究所、⁴東北大学大学院工学研究科、⁵古河機械金属株式会社ナイトライド事業)
- P-36 光励起を用いたSiC 加工表面の非接触評価
Noncontact evaluation of processed SiC by using light excitation
西尾和真¹、永利一幸²、江龍 修¹ (¹国立大学法人名古屋工業大学大学院、²株式会社フジミインコーポレーテッド)
- P-37 ファノ干渉を用いたn 型4H-SiC のキャリア濃度評価
Carrier concentration dependence of Fano type interference in Raman spectra of n-type 4H-SiC
三谷武志¹、中島信一²、加藤智久²、児島一聡²、奥村 元²、吉川正信¹ (¹東レリサーチセンター、²産業技術総合研究所)
- P-38 めれ性とSiO₂/SiC界面特性によるSiC表面処理評価
Evaluation of SiC surface treatments by wettability measurements and electric property at SiO₂/SiC interface
鈴木啓之、畑山智亮、矢野裕司、冬木 隆 (奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科)
- P-39 赤外線サーモグラフィによる6H-SiC 基板の熱伝播の評価
Estimation of Thermal Propagation in 6H-SiC Substrates Using Infrared Thermography
李 健容、宮崎 尚、岡本庸一、守本 純 (防衛大機能材料)
- P-40 4H-SiCエピタキシャル層中の積層欠陥のホトルミネセンス - 温度および励起強度の影響 -
Effects of Excitation Power and Temperature on Photoluminescence from Stacking Faults in 4H-SiC Epilayers
中村光崇、吉本昌広 (京都工芸繊維大学電子システム工学専攻)
- P-41 導電性原子間力顕微鏡による4H-SiC(0001)熱酸化膜の局所絶縁劣化現象の観察
Observation of the Local Dielectric Degradation Phenomenon in Thermal Oxides on 4H-SiC(0001) Using Conductive Atomic Force Microscopy
▲小園幸平¹、景井悠介¹、桐野嵩史¹、箕谷周平²、中野佑紀²、中村 孝²、細井卓治¹、志村考功¹、渡部平司¹ (¹大阪大学大学院工学研究科、²ローム株式会社)
- P-42 4H-SiC pn-junction形成プロセスによる転位構造変化の低角入射放射光トポグラフィ法による観察
Observation of evolution of dislocation structure by pn-junction fabrication in 4H-SiC by grazing incident SR topography
松畑洋文、山口博隆、田中保宣 (産業技術総合研究所、エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)

- P-43 三フッ化塩素ガスにより4H-SiC 表面に形成されるエッチピットと結晶欠陥
Crystalline defects and etch pits formed at 4H-SiC surface using chlorine trifluoride gas
古川和親¹、田中恵子¹、羽深 等¹、武知直人²、深江功也²、加藤智久³ (¹横国大
院、²関東電化工業、³産業総合研究所)
- P-44 エピタキシャル層中の転位起因となる高濃度Nドーパ 4H-SiC基板の表面欠陥の解
析
Characterization of surface defects of highly N-doped 4H-SiC substrates that
produce dislocations in the epitaxial layers
石川由加里¹、菅原義弘¹、斎藤広明²、旦那克典²、河合洋一郎²、柴田典義¹、平山
司¹、幾原雄一¹ (¹財) ファインセラミックスセンター、²トヨタ自動車株式会
社)
- P-45 収差補正透過型電子顕微鏡を用いた3C-SiC/Si(100)界面の三次元原子配列構造解析
Analysis of three-dimensional atomic structure at 3C-SiC/Si (100) interface by
aberration-corrected transmission electron microscopy
▲稲元 伸¹、山崎 順^{1,2}、玉置央和¹、岡崎一行³、田中信夫^{1,2} (¹名大院工、²名大
エコトピア研、³阪大院工)
- P-46 低加速電圧SEMを用いたSiC結晶欠陥の極微細エッチピット観察
Low voltage SEM observation of ultra-fine etch-pit of defects on SiC wafer
一色俊之¹、浜田信吉²、池田 孝³、武藤 篤⁴、橋本陽一郎⁴ (¹京都工芸繊維大学 工
芸科学研究科 基盤科学部門、²(株) エコトロン、³京都工芸繊維大学 工芸科学研
究科 電子システム工学専攻、⁴(株) 日立ハイテクノロジーズ 那珂アпликаーショ
ンセンタ)
- P-47 高分解能トポグラフィによるエピ膜中TED の測定・解析と基板中BPD の評価
Characterization of BPDs in 4H-SiC substrates by topography analysis of TEDs in
epilayer
鎌田功穂、長野正裕、土田秀一 ((財) 電力中央研究所、材料科学研究所)
- P-48 CVD-エピタキシャル膜4H-SiCにおける三角欠陥の三次元空間分解ラマン分光 ～
高温気相アニール処理による影響～
Structural Analyses of Triangular Defects in 4H-SiC CVD-Epitaxial Layer by Three-
Dimensional Space-Resolved Raman Spectroscopy ~Effects of High-Temperature
Annealing~
北田知己¹、松田一宏¹、金子忠昭^{1,2}、大谷 昇^{1,2}、玉井尚登^{1,2} (¹関西学院大学大
学院 理工学研究科、²関西学院大学 SiC材料・プロセス研究開発センター)
- P-49 Low-voltage SEM and cathodoluminescence study of particles in 4H-SiC
homoepitaxial layers
Bin Chen¹, Takashi Sekiguchi², Hirofumi Matsuhata¹, Hajime Okumura¹ (¹National
Institute of Advanced Industrial Science and Technology, ²National Institute for
Materials Science)

ナイトライド・ダイヤモンド結晶・加工・評価

- P-50 昇華法によるAlNバルク単結晶成長
AlN Bulk Single Crystal Growth by Sublimation Method
長井一郎¹、加藤智久¹、三浦知則¹、鎌田弘之²、直江邦浩²、真田和夫²、奥村 元²
(¹産総研 ESERL、²フジクラ 環境・エネルギー研究所)
- P-51 擬似AlGaIn/GaNヘテロ構造の評価とデバイスのパフォーマンス
Characterization of quasi-AlGaIn/GaN heterostructure and its device performance
沈旭強、八木修一、井手利英、清水三聡、奥村 元 ((独)産業技術総合研究所)
- P-52 GaN の可視発光の温度依存性
Temperature dependence of photoluminescence in GaN
早瀬 亮、中田博保 (大阪教育大学教養学科)
- P-53 ICP によって誘起されるGaNの表面欠陥評価
Surface defect evaluation of GaN induced by ICP
秋山一樹¹、山田悠二郎¹、徳田 豊¹、上田博之²、副島成雅²、加地 徹² (¹愛知工業大学、²豊田中央研究所)
- P-54 プラズマ加工後のGaN表面評価と研磨による表面改善
Surface evaluation of GaN after using plasma and surface improvement by a polishing
難波憲司¹、神田隆生²、永利一幸³、江龍 修¹ (¹名古屋工業大学大学院産業戦略工学専攻、²ポパール興業株式会社、³株式会社 フジミインコーポレーテッド)
- P-55 加工変質層を含むGaN 基板の高効率平坦化加工
Development of High efficiency planarization for GaN substrate with subsurface damaged layer
▲定国峻¹、村田順二¹、八木圭太²、佐野泰久¹、岡本武志¹、有馬健太¹、服部 梓¹、山内和人¹ (¹大阪大学大学院工学研究科、²株式会社 荏原製作所)
- P-56 ハーフインチCVD基板上のSBD特性マッピング
Characteristics of Diamond SBD fabricated on half inch size CVD wafer made by the "direct wafer fabrication technique"
鹿田真一、梅澤 仁、山田英明、坪内信輝、杵野由明、茶谷原昭義 (産業技術総合研究所 ダイヤモンド研究センター)
- P-57 紫外光支援加工法による単結晶ダイヤモンド基板の無歪平坦化
Damage-free planarization of diamond substrate by ultraviolet irradiation assisted polishing
▲峠 睦、久保田章亀、阿南 悟、和田翔吾、中西義孝、渡邊純二 (熊本大学大学院自然科学研究科 産業創造工学専攻)
- P-58 高速成長CVD単結晶ダイヤモンド自立板の結晶性評価
Crystal quality of a freestanding CVD single crystal diamond film grown at a high-rate
坪内信輝¹、杵野由明¹、茶谷原昭義¹、山口隆博³、梅沢 仁²、鹿田真一² (^{1,2}産総研ダイヤモンド研究センター、³産総研エレクトロニクス研究部門)

- P-59 C原子のマイグレーションに起因した4H-SiC(0001) 表面におけるグラフェン形成機構
A study of graphene growth mechanism associated with carbon adatom migration at 4H-SiC (0001) surface
▲森田駿佑¹、牛尾昌史¹、松田一宏¹、大谷昇²、金子忠昭^{1,2} (¹関西学院大学 理工学研究科、 ²関西学院大学 SiC 材料・プロセス研究開発センター)
- P-60 深紫外ラマン測定による微傾斜6H-SiC上の数層グラフェンの評価
Deep UV Raman spectroscopy of few-layer epitaxial graphenes on vicinal 6H-SiC substrate
鴨井 督¹、木曾田賢治²、蓮池紀幸¹、播磨 弘¹、森田康平³、田中 悟³、橋本明弘⁴
(¹京都工芸繊維大、²和歌山大教育、³九州大院工、⁴福井大工)

SiC デバイス・プロセス・回路

- P-61 高温アニールによるSiCエッチング形状変形の異方性
Anisotropic transformation of 4H-SiC etching shapes by high temperature annealing
河田泰之、俵 武志、中村俊一、後藤雅秀、岩室憲幸 (富士電機ホールディングス株式会社 先端技術研究所)
- P-62 イオン注入/アニールプロセスにおける4H-SiC 中の拡張欠陥形成の条件依存性
Condition dependences of extended defect formation in 4H-SiC by the ion-implantation/activation-anneal process
長野正裕¹、土田秀一¹、鈴木拓馬²、畠山哲夫²、先崎純寿³、福田憲司³ (¹電中研、²(財)新機能素子研究開発協会、³産総研)
- P-63 6H-SiC基板へのフェムト秒レーザー改質による電気伝導のパルスピッチ依存性
Pulse pitch dependence of electric conduction by fs-laser-modification on 6H-SiC substrates
▲出来真斗¹、伊藤拓人¹、山本 稔¹、富田卓朗¹、松尾繁樹¹、橋本修一¹、北田貴弘¹、井須俊郎¹、小野田 忍²、大島 武² (¹徳島大学工学部、²日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門)
- P-64 ペプチド自己組織化膜を用いたSiCナノ微細加工
Nanostructure formation of SiC using Self-Assembled monolayers
吉田太一¹、神田隆生²、永利一幸³、江龍 修¹ (¹名古屋工業大学大学院産業戦略工学専攻、²ポバール興業株式会社、³株式会社 フジミインコーポレーテッド)
- P-65 塩素ガスでの熱エッチングによる4H-SiC{11-2-m}および{1-10-n}面の形成
Formation of 4H-SiC {11-2m} and {1-100} faces by thermal etching using Cl₂ gas
▲瀨瀨英典、網島健人、畑山智亮、矢野裕司、冬木 隆 (奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科)
- P-66 低速イオン注入がSiC表面に与える影響
Influence of SiC surface by Low Energy Ion Implantation
中重雅文¹、永利一幸²、江龍 修¹ (¹名古屋工業大学大学院 産業戦略工学専攻、²株式会社 フジミインコーポレーテッド)

- P-67 SiO₂/SiC界面へのリンの導入による高チャネル移動度4H-SiC MOSFETの作製
Demonstration of high-mobility 4H-SiC MOSFETs by incorporation of P atoms into SiO₂/SiC
▲岡本 大、矢野裕司、平田憲司、小竹慎也、畑山智亮、冬木 隆 (奈良先端科学技術大学院大学)
- P-68 4H-SiC (000-1)C面の熱エッチング特性
Thermal etching properties of 4H-SiC (000-1) C faces
網嶋健人、畑山智亮、瀬瀬英典、矢野裕司、冬木 隆 (奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科)
- P-69 Si 蒸気圧エッチング法を用いた4H-SiC(0001)表面のステップ-テラス構造の熱的安定性
Thermal stability of step-terrace structures at 4H-SiC (0001) surface in Si vapor etching
▲松田一宏¹、牛尾昌史¹、大谷 昇²、金子忠昭^{1,2} (¹関西学院大学 理工学研究科、²関西学院大学 SiC 材料・プロセス研究開発センター)
- P-70 ECR スパッタカーボン膜を用いたSiC プロセス向けキャップアニール技術
Cap Annealing Technique For SiC Process Using ECR-Sputtered Carbon Films
田嶋哲也¹、廣野 滋¹、鳥居博典¹、天沢敬生¹、梅村 茂²、鎌田智之²、平林康男³
(¹MES アフティ(株)、²千葉工業大学、³神奈川県産業技術センター)
- P-71 UVレーザ描画及び高温犠牲炭化法を用いた4H-SiC(0001)表面の三次元加工
UV-laser direct writing of 4H-SiC(0001) surface and its sacrificial graphitization for 3D-microfabrication
▲牛尾昌史¹、松田一宏¹、矢吹紀人¹、大谷 昇²、金子忠昭^{1,2} (¹関西学院大学 理工学研究科、²関西学院大学 SiC 材料・プロセス研究開発センター)
- P-72 直接窒化法を用いたSiO₂/窒化膜/SiC 構造の作製
Fabrication of SiO₂/nitride/SiC structure by direct nitridation
鈴木真一郎、仙石 昌、辻 拓真、逸見充則、村田裕亮、山上朋彦、林部林平、上村喜一 (信州大学工学部)
- P-73 デバイスプロセスによって4H-SiC中に生じる深い準位の検出および低減
Detection and Reduction of Deep Levels in 4H-SiC Generated by Device Processes
▲川原洸太郎¹、須田 淳¹、木本恒暢^{1,2} (¹京都大学工学研究科電子工学専攻、²京都大学工学研究科 光・電子理工学教育研究センター)
- P-74 Si およびC 原子放出モデルに基づく様々な酸化温度におけるSiC 酸化速度のモデル計算
Model Calculation of SiC Oxidation Rate at Various Oxidation Temperatures Based on the Interfacial Si and C Emission Phenomenon
土方泰斗¹、矢口裕之¹、吉田貞史² (¹埼玉大院理工研、²産総研第2 事業部エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)

- P-75 100 keV電子線照射とアニールによるAl-doped 6H-SiCエピ膜中の正孔密度の増加
Increase of hole concentration in Al-doped 6H-SiC Epilayer by 100 keV electron irradiation or annealing
▲柳澤英樹¹、西野公三¹、野尻琢慎¹、松浦秀治¹、小野田 忍²、大島 武² (¹大阪電気通信大学大学院工学研究科電子通信工学専攻、²独立行政法人日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門)
- P-76 窒化処理とAl₂O₃ 堆積膜を用いた4H-SiC MOSFET の作製と評価
Fabrication and Characterization of 4H-SiC MOSFETs with nitrogenation and deposited Al₂O₃ film
竹崎慶太郎¹、日野史郎²、三浦成久²、大森達夫²、徳光永輔¹ (¹東京工業大学精密工学研究所、²三菱電機先端技術総合研究所)
- P-77 高温熱処理によるCVD-SiO₂ 膜におけるFN リーク電流の抑制
Suppression of Fowler-Nordheim Current of Deposited SiO₂ by High Temperature Annealing
▲染谷 満¹、蓮沼 隆^{1,2}、荻野正明³、栗林 均³、須ヶ原紀之³、山部紀久夫^{1,2} (¹筑波大学 電子・物理工学専攻、²筑波大学 学際物質科学研究センター、³富士電機デバイステクノロジー株式会社)
- P-78 NH₃プラズマ前処理による4H-SiC(000-1)MOS界面特性の改善
Improvement of 4H-SiC(000-1) MOS interface properties by NH₃ plasma pre-treatment
岩崎吉記、矢野裕司、畑山智亮、浦岡行治、冬木 隆 (奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科)
- P-79 4H-SiC(0001)基板表面のプラズマ窒化と高温水素ガスアニール処理によるSiC-MOS界面特性向上
Impact of plasma nitridation of 4H-SiC surfaces and high-temperature hydrogen annealing on interface properties of thermally grown SiC-MOS devices
▲景井悠介¹、桐野嵩史¹、小園幸平¹、箕谷周平²、中野佑紀²、中村 孝²、吉越章隆³、寺岡有殿³、細井卓治¹、志村考功¹、渡部平司¹ (¹大阪大学大学院工学研究科、²ローム株式会社、³日本原子力研究開発機構)
- P-80 赤外線ランプを用いたコールドウォール型ゲート絶縁膜形成装置の開発
Development of cold-wall type RTP SiC oxidation system
浅川慶一郎¹、小方誠司¹、清水三郎¹、岡 正²、伊藤吉隆³、横山政史³、津田勝美³、小杉亮治⁴ ((株) アルバック ¹半導体電子技術研究所、²電子機器事業部、³(株) アルバック理工、⁴(独) 産業技術総合研究所)
- P-81 SiC パワーデバイス向けイオン注入装置"IMPHEAT"の開発
Development of Ion-Implanter "IMPHEAT" for SiC Power Device
井合哲也、池尻忠司、高岡邦文、宮本直樹、山下貴敏 (日新イオン機器株式会社)

- P-82 SiC ショットキ障壁ダイオードの微分抵抗のドリフト層厚依存性
Drift layer thickness dependence of differential resistance in SiC Schottky barrier diode
大塚健一、黒田研一、中谷貴洋、中木義幸、藤井善夫、渡邊 寛、油谷直毅、炭谷博昭 (三菱電機(株) 先端技術総合研究所)
- P-83 4H-SiC JBS ダイオードの逆方向特性と表面欠陥との関係
Effect of surface defects on the reverse characteristics of 4H-SiC JBS diode
▲勝野高志¹、渡辺行彦¹、藤原広和²、小西正樹²、山本武雄³、遠藤 剛³ (1(株)豊田中央研究所、²トヨタ自動車(株)、³(株)デンソー基礎研究所)
- P-84 CSL 構造を用いた4H-SiC MOSFET の特性シミュレーション
Simulation of 4H-SiC MOSFET Characteristics with Current Spreading Layer
藤平景子、三浦成久、今泉昌之、大森達夫 (三菱電機(株) 先端技術総合研究所)
- P-85 6H-SiC pn ダイオードの電荷収集効率の低下と電子線照射エネルギーの関係
Relationship between decrease in charge collection efficiency of 6H-SiC pn diodes and energy of electron irradiation
岩本直也^{1,2}、小野田 忍²、大島 武²、児島一聡³、小泉 淳¹、内田和男¹、野崎眞次¹
(¹電気通信大学、²日本原子力研究開発機構、³産業技術総合研究所)
- P-86 Al⁺注入4H SiC pn ダイオードにおける高リーク電流の解析
Analyses of high leakage currents in Al⁺ implanted 4H SiC pn diodes
辻 崇^{1,2}、俵 妙^{1,2}、田沼良平^{1,2}、米澤喜幸^{1,2}、岩室憲幸¹、小坂賢一²、塚本尚義³、小林幸雄³、松畑洋文⁴、福田憲司⁴、奥村 元⁴、荒井和雄⁴ (1富士電機ホールディングス株式会社、²財団法人 新機能素子研究開発協会、³北海道大学、⁴独立行政法人 産業技術総合研究所)
- P-87 表面原子ステップがSBD 電気特性に与える影響
SBD Effects of surface atomic steps to make electrical
田中弥生¹、神田隆生²、永利一幸³、江龍 修¹ (1名古屋工業大学大学院、²ポパール興業株式会社、³株式会社フジミインコーポレーテッド)
- P-88 SiC及びGaNを用いたパワーデバイスの損失限界
Theoretical Power Loss Limit of SiC and GaN Power Devices
清水三聡、中島 昭 (産総研、エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- P-89 イオン注入SiC-MESFETのゲートリーク電流の考察
Characterization of Gate Leakage Current of Two Orthogonal Gate-deposit Positions in Ion-implanted SiC-MESFET
許恒宇、片上崇治、川口 清、小野修一、新井 学 (新日本無線株式会社)
- P-90 高抵抗ガードリング構造を用いた4H-SiCショットキーバリアダイオードの特性評価
Characterization of 4H-SiC Schottky barrier diode with high-resistivity guard ring
片上崇治、許恒宇、川口 清、小野 悟、小野修一、新井 学、山崎王義 (新日本無線株式会社)

- P-91 4H-SiC 光センサ表面に形成した反射防止サブ波長構造体による高効率化の試み
Attempt to improve the efficiency of 4H-SiC photodiode using antireflective SWS
平林康男、秋山賢輔、金子 智、安井 学、櫻沢啓太郎 (神奈川県産業技術センター)
- P-92 時定数の長いトラップに起因した4H-SiC MOSFET 特性の変動
Instability of 4H-SiC MOSFET characteristics due to traps with long time constant
矢野裕司、大城ゆき、岡本 大、畑山智亮、冬木 隆 (奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科)
- P-93 Si面・C面1.2kV 耐圧・100A 級JBSダイオード
1.2kV, 100A, 4H-SiC(0001) and (000-1) Junction Barrier Schottky Diodes
木下明将¹、大柳孝純²、八尾 勉¹、福田憲司¹、奥村 元¹、荒井和雄¹ (¹産業技術総合研究所 エネルギー半導体エレクトロニクスラボ、²新機能素子研究開発協会)
- P-94 NチャネルMOSFETの埋め込み構造濃度が 4H-SiC CMOSの電気的特性に与える影響
Effect of doping concentration of buried-channel NMOSFET on electrical properties of 4H-SiC CMOS devices
岡本光央、飯島美和子、長野隆洋、八尾 勉、福田憲司、奥村 元 (産業技術総合研究所、エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- P-95 4H-SiC C面DIMOSFET の作製と特性評価
1360 V, 5.0 mΩcm² double-implanted MOSFETs fabricated on 4H-SiC(000-1)
▲河野洋志^{1,2}、鈴木拓馬^{1,2}、水上 誠¹、太田千春¹、原田慎介³、先崎純寿³、福田憲司³、四戸 孝^{1,2} (¹株式会社東芝研究開発センター、²新機能素子研究開発協会 次世代インバータ基板技術研究所、³産業技術総合研究所、エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)
- P-96 高チャネル密度UMOSFET を実現するセル構造の決定
Determination of cell structure for UMOSFET with high channel density
原田信介、伊藤佐千子、加藤 真、高塚章夫、児島一聡、福田憲司、奥村 元 (独立行政法人産業技術総合研究所)
- P-97 Electrical properties of Ohmic contact and Schottky Barrier Diode prepared on various orientation of 6H-SiC
▲Kyung-min Kim, J. Enlanchezhiyan, Sung-hyun Park, Shigehiro Nishino, Byung-chul Shin (Dong-eui University)

ナイトライド・ダイヤモンドプロセス・デバイス・回路

- P-98 擬似AlGaIn/SiCヘテロ接合バイポーラトランジスタの高温特性およびEL発光
High Temperature Characterization and Electroluminescence of quasi-AlGaIn/SiC Heterojunction Bipolar Transistors
三宅裕樹¹、木本恒暢^{1,2}、須田 淳¹ (¹京都大学大学院工学研究科電子工学専攻、²京都大学光・電子理工学教育研究センター)
- P-99 GaN-HEMT を逆直列接続した双方向スイッチのスイッチング損失に関する検討
Study on Switching Loss in Serial-connection GaN-HEMTs Bi-directional Switches
井手利英、中島 昭、清水三聡 (産業技術総合研究所エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ)

- P-100 GIT構造を持つAlGaIn/GaN HEMT のデバイスシミュレーションによる解析
Device simulation for AlGaIn/GaN HEMT with GIT structure
長南紘志¹、井手利英²、清水三聡²、中西久幸¹ (¹東京理科大学、²産業技術総合研究所)
- P-101 Breakdown Studies on MOCVD Grown AlGaIn/GaN HEMTs on Silicon
▲S. Lawrence Selvaraj, Takaaki Suzue and Takashi Egawa (Research Center for Nano-Device and System, Nagoya Institute of Technology)
- P-102 Au/p-diamondショットキー界面のキャリア輸送機構
Carrier transport properties at the Au/p-diamond Schottky interfaces
寺地徳之¹、小出康夫¹、伊藤利道² (¹物質・材料研究機構、²大阪大学大学院工学研究科)
- P103 ダイヤモンドp-i-n 接合ダイオードからの電子放出
Electron emission from diamond p-i-n junction diode
竹内大輔¹、牧野俊晴¹、小倉政彦¹、加藤宙光¹、徳田規夫²、小山和博^{1,3}、松本翼^{1,3}、平林 泉¹、大串秀世¹、山崎 聡^{1,2} (¹(独)産業技術総合研究所エネルギー技術部門、²金沢大学理工研究域電子情報学系、³筑波大学数理物質科学研究科)
- P-104 高温動作ダイヤモンドショットキーダイオード
Diamond Schottky barrier diode for high temperature operation
梅沢 仁、鹿田真一 (産業技術総合研究所 ダイヤモンド研究センター)
- P-105 低い特性オン抵抗と速いスイッチング特性を兼ね備えた新規なダイヤモンド Schottky-pn ダイオード
Novel diamond Schottky-pn diode with low specific on-resistance and fast switching operation
牧野俊晴¹、谷本 智²、林 祐輔³、加藤宙光¹、徳田規夫⁴、小倉政彦¹、竹内大輔¹、小山和博^{1,5}、大橋弘通³、大串秀世¹、山崎 聡^{1,5} (¹(独)産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門、²日産自動車(株) 総合研究所、³(独)産業技術総合研究所エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ、⁴金沢大学理工研究域電子情報学系、⁵筑波大学数理物質科学研究科)

展示企業一覧

ブース 番号	企業名	
	住所	
	TEL/FAX	
	電子メールアドレス	ウェブサイトアドレス
	展示品、取り扱い製品	

B01	株式会社 アクト	
	〒601-8442 京都府京都市南区西九条御幸田町30	
	TEL/FAX 075-671-9873/03-6862-7535	
	sales@k-nex.jp	http://www.k-nex.jp
	【SiCの受託加工】外周研削・スライス・研磨・CMP・その他 【加工機設計製作】RIE・外周研削機など	

B02 B03	東レ・ダウコーニング株式会社	
	東京都千代田区丸の内1-1-3 AIGビル	
	TEL/FAX 03-3287-8341/03-3287-1065	
	eiji.yanokura@dowcoming.com	http://www.dowcorning.com/content/compsemi/
	SiCウエハ/ エピウエハ(3インチ、4インチ)	

B04	株式会社 イオンテクノセンター	
	〒573-0128 大阪府枚方市津田山手二丁目8番1号	
	TEL/FAX 072-859-6601/072-859-5770	
	info@iontc.co.jp	http://www.iontc.co.jp
	受託イオン注入(高温イオン注入、高温アニール) 400keV TEM、RBS、RAMAN等による評価技術	

B05	巴工業株式会社	
	東京都品川区大崎1-2-2	
	TEL/FAX 03-5435-6515/03-5435-0071	
	skojima@tomo-e.co.jp	www.tomo-e.co.jp
	有機SiCポリマー、PG(CVD製黒鉛) CVD製SiC	

B06	株式会社 コベルコ科研	
	大阪市北区梅田3-3-10 梅田ダイビル16F	
	TEL/FAX 06-4307-3976/06-4307-6129	
	eigyo@kki.kobelco.com	http://www.kobelcokaken.co.jp
	分析・試験サービス	

B07	株式会社 第一機電	
	東京都調布市下石原1-54-1	
	TEL/FAX 0424-88-3312/0424-88-4320	
	t-itoh@d-kdn.co.jp	http://www.d-kdn.co.jp
	SiC昇華法装置、急速急冷アニール装置、多結晶凝固装置、単結晶引上げ装置 他	

B08	エバンスアナリティカルグループ ナノサイエンス株式会社	
	〒170-0013 東京都豊島区東池袋1-10-1住友池袋駅前ビル7F	
	TEL/FAX 03-5396-0531/03-5396-1930	
	analysis@eaglabs.com	http://www.nanoscience.co.jp
	各種表面分析受託サービス	

B09	株式会社 東レリサーチセンター	
	〒103-0022 東京都中央区日本橋室町3-1-8 日本橋都ビル5階	
	TEL/FAX 03-3245-5665/03-3245-5804	
	Naotake_Morita@trc.toray.co.jp	http://www.toray-research.co.jp/
	分析・測定・解析・調査の受託に関する技術資料、分析事例等	

B10	秩父電子株式会社	
	埼玉県秩父市山田2178番地	
	TEL/FAX 0494-22-6609/0494-21-4567	
	Katsuyoshi.nakamura@cec-kk.co.jp	http://www.cec-kk.co.jp
	SiC基板、サファイア基板、GaN基板、シリコン基板、GaAs基板、GaP基板、InP基板、フォトマスク基板、新素材	

B11	ダイトエレクトロン株式会社	
	〒102-8730 東京都千代田区麴町3-6住友不動産麴町ビル3号館	
	TEL/FAX 03-3264-0261/03-3221-7509	
	kikai_0501@daitron.co.jp	http://www.daitron.co.jp/
	ウェハ面取り機/ウェハ平坦度測定機 その他	

B12	株式会社 ニデック	
	愛知県蒲郡市浜町67番地4	
	TEL/FAX 0533-67-6620/0533-67-6650	
	yoshikatsu_ishikawa@nidek.co.jp	http://www.nidek.co.jp
	展示品：フラットネステスター（FT-17） 取扱い製品：フラットネステスター（FT-17、FT-900）	

B13	株式会社 エピクエスト	
	〒601-8142 京都市南区上鳥羽中河原51	
	TEL/FAX 075-693-3356/075-693-3357	
	zenno@epiquest.co.jp	http://www.epiquest.co.jp/
	SiC用高温真空炉、SiC用CVD装置、MBE装置、MOCVD装置	

B14	日新技研株式会社	
	埼玉県入間市狭山ヶ原碑の前384	
	TEL/FAX 04-2935-1411/04-2935-1390	
	takise@nissin-giken.co.jp	http://www.nissin-giken.co.jp
	SiC昇華炉、SiC-CVD装置、SiCアニール炉、高周波電源、各種単結晶作製装置	

B15	昭和電工株式会社	
	東京都港区芝大門1-13-9	
	TEL/FAX 03-5470-3590/03-3435-1034	
	Masashi_Shigeto@sdk.co.jp	www.sdk.co.jp
	パワー半導体用SiCエピタキシャルウェーハ	

B16	株式会社 島津製作所 分析計測事業部 マーケティング部	
	〒604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1	
	TEL/FAX 075-823-1468/075-823-1380	
	surface2@group.shimadzu.co.jp	http://www.an.shimadzu.co.jp
	X線回折装置他のパネル、カタログ展示 各種分析機器、計測機器	

B17	株式会社 フォンデザイン	
	東京都北区神谷2-24-6	
	TEL/FAX 03-5249-5705/03-5249-5706	
	sales@photodesign.co.jp	http://www.photodesign.co.jp
	顕微ラマン分光測定装置、フォトルミネッセンス測定装置	

B18	エスオーエル株式会社	
	〒335-0012 埼玉県戸田市中町1-34-1	
	TEL/FAX 048-441-1133/048-445-1678	
	sales@sol-j.co.jp	http://www.sol-j.co.jp
	米国Corning Tropel社製 ウェーハ平面度測定機 Flat Master	

B19	セラミックフォーラム株式会社	
	東京都台東区台東1丁目6番6号第1古茂田ビル5階	
	TEL/FAX 03-5812-3351/03-5812-3352	
	isaki@ceramicforum.co.jp	www.ceramicforum.co.jp
	SiCrystal社 SiCウェーハ、SiCED社 SiCデバイス	

B20	株式会社 シルバコ・ジャパン(SILVACO Japan Co., Ltd.)	
	〒244-0801 横浜市戸塚区品濃町549-2三宅ビル4F	
	TEL/FAX 045-820-3000/045-820-3005	
	info@silvaco.co.jp	http://www.silvaco.co.jp/
	TCAD:ATHENA(プロセス・シミュレーション・ソフトウェア)ならびにATLAS(デバイス・シミュレーション・ソフトウェア)	

B21	タカノ株式会社	
	東京都千代田区神田須田町1-13	
	TEL/FAX 03-3253-8261/03-3253-8262	
	k-wakai@takano-net.co.jp	http://www.takano-net.co.jp/
	SiCウェーハ レーザーマーカー、AFM、パワー半導体ウェーハ 外観検査機	

B22	株式会社 ユニバーサル システムズ	
	〒185-0032 東京都 国分寺市 日吉町 4-17-23	
	TEL/FAX 042-322-8726/042-322-8736	
	tokyo@universalsystems.co.jp	http://www.universalsystems.jp
	①耐熱Robot基板搬送装置、及びP-CVD装置他②SiC用RTA装置 (Anneal、酸化、3C-SiC形成)③生産用スパッタ装置 / 酸化物MOCVD装置④(ユーザー仕様)急速熱処理装置(Max 1400~2000℃)⑤(ユーザー仕様)SiCエピタキシャル成長装置	

B23	伯東株式会社	
	〒160-8910 東京都新宿区新宿1-1-13	
	TEL/FAX 03-3225-8910(会社代表)、03-3225-8910(営業ダイヤルイン)/03-3225-9009	
	f1@hakuto.co.jp	http://www.hakuto.co.jp
	SiC活性化アニール炉、SiC酸化炉、レーザースクライパー、薄膜エピ装置、GaNバルク基板	

B24	株式会社 アプコ	
	〒192-0906 東京都八王子市北野町522番10	
	TEL/FAX 042-646-4466/042-656-1404	
	info@apco-jp.com	http://www.apco-jp.com
	SEM用断面観察試料作製装置AMCシリーズ	

B25	日本エクシード株式会社	
	茨城県常総市内守谷町4382-4	
	TEL/FAX 0297-27-1531/0297-27-1536	
	sales@nihon-exceed.co.jp	http://www.nihon-exceed.co.jp
	SiC GaN ZnO等、各種単結晶素材の研磨加工を行っております。	

B26	モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社	
	〒107-6112 東京都港区赤坂5-2-20赤坂パークビル	
	TEL/FAX 03-5114-3778/03-5114-3779	
	takuhito.tsuchiya@momentive.com	www.momentive.jp
	製膜、イオン注入、アニールプロセス向け1000℃対応の静電チャック付き高温PBNヒータ グラファイトの超高温での使用を可能にするTaCやPBNコーティング製品	

B27	株式会社 ディスコ	
	〒143-8580 東京都大田区大森北2-13-11	
	TEL/FAX 03-4590-1000/03-4590-1001	
		http://www.disco.co.jp
	●SiC研削・切断に関する装置・ツール等(グラインダー、ダイシングソー、レーザソー、グラインディングホイール、ダイシングブレード等) ●有償加工サービス	

B28	東洋炭素株式会社	
	〒530-0001 大阪市北区梅田3-3-10 梅田ダイビル10F	
	TEL/FAX 06-6451-6174/06-6451-6175	
	product@toyotanso.co.jp	http://www.toyotanso.co.jp
	EVEREDKOTE(TaCコート黒鉛)、PERMA KOTE(SiCコート黒鉛)、浸炭TaC、高純度黒鉛等のSiCエピプロセス、SiCウエハー製造プロセス、SiCウエハーの熱処理等に使用される部材。	

B29	株式会社 フジミインコーポレーテッド	
	〒452-8502 愛知県清須市西枇杷島町地領 2-1-1	
	TEL/FAX 052-503-8111/052-503-7712	
	uemuray@fujimiinc.co.jp	http://www.fujimiinc.co.jp
	nagatoshik@fujimiinc.co.jp	
SiC専用研磨スラリー(Si面、C面両用) SiC専用研磨パッド		

B30	ナノメトリクス・ジャパン株式会社	
	〒141-0031 東京都品川区西五反田8-9-5	
	TEL/FAX 03-5745-9305/03-5745-9890	
	msaitoh@nanometrics.com	www.nanometrics.com www.toho-tec.co.jp
	ホール効果測定装置、高速フォトルミネッセンスマッピングシステム、高精度X線マッピングシステム、エレクトロケミカルCVプロファイラー(水銀フリーCV測定装置)	

B31	東レエンジニアリング株式会社 DP営業部 MED課	
	滋賀県大津市大江1丁目1番45号	
	TEL/FAX 077-544-1635/077-544-6091	
	Yukiko_fukatsu@toray-eng.co.jp	http://www.toray-eng.co.jp/ http://www.scn.tv/corp/torayins/
	外観検査装置インスペクタシリーズ 三次元表面形状測定装置SPシリーズ	

B32	カスケード・マイクロテック株式会社	
	〒116-0014 東京都荒川区東日暮里5-7-18 コスモパークビル1F	
	TEL/FAX 03-5615-5150/03-5615-5151	
	cmj_sales@cmicro.com	http://www.cmicro.com/jp
	Teslaオンウェーハ・パワーデバイス測定用ステーション プローブ各種	

B33	ニッタ・ハース株式会社	
	京都府京田辺市甘南備台3丁目17-1	
	TEL/FAX 0774-68-0851/0774-68-1074	
	nkimbara@nittahaas.co.jp	http://www.nittahaas.com/
	CMP研磨スラリー、研磨パッド	

B34	フラップ・テクノロジー株式会社	
	〒226-0004 神奈川県横浜市緑区鴨居町886番地	
	TEL/FAX 045-937-4420/045-937-4421	
	sakamoto.hiroshi@flap-technology.co.jp	http://www.flap-technology.co.jp/
	量産型GaIn MOCVD装置、SiCエピ成長装置、各種アニール装置	

B35	日新イオン機器株式会社	
	京都市南区久世殿城町575	
	TEL/FAX 075-934-8412/075-922-4615	
	Takaoka_Kunifumi@nissin.co.jp	http://www.nissin-ion.co.jp
	イオン注入装置	

B36	株式会社 ウェーブフロント	
	〒220-6112 横浜市西区みなとみらい2-3-3クイーンズタワーB12F	
	TEL/FAX 045-682-7070/045-682-7071	
	sales@wavefront.co.jp	www.wavefront.co.jp
	CFD-ACE+ CVD Sim Virtual-Reactor	

B37	株式会社 東陽テクニカ	
	東京都中央区八重洲1-1-6	
	TEL/FAX 03-3279-0771/03-3246-0645	
	fce@toyo.co.jp	http://www.toyo.jp
	DLTS測定システム インピーダンス測定システム	

B38	株式会社 ニューメタルズ エンドケミカルズ コーポレーション	
	〒104-0031 東京都中央区京橋1-2-5 京橋TDビル	
	TEL/FAX 06-6202-5108/06-6223-0987	
	mmito@newmetals.co.jp	http://www.newmetals.co.jp
	TanKeBlue Semiconductor社(中国) SiC基板(2" 3"4"4HN, 2"6HI)	

B39	テクダイヤ株式会社	
	〒170-6020 東京都豊島区東池袋3-1-1サンシャイン60 20階	
	TEL/FAX 03-3988-3500/03-3988-1706	
	sales@tecdia.co.jp	http://www.tecdia.com/
	半導体製造装置、ダイヤモンド応用製品、高周波セラミック応用製品、精密製品、マイクロ波技術製品	

B40	ズース・マイクロテック株式会社	
	〒226-0006 神奈川県横浜市緑区白山1-18-2	
	TEL/FAX 045-931-5600/045-931-5601	
	Info@suss.jp	http://www.suss.com
	リソグラフィ(塗布/現像、露光)、ウエハ接合、テストシステム(検査・評価)、極薄ウエハ搬送装置の実機/パネル展示	

B41	東機通商株式会社	
	〒108-0014 東京都港区芝5-20-14 三田鈴木ビル4F	
	TEL/FAX 03-3452-9331/03-3452-9338	
	ono@toki-com.co.jp	http://www.toki-com.co.jp/
	ズースマイクロテック社製プローバ、浜松ホトニクス社製半導体故障解析装置、J-RAS 社製マイグレーションテスター、阪和電子工業社製大電流TLP装置	

B42	雄山株式会社	
	〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町1丁目4番地6	
	TEL/FAX 078-304-5178/078-304-6087	
	Info4@oyama-company.co.jp	http://www.oyama-web.com/guide4/
	CV/IV測定用水銀プローバ、高電圧・高電流プローバ、各種プローバ	

B43	ツーシックスジャパン株式会社	
	千葉県千葉市美浜区中瀬2-6 WBG マリブイースト17F	
	TEL/FAX 043-297-2693/043-297-3003	
	center@ii-vi.co.jp	http://www.ii-vi.com/
	SiC サブストレート	

B44	株式会社 サーモ理工	
	東京都三鷹市下連雀8-7-3 三鷹ハイテクセンター	
	TEL/FAX 0422-76-2511/0422-76-2513	
	sekigai@thermo-r.co.jp	http://www.kagaku.com/thermo/
	試験研究用加熱装置の開発製造販売	

B45	丸文株式会社	
	東京都中央区日本橋大伝馬町8-1	
	TEL/FAX 03-3639-1336/03-3662-1349	
	tmachino@marubun.co.jp	http://www.marubun.co.jp/
	Compound Semiconductors, Silicon Semiconductors, Organic Semiconductors, Carbon Nanotubes and Nanowires	

B46	株式会社 タカトリ	
	奈良県橿原市新堂町313-1	
	TEL/FAX 0744-24-6608/0744-24-8352	
	Yoshiyuki.karita@takatori-g.co.jp	http://www.takatori-g.co.jp
	マルチワイヤーソーとシングルワイヤーソー 他	

B47	株式会社 アルバック	
	大阪市淀川区宮原3-3-31	
	TEL/FAX 06-6397-2279/06-6397-1171	
	masahiro_nakahara@ulvac.com	http://www.ulvac.co.jp/
	SiCソリューションパネル、薄膜製造装置	