

令和 4 年 6 月 16 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06148

研究課題名(和文) layer transferによる高移動度材料3次元集積CMOSの精密構造制御

研究課題名(英文) Precise structure control of 3-dimensional integration CMOS using high mobility materials through layer transfer

研究代表者

高木 信一 (Takagi, Shinichi)

東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授

研究者番号：30372402

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 161,900,000円

研究成果の概要(和文)：smart cut法・epitaxial lift-off法・酸化濃縮法を用いて、Si基板上に高品質のIII-V-01及びGOI構造を形成し、デジタル・エッチングにより10nm以下の極薄膜III-V-01 nMOSFETとGOI nMOSFET/pMOSFETを実現して、歪みや面方位等の最適化により、世界最高移動度を実現した。また、低抵抗のメタルソース・ドレイン形成とその評価法、低界面準位を実現するMOS界面制御手法を提案し、Si基板上III-V/Ge 3次元積層CMOS作製の要素技術を構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

継続的CMOSスケールアップとSi基板上の異種材料集積を用いたLSIシステムを可能にする、Si基板上のIII-V半導体やGe薄膜形成技術、高品質MOSFET作製技術を提供した。また、極薄膜チャネルMOSFETのキャリア輸送特性を明確にして、その決定機構を定量的に明らかにし、材料設計や素子設計上の指針を与えると共に、更なる性能向上のための新しいチャネルエンジニアリング手法を提案した。

研究成果の概要(英文)：High-quality III-V-01 and GOI structures were formed on Si substrates using smart cut, epitaxial lift-off, and oxidation concentration methods, and ultra-thin III-V-01 nMOSFETs and GOI nMOSFETs/pMOSFETs with the thickness of 10 nm or less were realized by digital etching. The world's highest mobility was achieved by optimizing strain, surface orientation, and so on. We also proposed a low-resistance metal source-drain formation and its evaluation method, MOS interface control technologies to realize low interface defect densities. As a result, we established fundamental technologies for fabricating III-V/Ge 3-D stacked CMOS on Si substrates.

研究分野：半導体電子工学

キーワード：MOSFET ゲルマニウム III-V族化合物半導体 3次元集積 移動度 結晶ひずみ

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

情報処理機器の性能向上は、CMOSの微細化に支えられている。今後の継続的なCMOSスケールアップのため極薄膜チャンネルが必要であるが、薄膜化による移動度の低減が大きな問題である。また将来の微細ノードでは、面積効率向上のためCMOSの3次元積層化が検討されており、特に、nMOSFETとpMOSFETを3次元的に積層集積した構造では、素子占有面積を縮小しながら素子間の配線長を短縮し、回路性能が向上できるが、従来のSiチャンネルではプロセス温度が高く、3次元積層化に障害があった。また、微細化と共にソース・ドレイン(SD)と金属とのコンタクト抵抗が大きく影響するようになっており、SD周辺の抵抗の低減も重要な課題であった。一方、GeやIII-V族半導体等の高移動度材料をチャンネルとするMOSFETは、3nm以下技術ノードへの適用の可能性が検討されており、高移動度性と共にSiと比べて低温で素子が形成でき、金属とのショットキーバリアをほぼゼロになりコンタクト抵抗を低減できる等、Siにない特徴が期待されていたが、Si上への高品質で薄膜のチャンネル形成、コンタクト技術、Siに比べ欠陥が多いMOS界面特性の制御技術などは実現できておらず、重要な課題として残されていた。

2. 研究の目的

以上の背景から、低温形成ができるGe/III-V材料をチャンネルとして用いた3次元集積CMOS構造を提案する。図1に構造の一例を示す。ここでは、電子に対するショットキー高さが極めて低いInAsをnMOSFETのチャンネル、正孔に対するショットキー高さが低いGeをpMOSFETのチャンネルとして、かつSDと金属とのコンタクト抵抗やSD領域の抵抗を極めて低くできるメタルSDを有する積層型CMOSが、将来極めて有望な素子構造と考えられる。以上の素子構造を実現できる具体的手法の一つが、絶縁膜を介して半導体層同士を貼り合わせるLayer Transfer技術である。ここでの課題は、(1)10nm以下の高移動度薄膜のlayer transfer技術を、元基板が再利用でき産業として成立できる方法により実現する。transferされた薄膜チャンネルの品質を高め高移動度を実現する。(2)低抵抗のメタルSDを形成して上下のCMOSを3次元的に繋ぐ必要がある。熱的安定性や位置制御性の高いSDを形成し、反転層チャンネルとの間のコンタクト抵抗の機構を明確化し最小化する。(3)耐熱性と信頼性の高いMOS界面をGe/III-V半導体両者に対して実現する。本提案は、上記の各課題に対して、3次元集積MOSFET構造の精密制御の基礎学理の確立と技術開発を進め、3次元集積CMOS動作を実証することを目的とする。

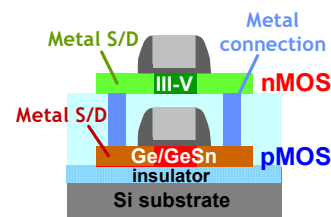


図1 提案している3次元積層III-V/Ge CMOS構造の模式図

3. 研究の方法

本研究では、以下の要素技術に分けて、研究を進める。

(1) layer transferによるチャンネル形成技術・・・極薄、高平坦性かつ結晶性に優れたGOI層およびIII-V-OI層を、smart cut法やepitaxial lift-off法などの手法を最適化することにより実現し、極薄半導体チャンネルの電子物性を包括的に明らかにする。3次元積層III-V/Ge CMOS構造形成の基礎となるlayer transfer技術について、Ge系とIII-V系それぞれに検討を行う。具体的には、東大ではmart cut技術と酸化濃縮法を、産総研ではepitaxial lift-off技術を中心に検討を進める。貼り合せ面超平坦化と原子レベルでの膜厚均一化技術を検討し、GOIやIII-V-OI層の電気的な品質向上を進める。また、smart cut法の課題である結晶品質回復技術について検討を行う。実際にMOSFETを作製して、その性能からIII-V/Geチャンネルの高品質性と極薄チャンネルの有用性を実証する。

(2) 低温SD形成と3次元CMOSコネクティブリティ技術・・・極薄Ge/III-Vチャンネルに対し、低温形成でき制御性の高いメタルSD構造形成を中心に検討を行う。ショットキーバリアが十分低い極薄チャンネルにおいて、不純物を導入することなく、低温で低抵抗のSDを実現するために、十分に低い寄生抵抗と高い制御性をもつメタルSD構造を実現する上で適切な金属材料と合金化プロセスを探索する。この際、極薄チャンネルにおける寄生抵抗を決定づけるメタル半導体接合界面のキャリア輸送特性を明らかにするため、高精度の寄生抵抗評価手法を開発し、寄生抵抗を決めている物理機構を明らかにすると共に、メタルSD/反転層界面抵抗の極小化の工夫を進める。

(3) 高品質MOS界面形成技術・・・GOI/III-V-OI MOS界面欠陥を最小化し高移動度が実現できるMOS界面制御技術を提案、高信頼性ゲートスタック形成技術を確立し、その体系化を行う。上記のテクノロジーを組み合わせて3次元集積MOSFETを実現すると共に、その電気特性を通じて、各プロセス技術により実現されたチャンネルや接合などの物性評価を行う。その結果を踏まえて、特性を律速しているcritical issueを見極め、性能向上に向けた方針を明確にする。

4. 研究成果

(1) layer transferによるチャンネル形成技術とMOSFETの実証

① GOIチャンネル形成と高移動度MOSFET実証
A. smart cut法・・・smart cutによるGOI形成技術確立のため、(100)面と(111)面Ge基板に対して、スプリット・プロセスの最適化と水素イオン注入条件の絞り込みを行い、両面方位で2 inchの

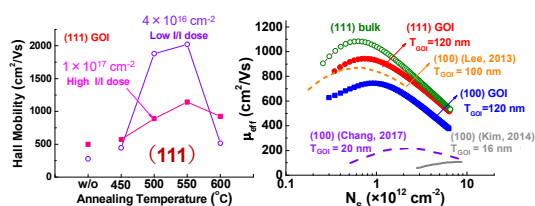


図2 (111) GOI層のアニール温度とHall移動度の関係及び(111) GOI nMOSFETの実効移動度

ウェハレベルでのGOI基板の作製に成功した。更にGOI層の結晶性向上のため、熱処理条件を最適化し、図2に示すように、水素イオン注入量の低減と550°Cのアニーリングにより、欠陥に起因する残留キャリア濃度を最小化して、移動度を最大化できることを明らかにした。この基板を用いて、特に欠陥に敏感と考えられるnチャンネルMOSFETを作製し、バルク基板と同等の高移動度が実現できることを明らかにした。

B. ELO法・・・GeのELO技術では、転写前のエピ構造にSiGe系のヘテロ構造を活用するHetero-Layer Lift-Off (HELLO) 法の開発を行った(図3)。Geの接合界面のSiによるパッシベーション、最終的なGe層の膜厚を精密制御するためのSiGeエッチストップ層などをエピ構造に導入することで、Ge結晶性を維持しつつ、10nm以下の膜厚制御が可能であることが明らかになった。更に、低温酸化と酸化膜エッチングを繰り返すデジタル・エッチング法によりGOI構造の膜厚揺らぎを効果的に低減、数nm厚の超極薄GOI構造を実現した。この構造を用いて作製した(100)GOI nMOSFETにおいて、図4に示す様に、膜厚減少に伴って電子移動度が向上するという特異で大変興味深い現象を世界で初めて見出した。これは、layer transfer技術により高品質な超薄膜GOI構造が実現されていることの証左であると共に、素子スケールに対してGOIチャンネルが極めて有望であることを示す重要な成果である。更に、ELO技術を用いて(111)GOI構造の形成にも成功した。MBE法を用いたGe/AlAs/(111)A面GaAs基板をドナー基板にCMP

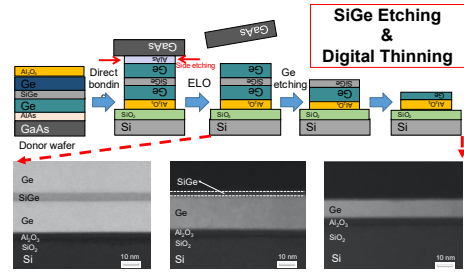


図3 HELLO法の工程と断面構造

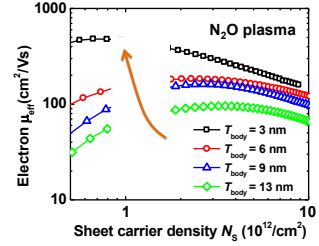


図4 電子移動度のGOI厚依存性

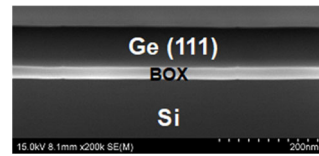


図5 ELO法による(111)GOI/Si基板

を施してGe表面を平坦化することで、Si基板上へのlayer transferに成功し、図5に見られる様に、均一性の高い(111)GOI構造を実現した。

C. 酸化濃縮法・・・酸化濃縮法は、Si基板上に極薄のGOI層を形成する方法として知られているが、従来は、濃縮が進むにつれて多量の欠陥が発生し、引張りひずみの緩和が生じて、結晶性が劣化することが知られていた。この問題に対して、濃縮プロセスである酸化工程終了後に、十分緩やかな温度冷却過程を用いることで、GOI品質が大きく向上することが見出された。また、本研究において、濃縮前の初期基板におけるSiGe膜厚を40nmに薄膜化することで、更に引張りひずみが向上する(最大1.8%)ことが明らかとなった(図6左)。この酸化濃縮(100)GOI基板(膜厚10nm)を用いて作製したpMOSFETにおいて、高いひずみと結晶性の向上により、このGOI膜厚で過去最大の正孔移動度467 cm²/Vsを実現した(図6右)。本GOI層の膜厚を、更に薄膜化するために、プラズマ酸化とウェットエッチングを繰り返す(~1nm/cycleのエッチングレート)デジタル・エッチング法を適用し、高い表面平坦性と膜厚均一性を確保しながら、GOI膜厚2nmまでの薄膜化(図7左)とpMOSFETの動作に成功した。GOI膜厚3nmまで高いひずみが維持できることが分かり、10nm以下のどの膜厚においても、この段階で過去最大の正孔移動度を実現した(図7右)。この結果は、極薄チャンネル厚が必須な将来の技術ノードにおいて、酸化濃縮GOIチャンネルが極めて有望であることを示す結果である。

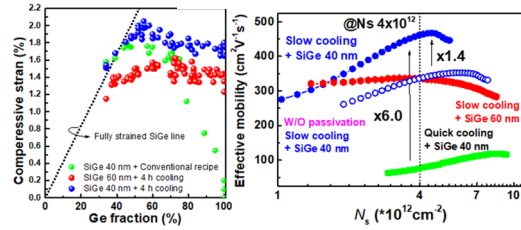


図6 酸化濃縮SGOI/GOIのひずみ特性とこの基板を用いたGOI pMOSFETの正孔移動度

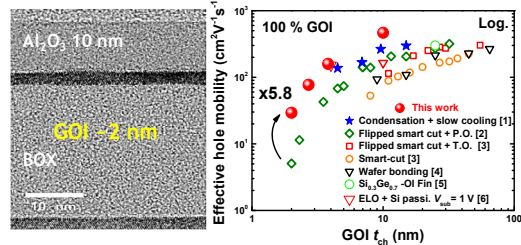


図7 2nmまで薄膜化したGOIの断面図とpMOSFETの正孔移動度のGOI膜厚依存性

また、更なる高正孔移動度を実現するため、図8に示す様に、一軸圧縮ひずみGOIチャンネルをチャンネル幅狭窄によるひずみ緩和により実現した。更にデジタル・エッチングにより、4nmの膜厚の一軸ひずみGOI構造の実現に成功した。このひずみの一軸化により、図9に示す様に、pMOSFETの正孔移動度の更なる向上が図られ、11 nm

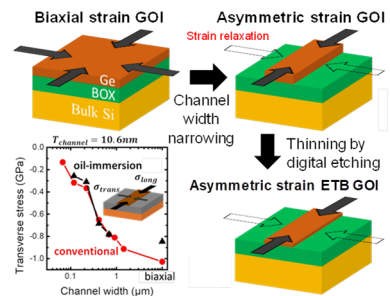


図8 一軸圧縮ひずみGOIの形成プロセスと横方向ひずみ緩和

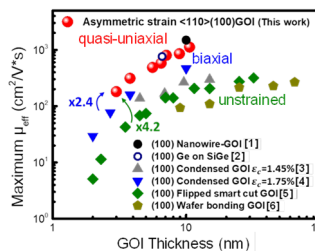


図9 一軸圧縮ひずみGOI pMOSFETの正孔移動度とGOI膜厚の関係

で1100 cm²/Vs、4nmで310

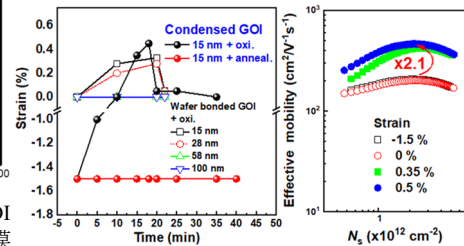


図10 GOIひずみ量と酸化時間、移動度の関係

cm²/Vsの正孔移動度を達成した。

D. ひずみ制御プロセスによる引張ひずみGOIチャネルの実現・・・
 上記の酸化濃縮チャネルに適切な低温酸化を施すことによって、
 チャネルの圧縮ひずみを最大0.5%の引張ひずみに変えることができ
 ることを初めて見出した。引張ひずみはnMOSFETの性能向上
 に極めて有効であるため、このGOI基板を用いてnMOSFETを作製
 し、ひずみなしと比べて電子移動度が約2.1倍、最大値で461 cm²
 /Vsの移動度値が実現できることを実証した(図10)。更に、このG
 OIをデジタル・エッチングにより薄膜化してnMOSFETを作製し、2nm
 までのGOI膜厚でのFET動作を確認すると共に、上記のHetero-Layer
 Lift-Off法によるGOI基板と同様、10nmから2.5nmまでGOI膜厚を
 極薄膜化することで、電子移動度が向上することを見出した(図11)。
 2.5nmでの電子移動度771 cm²/Vsは、SiやGeを含めて、これまで報
 告されている最も高い移動度である。以上の結果は、本酸化濃縮GOI
 基板の高い結晶性の証拠であると共に、GOI nMOSFETが、極微細世
 代のデバイスとして有望であることを示すものである。

② III-V-OIチャネル形成とMOSFET実証

(A) smart cut法・・・III-V-On-Insulator構造の実現のため、InAs
 基板にsmart cut技術を適用し、水素イオン注入後の貼り合わせ
 プロセスを最適化することで、2 inch InAs-OI構造の実現に成功
 した。特に、(111)面を用いることで(100)面よりも膜厚平坦性、
 均一性に優れたInAs-OI構造が実現できることを明らかにした。
 更に、500℃のアニーリングにより、残留キャリア濃度最小化、
 移動度最大化ができ、ほぼエピタキシャル層と同等にまで結晶
 品質を回復できることを実験的に明らかにした(図12左)。加
 えて、InAs層へのデジタル・エッチング法を開発して、極めて
 平坦な極薄InAs-OI層を形成し、5nmの膜厚のInAs-OIにお
 いて良好なnMOSFETの動作と～200 cm²/Vsの実効電子移動
 度を実現した(図12右)。

(B) 極薄InAs-OI構造によるnMOSFETの性能向上・・・
 スケーリングされたMOSFETに必要な極薄膜チャネルでも
 高い移動度を得るためには、薄膜チャネルの移動度決定機構
 である表面ラフネス(膜厚ゆらぎ)散乱の抑制が重要である。
 このためには、膜厚方向の有効質量の高いチャネルが優位
 である。本研究で、我々は、(111)InAsチャネルの膜厚を非
 常に薄くすることで、垂直方向の有効質量が軽いΓ点から、
 有効質量が重いL₁点に電子を遷移させることで、移動度を
 向上させるサブバンドエンジニアリングを提案すると共に、
 上記のsmart cut法を用いてInAs-OIチャネルをデジタル・
 エッチングにより極薄膜化することによって実現した(図13)。
 20nmから2.8nmまでのInAs膜厚のnMOSFETのドレイン電
 流-ゲート電圧特性を図14に示す。InAs膜厚を薄膜化する
 ことで、オンオフ電流比が向上し、最大で3x10⁶の値が得
 られ、これはInAs MOSFETで最も高い値である。また、
 電界効果移動度のInAs膜厚依存性を見ると、5nm以下では、
 InAs膜厚を薄膜化することで移動度が增大することを見
 出した。この結果は、提案した極薄InAs膜厚による電子の
 L₁点への遷移による移動度の上昇が実証された。

(C) 極薄膜チャネルnMOSFETの移動度の決定機構と最適チャネル構造の明確化

Nano-sheet世代の極薄膜チャネルにおける移動度を最大化
 するためには、移動度を決定している膜厚揺らぎ(表面ラフ
 ネス)散乱の定量性を向上させる必要がある。本研究では、
 膜厚揺らぎ(表面ラフネス)散乱の物理モデルを革新し、
 新たに表面ラフネスを考慮した2次元電子ガス

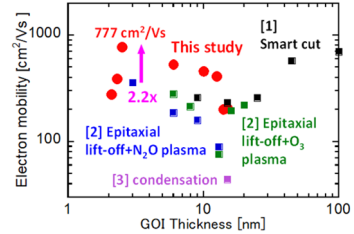


図 11 引張ひずみ GOI 膜厚と nMOSFET の電子移動度の関係

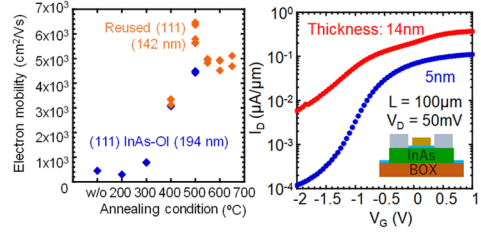


図 12 InAs-OI 構造の移動度のアニーリング温度依存性とこの構造に作製した nMOSFET の I_D-V_G 特性

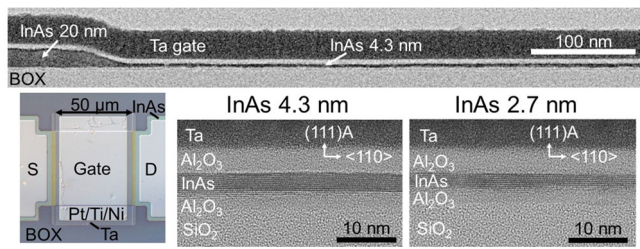


図 13 作製された極薄(111)InAs-OIMOSFET の上面図と断面図

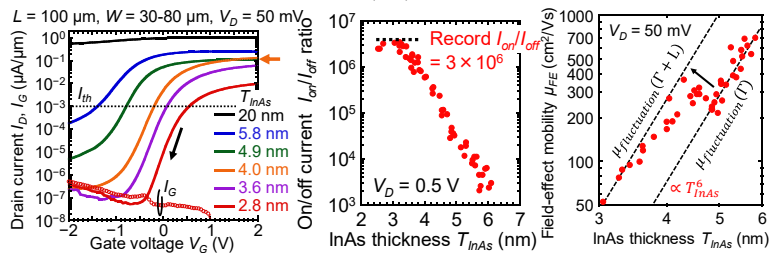


図 14 作製された極薄(111)InAs-OIMOSFET の I_D-V_G 特性、I_{on}/I_{off} 比の InAs 膜厚依存性、電界効果移動度の InAs 膜厚依存性

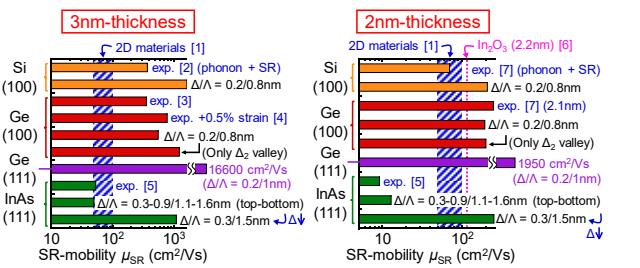


図 15 3 nm と 2 nm 膜厚の nMOSFET のチャネル移動度のベンチマーク

の固有状態と非線形散乱モデルを導入することで、TEM評価で得られる物理的に正確な界面凹凸量を用いて、移動度を正確に再現できるようになった。この結果に基づき、チャネル膜厚 3 nmと2 nmでの電子移動度のベンチマーク結果を図15に示す。Si/Ge/InAs等の半導体チャネルにおいても、表面ラフネスの低減により、2 nm程度の薄膜までは、2次元材料よりも高い移動度を実現できること、特に(111)InAsではラフネス低減により高移動度が期待できること、(100)Geでは実験的に既にかなり高い移動度が得られておりフォノン散乱の影響が小さい点を利用することで、(100)Siを上回る移動度が期待できること、(111)Geを用いることで、2 nmの薄膜でも非常に高い移動度が実現できる可能性があることが明らかとなった。

(2) 低温SD形成と3次元CMOSコネクティブティ技術

① 低温SD形成技術

III-Vチャネルに対する低温SD形成技術として、InAsチャネルにおいて、Niとの合金であるNi-InAsをSDとするメタルSD構造を検討した。250°C、1分の低温RTAによるNi-InAs/InAs-OI構造を作製し、この構造で問題となるNi-InAs/InAs間のコンタクト抵抗を精密に評価できる新しい寄生抵抗評価手法を提案した。本研究で作製したsmart cut InAs-OI基板のNi-InAs/InAs-OI構造に、上記の手法を適用し、Ni-InAs/InAsのコンタクト抵抗率の実測に初めて成功した。この測定結果と理論計算との比較から、ショットキーバリアがほぼゼロであることを実証し(図16)、低温形成されたNi-InAs SDが、InAs-OI MOSFETに対して有望であることを定量的に明らかにした。

② 3次元CMOSコネクティブティ技術

3次元CMOSコネクティブティを実現するために、転写技術によるFETの積層技術を開発した。図17は、Layer transfer技術によりSi基板上にGeデバイス層を2層積層した構造の断面写真である。2層目のLayer transferの際には、下層デバイス等による接合表面の段差を生じさせず、表面の平坦性を確保することが特に重要な課題となる。本研究では、絶縁性・接着性の高いベンゾシクロブテン(BCB)に注目し、貼り合わせる基板にBCBを塗布・平坦化し、更にELO法にてGeの2回目の転写を行った。BCBは各種化学的処理を施すELOプロセスに耐性があり、2層目のデバイス作製プロセス後も劣化しないことから、安価な3次元CMOS形成技術として有用である。

高品質MOS界面形成技術

① Ge/SiGe MOS界面制御

Ge MOS界面特性の向上のため、特に遅い準位の物理的起源の明確化を進め、界面のGeO_xへのYドーピングにより遅い準位量の低減を実現した。また、膜中に存在している遅い準位と高電圧ストレス条件下で発生する遅い準位を峻別する新しい評価法を提案・実証し、膜中に存在する遅い界面準位の低減にはGeのプラズマ前酸化が好ましいこと、ストレス印可で発生する遅い界面準位を低減するには、YドーピングされたGeO_x界面層が有効であることを示した。また、TiN/Y₂O₃ゲートスタックを用いることで、界面酸化膜のscavenging効果に加えて、界面酸化膜中の欠陥のY終端効果によって低いMOS界面準位密度が得られる事を見出し、図18に示す様に、1.9nmのY₂O₃により1.05nmのCETをもつ低界面準位のSiGeゲートスタックの形成に成功した。

② III-V MOS界面制御

III-V MOS界面準位密度の低減のため、InGaAs表面の前処理手法の検討を行い、従来用いられている(NH₄)₂Sを用いたS処理の前に行う前処理が界面準位量に大きく影響することを初めて見出し、S処理の前に十分As酸化物を除去できるHFやHCl処理を行うことで、界面準位密度を最小化できる(図19)ことを見出すと共に、界面準位の生成機構に関するモデルを提案した。III-V MOS界面準位発生機構を更に詳細に調べるため、InGaAs nMOSFETに対してキャリア・セパレーション法を適用して、電子電流/正孔電流とFNストレスにより生成した界面準位量との関係を定量的に調べ、生成界面準位量と正孔電流との間には強い相関があり、界面準位生成に正孔が深く関わっていることを明らかにした。更に、MOSFETを使った新評価手法によりIn(Ga)As MOS界面のバンド内での界面準位密度のエネルギー分布(図20左)を明らかにすると共に、InAs MOS界面でのフェルミレベルのピンニング位置(図20右)を明確化して、その物理モデルを示し、InGaAs MOS界面の中で、最も多くの電子が反転層中に形成できることを示した。

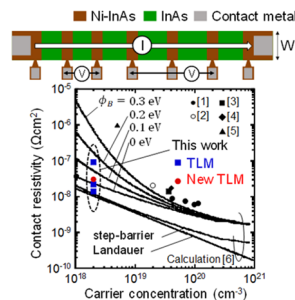


図16 新提案のコンタクト抵抗評価 TEG と Ni-InGaAs/InAs 界面のコンタクト抵抗率

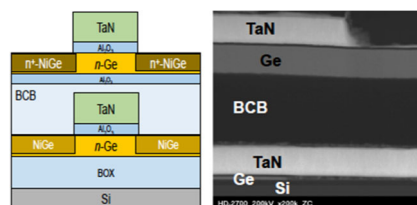


図17 ELO法を用いた2段積層デバイス

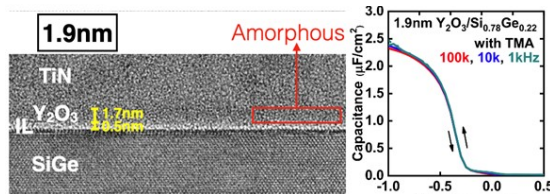


図18 極薄膜 Y₂O₃(1.9nm)/SiGe MOS 界面準位の断面 TEM 写真と良好な C-V 特性

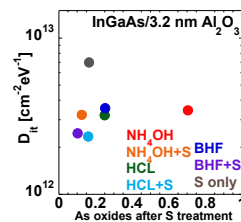


図19 InGaAs MOS 界面準位と表面化学処理の関係

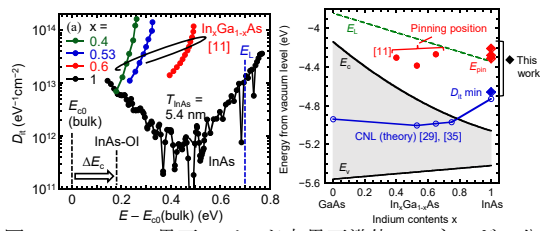


図20 InAs MOS 界面のバンド内界面準位のエネルギー分布とピンニング位置の In 組成依存性

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計49件（うち査読付論文 49件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 68
2. 論文標題 Proposal and experimental demonstration of ultrathin-body (111) InAs-on-insulator nMOSFETs with L valley conduction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Electron Devices	6. 最初と最後の頁 2003, 2009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2021.3049455	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C.-M. Lim, Z. Zhao, K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 9
2. 論文標題 Electrical properties of ultra-thin body (111) Ge on-insulator n-channel MOSFETs fabricated by smart-cut process	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE J. Electron Device Society	6. 最初と最後の頁 612, 617
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JEDS.2021.3085981	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 42
2. 論文標題 Impacts of Equivalent Oxide Thickness Scaling of TiN/Y2O3 Gate Stacks With Trimethylaluminum Treatment on SiGe MOS Interface Properties	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Electron Device Letters	6. 最初と最後の頁 966, 969
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/LED.2021.3081513	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 11
2. 論文標題 Re-examination of effects of ALD high-k materials on defects reduction in SiGe metal-oxide-semiconductor interfaces	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 08502116-1, -5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0061573	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 119
2. 論文標題 Evaluation of interface traps inside the conduction band of InAs-On-Insulator nMOSFET by self-consistent Hall-QSCV method	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 103501-1, -5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0057182	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Maeda, K. Ohishi, H. Ishii, W. H. Chang, T. Shimizu, A. Endo, H. Fujisiro and T. Koida	4. 巻 119
2. 論文標題 High and broadband sensitivity front- side illuminated InGaAs photo field- effect transistors (photoFETs) with SWIR transparent conductive oxide (TCO) gate	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 192101-1, -5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0065776	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 V. Poborchii, J. Groenen, P. I. Geshev, J. Hattori, W. H. Chang, H. Ishii, T. Irisawa, and T. Maeda	4. 巻 13
2. 論文標題 Optical study of electron and acoustic phonon confinement in ultrathin-body germanium-on-insulator nanolayers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nanoscale	6. 最初と最後の頁 9686, 9697
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1NR01355F	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 W. H. Chang, T.-Z. Hong, P.-J. Sung, T. Irisawa, H. Ishii, Y.-J. Lee and T. Maeda	4. 巻 102(4)
2. 論文標題 Layer Transfer Technology for Stacked Multi-Channel Semiconductor-on-Insulator Platform	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 17, 26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/10204.0017ecst	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C.-T. Chen, K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 69
2. 論文標題 Effective Mobility Enhancement Through Asymmetric Strain Channels on Extremely-Thin Body (100) GOI pMOSFETs	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Electron Devices	6. 最初と最後の頁 25, 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2021.3130221	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Sumita, C.-T. Chen, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 69
2. 論文標題 Optimum Channel Design of Extremely-Thin-Body nMOSFETs by Utilizing Anisotropic Valley -Robust to Surface Roughness Scattering	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Electron Devices	6. 最初と最後の頁 2115, 2121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2022.3143484	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 X. Han, C.-T. Chen, C.-M. Lim, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 61
2. 論文標題 Introduction of high tensile strain in Ge-on-Insulator structures by oxidation and annealing at high temperature	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Jpn. J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 SC1027-1, -9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ac4075	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 W. H. Chang, H. -W. Wan, Yi. -T. Cheng, Y. -H. G. Lin, T. Irisawa, H Ishii, J. Kwo, M. Hong, and T. Maeda	4. 巻 61
2. 論文標題 Low thermal budget epitaxial lift off (ELO) for Ge (111)-on-insulator structure	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Jpn. J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 SC1024-1, -4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ac3fca	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 H. Ishii, W. H. Chang, H. Ishii, M. Ke, and T. Maeda	4. 巻 61
2. 論文標題 Surface reaction via cyclic HI and O ₂ plasma treatments for Ge digital dry etching	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Jpn. J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 to be printed
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Sumita, K. Kato, J. Takeyasu, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 59
2. 論文標題 Accurate evaluation of specific contact resistivity between InAs/Ni-InAs alloy by using a multi-sidewall transmission line method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Jpn. J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 SGGA08-1, 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ab6cb3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T.-E. Lee, M. Ke, K. Kato, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 127
2. 論文標題 Metal-oxide-semiconductor interface properties of TiN/Y ₂ O ₃ /Si _{0.62} Ge _{0.38} gate stacks with high temperature postmetallization annealing	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 185705-1, 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5144198	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Toprasertpong, K. Tahara, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 116
2. 論文標題 Evaluation of polarization characteristics in metal/ferroelectric/semiconductor capacitors and ferroelectric field-effect transistors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 242903-1, 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0008060	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C.-M. Lim, Z. Zhao, K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 41
2. 論文標題 Operation of (111) Ge-on-insulator n-channel MOSFET fabricated by smart-cut technology	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Electron Device Lett.	6. 最初と最後の頁 985, 988
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/LED.2020.2999777	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Sumita, J. Takeyasu, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 128
2. 論文標題 Characteristics of InAs-On-Insulator thin films on Si fabricated by Smart Cut and thermal annealing effect	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 015705-1, 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0007978	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T.-E. Lee, M. Ke, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 67
2. 論文標題 Reduction of MOS interface defects in TiN/Y2O3/Si0.78Ge0.22 structures by trimethylaluminum treatment	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Electron Devices	6. 最初と最後の頁 4067, 4072
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2020.3014563	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Toprasertpong, K. Tahara, T. Fukui, Z. Lin, K. Watanabe, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 41
2. 論文標題 Improved Ferroelectric/Semiconductor Interface Properties in Hf0.5Zr0.5O2 Ferroelectric FETs by Low-Temperature Annealing	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Electron Device Lett.	6. 最初と最後の頁 1588, 1591
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/LED.2020.3019265	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Maeda, H. Ishii, W. H. Chang, T. Shimizu, H. Ishii, O. Ohishi, A. Endo and H. Fujisiro	4. 巻 59
2. 論文標題 InGaAs photo field-effect-transistors (PhotoFETs) on Half-inch Si Wafer Using Layer Transfer Technology	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Jpn. J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 SGGE03-1, 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab5b44	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 W. H. Chang, T. Irisawa, W. Mizubayashi, H. Ishii, and T. Maeda	4. 巻 169
2. 論文標題 Performance and Reliability Improvement in Ge (100) nMOSFETs through Channel Flattening Process	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Solid-State Electronics	6. 最初と最後の頁 107816-1, 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sse.2020.107816	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Maeda, T. Irisawa, H. Ishii, and W. H. Chang	4. 巻 98(5)
2. 論文標題 Epitaxial Growth of Ge/III-V Films and Hetero-Layer Lift-Off for Ultra-Thin GeOI Fabrication	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 157, 167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09805.0157ecst	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 O. Ohishi, H. Ishii, W. H. Chang, H. Ishii, A. Endo, H. Fujisiro and T. Maeda	4. 巻 218(3)
2. 論文標題 Spectral Responsivity Characteristics of Front Side Illumination InGaAs PhotoFETs on Si	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Status Solidi A	6. 最初と最後の頁 2000439-1, 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/pssa.202000439	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、清水鉄司、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎	4. 巻 64(2)
2. 論文標題 転写技術を用いたSi基板上的表面照射型InGaAs PhotoFETsによる赤外線検出	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 表面と真空	6. 最初と最後の頁 74-79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1380/vss.64.74	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sumita Kei, Kato Kimihiko, Takenaka Mitsuru, Takagi Shinichi	4. 巻 58
2. 論文標題 Fabrication of thin body InAs-on-insulator structures by Smart Cut method with H+ implantation at room temperature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SBBA03 ~ SBBA03
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/aafa68	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Endo Kiyoshi, Kato Kimihiko, Takenaka Mitsuru, Takagi Shinichi	4. 巻 58
2. 論文標題 Electrical characteristic of atomic layer deposition La2O3/Si MOSFETs with ferroelectric-type hysteresis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SBBA05 ~ SBBA05
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/aafecf	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ke Mengnan, Takenaka Mitsuru, Takagi Shinichi	4. 巻 1
2. 論文標題 Slow Trap Properties and Generation in Al2O3/GeOx/Ge MOS Interfaces Formed by Plasma Oxidation Process	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACS Applied Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 311 ~ 317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.8b00071	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Lee T.-E., Kato K., Ke M., Toprasertpong K., Takenaka M., Takagi S.	4. 巻 214
2. 論文標題 Impact of metal gate electrodes on electrical properties of Y2O3/Si0.78Ge0.22 gate stacks	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Microelectronic Engineering	6. 最初と最後の頁 87 ~ 92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mee.2019.05.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoon S.-H., Kato K., Yokoyama C., Ahn D.-H., Takenaka M., Takagi S.	4. 巻 126
2. 論文標題 Re-examination of effects of sulfur treatment on Al2O3/InGaAs metal-oxide-semiconductor interface properties	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 184501 ~ 184501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5111630	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ke Mengnan, Takenaka Mitsuru, Takagi Shinichi	4. 巻 66
2. 論文標題 Reduction of Slow Trap Density in Al2O3/GeOxNy/n-Ge MOS Interfaces by PPN-PPO Process	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Electron Devices	6. 最初と最後の頁 5060 ~ 5064
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2019.2948074	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Lim C.-M., Zhao Z., Sumita K., Toprasertpong K., Takenaka M., Takagi S.	4. 巻 10
2. 論文標題 Effects of hydrogen ion implantation dose on physical and electrical properties of Ge-on-insulator layers fabricated by the smart-cut process	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 015045 ~ 015045
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5132881	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Takagi, D.-h. Ahn, T. Gotow, C. Yokoyama, C.-Y. Chang, K. Endo, K. Katoh and M. Takenaka	4. 巻 85
2. 論文標題 Ultra-Low Power III-V-Based Mosfets and Tunneling FETs	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 27-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/08508.0027ecst	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C. Yokoyama, C.-Y. Change, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 6
2. 論文標題 Pre-treatment Effects on high-k/InxGa1-xAs MOS Interface Properties and their Physical Model	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Journal of the Electron Devices Society	6. 最初と最後の頁 487-493
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JEDS.2017.2760344	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Ke, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 6
2. 論文標題 Impact of atomic layer deposition high k films on slow trap density in Ge MOS interfaces with GeOx interfacial layers formed by plasma pre-oxidation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Journal of the Electron Devices Society	6. 最初と最後の頁 950-955
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JEDS.2018.2822758	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S.-H. Yoon, D.-H. Ahn, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 123
2. 論文標題 Relationship between interface state generation and substrate hole current in InGaAs metal-oxide-semiconductor (MOS) interfaces	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 234502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5031052	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Takagi, W.-K. Kim, K.-W. Jo, R. Matsumura, R. Takaguchi, T. Kato, T.-E. Bae, K. Kato and M. Takenaka	4. 巻 86
2. 論文標題 Ultrathin-body Ge-On-Insulator MOSFET and TFET technologies	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 75-86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/08607.0075ecst	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K.-W. Jo, W.-K. Kim, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 114
2. 論文標題 Impact of SiGe Layer Thickness in Starting Substrates on Strained Ge-on-Insulator pMOSFETs Fabricated by Ge Condensation Method	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 62101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5068713	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Yokoyama, H. Yokoyama, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 125
2. 論文標題 InGaSb-on-insulator p-channel metal-oxide-semiconductor field-effect transistors on Si fabricated by direct wafer bonding	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 114501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5049518	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, N. Uchida and T. Maeda	4. 巻 66
2. 論文標題 Physical Mechanisms of Mobility Enhancement in Ultrathin Body GeOI pMOSFETs Fabricated by HEtero-Layer-Lift-Off Technology	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Electron Devices	6. 最初と最後の頁 1182-1188
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2019.2895349	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, H. Ota, H. Takagi, Y. Kurashima, N. Uchida, and T. Maeda	4. 巻 86
2. 論文標題 High performance UTB GeOI n and pMOSFETs featuring HEtero-Layer-Lift-Off (HELLO) technology	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 25-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/08610.0025ecst	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Maeda, W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Oka, M. Kurosawa, Y. Imai, O. Nakatsuka and N. Uchida	4. 巻 33
2. 論文標題 Ultra-thin germanium-tin on insulator structure through direct bonding technique	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Semiconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 124002(1)-(5)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6641/aae620	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C.-Y. Chang, C. Yokoyama, M. Takenaka, Member and S. Takagi	4. 巻 64
2. 論文標題 Impact of La2O3/InGaAs MOS Interfaces on the Performance of InGaAs MOSFETs	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Electron Devices	6. 最初と最後の頁 2519-2525
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2017.2696741	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Ke, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 178
2. 論文標題 Reduction of slow trap density of Al2O3/GeOx/n-Ge MOS interfaces by inserting ultrathin Y2O3 interfacial layers	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Microelectronic Eng.	6. 最初と最後の頁 132-136
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mee.2017.04.021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. -H. Yoon, C.-Y. Chang, D. H. Ahn, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 178
2. 論文標題 Interface state generation of Al ₂ O ₃ /InGaAs MOS structures by electrical stress	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Microelectronic Eng.	6. 最初と最後の頁 313-317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mee.2017.05.015	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C.-Y. Chang, K. Endo, K. Kato, M. Takenaka and S. Takagi	4. 巻 7
2. 論文標題 Modulation of sub-threshold properties of InGaAs MOSFETs by La ₂ O ₃ gate dielectrics	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 95215
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.4999958	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 W.-H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, H. Ota, H. Takagi, Y. Kurashima, N. Uchida, and T. Maeda	4. 巻 64
2. 論文標題 First Experimental Observation of Channel Thickness Scaling Induced Electron Mobility Enhancement in UTB-GeOI nMOSFETs	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEEE Trans. Electron Devices	6. 最初と最後の頁 4615-4621
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TED.2017.2756061	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 S. Takagi, M. Ke, C. Y. Chang, C. Yokoyama, M. Yokoyama, T. Gotow, K. Nishi, and M. Takenaka	4. 巻 80 (1)
2. 論文標題 MOS Interface Defect Control in Ge/IIIIV Gate Stacks	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 109-118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/08001.0109ecst	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C. Yokoyama, C.-Y. Change, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 6
2. 論文標題 Pre-treatment Effects on high-k/InxGa1-xAs MOS Interface Properties and their Physical Model	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Journal of the Electron Devices Society	6. 最初と最後の頁 487-493
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JEDS.2017.2760344	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計158件 (うち招待講演 40件 / うち国際学会 70件)

1. 発表者名 C. T. Chen, R. Yokogawa, K. Toprasertpong, A. Ogura, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Impact of asymmetric strain on performance of extremely-thin body (100) GOI and (110) SGOI pMOSFETs
3. 学会等名 Symp. on VLSI technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T.-E. Lee, S.-T. Huang, C.-Y. Yang, K. Toprasertpong, M. Takenaka, Y.-J. Lee and S. Takagi
2. 発表標題 Improvement of performance of Si0.8Ge0.2/SOI p-FinFETs by ultrathin Y2O3 gate stacks with TMA treatment
3. 学会等名 53rd International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 X. Han, C.-T. Chen, C.-M. Lim, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Introduction of high tensile strain in Ge-on-Insulator structures by oxidation/annealing at high temperature
3. 学会等名 53rd International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 R. Yokogawa, C.-T. Chen, T. Kasidit, M. Takenaka, S. Takagi and A. Ogura
2 . 発表標題 Anisotropic Strain States in Extremely-Thin Body Ge-on-Insulator p-type MOSFET Observed by Oil-immersion Raman Spectroscopy
3 . 学会等名 53rd International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 W. H. Chang, H. -W. Wan, Yi. -T. Cheng, Y. -H. G. Lin, T. Irisawa, H Ishii, J. Kwo, M. Hong, and T. Maeda
2 . 発表標題 Low Thermal Budget Epitaxial Lift Off for Ge (111)-on-Insulator Structure
3 . 学会等名 53rd International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 S. Takagi, K. Toprasertpong, K. Kato, K. Sumita, E. Nako, R. Nakane, K.-w. Jo and M. Takenaka
2 . 発表標題 Advanced CMOS technologies for ultra-low power logic and AI applications
3 . 学会等名 IEEE Electron Devices Technology and Manufacturing (EDTM) Conference (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 T. Maeda
2 . 発表標題 Heterogeneous material integration by layer transfer technology
3 . 学会等名 IEEE Electron Devices Technology and Manufacturing (EDTM) Conference (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 W. H. Chang, H. -W. Wan, Yi. -T. Cheng, Y. -H. G. Lin, T. Irisawa, H Ishii, J. Kwo, M. Hong, and T. Maeda
2. 発表標題 エビタキシャルリフトオフ (ELO) 法による GeO1 (111) 構造の作成
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎
2. 発表標題 近赤外域透明導電性酸化膜ゲートによる表面照射型 InGaAs PhotoFETs
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 隅田圭, トープラサートボン カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 ラフネスを有するチャンネルにおける2次元電子ガスの基底状態の新たな定式化と表面ラフネス散乱移動度への影響
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柯夢南, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 C-V測定による Al2O3/GeOx/p-Ge MOS界面の電子とホールの違い準位密度の評価
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 T.-E. Lee, S.-T. Huang, C.-Y. Yang, K. Toprasertpong, M. Takenaka, Y.-J. Lee, and S. Takagi
2 . 発表標題 Performance improvement of Si _{0.8} Ge _{0.2} /SOI p-FinFETs by ultrathin Y2O ₃ gate stacks with TMA treatment
3 . 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 X. Y. Han, C. T. Chen, C.-M Lim, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Introduction of high tensile strain into Ge-on-Insulator structures by oxidation/annealing at high temperature
3 . 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 C. -T. Chen, R. Yokogawa, K. Toprasertpong, A. Ogura, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Hole mobility enhancement in extremely-thin body asymmetrically-strained (100) GOI pMOSFETs
3 . 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 C. -T. Chen, R. Yokogawa, K. Toprasertpong, A. Ogura, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Asymmetrically-strained (110) SGOI pMOSFETs for hole mobility enhancement in extremely-thin body channels
3 . 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 横川凌, C.-T. Chen, K. Toprasertpong, 竹中充, 高木信一, 小椋厚志
2. 発表標題 液浸ラマン分光法で観測されるG01極薄膜ラマンスペクトルのブロードピークと歪の関係に関する考察
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 W. H. Chang, T.-Z. Hong, P.-J. Sung, T. Irisawa, H. Ishii1, Y.-J. Lee and T. Maeda
2. 発表標題 Layer Transfer Technology for Stacked Multi-Channel Semiconductor-on-Insulator Platform
3. 学会等名 239th Electrochemical Society (ECS) Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Ishii, W. H. Chang, H. Ishii, M. Ke, and T. Maeda
2. 発表標題 Surface reaction via cyclic H1 and O2 plasma treatments for Ge digital dry etching
3. 学会等名 34th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Sumita, C.-T. Chen, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Optimum Design of Channel Material and Surface Orientation for Extremely-Thin-Body nMOSFETs under New Modeling of Surface Roughness Scattering
3. 学会等名 IEEE International Electron Device Meeting (IEDM) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高木信一
2. 発表標題 先端ロジックCMOSのためのチャネル材料・デバイス技術
3. 学会等名 電子デバイス界面テクノロジー研究会 材料・プロセス・デバイス特性の物理 (第27回研究会) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎
2. 発表標題 In2O3系近赤外域透明導電膜ゲートを用いた InGaAs PhotoFETsの動作実証
3. 学会等名 電子デバイス界面テクノロジー研究会 材料・プロセス・デバイス特性の物理 (第27回研究会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 隅田圭, Chia-Tsong Chen, トーブラサートポン カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 表面ラフネス散乱の新モデルに基づく極薄膜nMOSFETの最適なチャネル材料と面方位の設計
3. 学会等名 電子情報通信学会SDM研究会 / 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会共催 1月研究会 (IEDM特集) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高木信一
2. 発表標題 異種材料集積による最先端集積Siデバイス技術
3. 学会等名 千葉エリア産官学公金共創イノベーションネットワーク第1回産官学公金マッチングシンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 隅田圭, Chia-Tsong Chen, トーブラサートポン カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 表面ラフネス散乱に対してロバストな極薄膜nMOSFETのチャネル材料と面方位の最適設計
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 横川凌, Chia-Tsong Chen, Kasidit Toprasertpong, 竹中充, 高木信一, 小椋厚志
2. 発表標題 液浸ラマン分光法による極薄膜GOI pMOSFETの異方性二軸応力評価
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎
2. 発表標題 HI/O2プラズマを用いた常温でのGeサイクルドライエッチングの検討
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎
2. 発表標題 In203系近赤外域透明導電性酸化膜ゲートを用いた表面照射型InGaAs PhotoFETsの特性評価
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 K. Toprasertpong, Z. -Y. Lin, T. -E. Lee, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Asymmetric Polarization Response of Electrons and Holes in Si FeFETs: Demonstration of Absolute Polarization Hysteresis Loop and Inversion Hole Density over $2 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$
3. 学会等名 Symposia on VLSI Technology (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高木信一
2. 発表標題 【招待講演】先端CMOSデバイスの研究動向
3. 学会等名 東レリサーチセンター半導体デバイス分析セミナー2020 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. Takagi
2. 発表標題 Prospects and challenges of advanced CMOS logic devices
3. 学会等名 7th International conference on "Microelectronics, Circuits and Systems" (Micro2020) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 トープラサートボン・カシディット, 林早ヨウ, 李宗恩, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 [招待講演] Si強誘電体FETにおける分極・電荷のカップリングとメモリ特性への影響
3. 学会等名 電子情報通信学会ICD/SDM/ ITE-IST研究会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 トーブラサートボン・カシディット, 林早ヨウ, 李宗恩, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 Si強誘電体FETにおける強誘電分極に誘起される反転層電荷の振る舞い
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Impact of ALD high-k materials on SiGe MOS interface properties with TiN gate
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Xuan Luo, Kasidit Toprasertpong, Mitsuru Takenaka, Shinichi Takagi
2. 発表標題 Thickness dependence of antiferroelectricity in ALD ultrathin ZrO ₂ films
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Toprasertpong, K. Tahara, T. Fukui, Z. Lin, K. Watanabe, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Critical Impact of Ferroelectric-Phase Formation Annealing on MFIS Interface of HfO ₂ -Based Si FeFETs
3. 学会等名 52nd International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 X. Luo, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Antiferroelectricity and cycling behavior of ALD ZrO ₂ ultra-thin films
3. 学会等名 52nd International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Subband Engineering by Combination of Channel Thickness Scaling and (111) Surface Orientation in InAs-On-Insulator nMOSFETs
3. 学会等名 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T.-E. Lee, Z. Lin, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Revision of conductance method for evaluating interface state density at MFIS interfaces
3. 学会等名 51th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隅田圭, トーラスアートポン・カシディット, 竹中充, 高木 信一
2. 発表標題 [招待講演] チャネル薄膜化と(111)面方位の組み合わせによるInAs-On-Insulator nMOSFETのサブバンド制御
3. 学会等名 電子情報通信学会SDM研究会 / 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会共催 1月研究会 (IEDM特集) (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隅田圭, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 InAs-On-Insulatorチャネルの極薄膜化と(111)面方位の組み合わせによるサブバンド制御を利用したnMOSFETの高性能化
3. 学会等名 電気学会電子デバイス研究会「高機能化合物半導体エレクトロニクス技術と将来システムへの応用」(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隅田圭, 吉津遼平, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 (111)面チャネルの薄膜化によるInAs-01 nMOSFETのサブバンド制御手法の提案と極薄膜(111) InAs-01基板の実現
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 隅田圭, 吉津遼平, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 (111) InAs-01 nMOSFETのチャネル薄膜化による移動度向上の実現と伝導帯内の界面準位の実験的評価
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 トーブラサートボン・カシディット, 田原建人, 福井太郎, 林早ヨウ, 渡辺耕坪, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 HfO2系FeFETにおける結晶化アニール温度とSi界面特性のトレードオフ
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹安淳, 隅田圭, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 InAs/Ni-InAs間のコンタクト抵抗率とその評価法に関する実験的検討
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Defect control of Y2O3-based SiGe MOS interfaces properties
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Characterization of slow traps in MOS interfaces of TiN/Y2O3/SiGe gate stacks
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Characterization of slow traps in SiGe MOS interfaces by TiN/Y2O3 gate stacks
3. 学会等名 IEEE International Reliability Physics Symposium (IRPS) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Maeda, T. Irisawa, H. Ishii, and W. H. Chang
2. 発表標題 Advanced Layer Transfer Technology of post-Si Materials for Heterogeneous Integration
3. 学会等名 4th IEEE Electron Device Technology and Manufacturing (EDTM) Conference 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 W. H. Chang, T. Irisawa, W. Mizubayashi, H. Ishii, and T. Maeda
2. 発表標題 Performance and Reliability Improvement in Ge nMOSFETs with Different Surface Orientation through Channel Flattening Process
3. 学会等名 4th IEEE Electron Device Technology and Manufacturing (EDTM) Conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Maeda
2. 発表標題 Layer transfer technology for heterogeneous material integration
3. 学会等名 Symposia on VLSI Technology and Circuits, Short Course (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎
2. 発表標題 Si 基板上表面照射型 InGaAs PhotoFET の近赤外域分光感度特性
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 公平拓見、安武裕輔、張文馨、入沢寿史、石井裕之、内田紀行、前田辰郎、深津晋
2. 発表標題 Ultrathin-body GeOI における量子閉じ込め電子ラマン散乱
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Maeda, T. Irisawa, H. Ishii, and W. H. Chang
2. 発表標題 Epitaxial Growth of Ge/III-V Films and Hetero-Layer Lift-Off for Ultra-Thin GeOI Fabrication
3. 学会等名 PRiME 2020 G03: SiGe, Ge, and Related Materials: Materials, Processing, and Devices 9 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 前田辰郎
2. 発表標題 異種半導体転写によるヘテロジニアスインテグレーション
3. 学会等名 SSISフォーラム(一般社団法人半導体産業人協会) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 前田辰郎
2. 発表標題 異種半導体材料の積層化およびデバイス集積化技術
3. 学会等名 第5回3次元積層半導体量子イメージセンサ研究会 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 公平拓見、安武裕輔、張文馨、入沢寿史、石井裕之、前田辰郎、深津晋
2. 発表標題 UTB-GeO1 の量子化準位の顕微フォトリフレクタンス測定
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大石和明、石井寛仁、張文馨、石井裕之、遠藤聡、藤代博記、前田辰郎
2. 発表標題 寄生抵抗を考慮した近赤外 InGaAs PhotoFETsの感度評価
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 S. Takagi, K. Kato, K. Sumita, K.-W. Jo, R. Takaguchi, D.-H. Ahn, K. Toprasertpong, M. Takenaka
2. 発表標題 Advanced MOSFETs and TFETs using Alternative Semiconductors for Ultralow Power Logic Applications
3. 学会等名 MRS spring meeting, Symposium: EP09: Devices and Materials to Extend the CMOS Roadmap for Logic and Memory Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Sumita, J. Takeyasu, K. Kato, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Effects of thermal annealing on film quality of InAs-On-Insulator structures fabricated by Smart Cut method
3. 学会等名 2019 Compound Semiconductor Week (CSW2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 T.-E. Lee, K. Kato, M. Ke, M. Takenaka, and S. Takagi,
2 . 発表標題 Improvement of SiGe MOS interface properties with a wide range of Ge contents by using TiN/Y2O3 gate stacks with TMA passivation
3 . 学会等名 Symposia on VLSI Technology (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S. Takagi, K. Kato, K. Sumita, K.-w. Jo, C.-M. Lim, R. Takaguchi, D.-H. Ahn, J. Takeyasu, K. Toprasertpong and M. Takenaka
2 . 発表標題 Advanced MOS Device Technology for Low Power Logic LSI
3 . 学会等名 26th International Conference Mixed Design of Integrated Circuits and Systems (MIXDES) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S. Takagi, M. Ke, D.-H Ahn, T.-E. Lee, S.-H. Yoon, K. Kato, K. Toprasertpong and M. Takenaka
2 . 発表標題 MOS interface defect control in alternative channel materials
3 . 学会等名 21st Conference on Insulating Films on Semiconductors (INFOS 2019) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T.-E. Lee, K. Kato, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Impact of metal gate electrodes on electrical properties of Y2O3/Si0.78Ge0.22 gate stacks
3 . 学会等名 21st Conference on Insulating Films on Semiconductors (INFOS 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S.-H. Yoon, K. Kato, C. Yokoyama, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Re-examination of Sulfur treatment effects on Al ₂ O ₃ /InGaAs MOS interface properties
3 . 学会等名 21st Conference on Insulating Films on Semiconductors (INFOS 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 C.-M. Lim, Z. Zhao, K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Effects of Hydrogen ion implantation dose on electrical and physical properties of (100) and (111) Ge-on-insulator substrates fabricated by Smart-cut process
3 . 学会等名 51th International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Sumita, J. Takeyasu, K. Kato, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Accurate evaluation of contact resistivity between InAs/Ni-InAs alloy
3 . 学会等名 51th International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 尹尚希, 加藤公彦, 横山千晶, 安大煥, 竹中充, 高木信一
2 . 発表標題 (NH ₄) ₂ S処理理前の前処理がAl ₂ O ₃ /InGaAs MOS界面に与える影響
3 . 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Lee, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Improvement of Si _{0.78} Ge _{0.22} MOS interface properties by using TiN/Y ₂ O ₃ gate stacks with TMA passivation
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 C.-M. Lim, Z. Zhao, K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Influence of hydrogen ion implantation dose on characteristics of Ge-on-insulator substrates fabricated by smart-cut technology
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 隅田圭, 竹安淳, 加藤公彦, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 Smart Cut法により作製したInAs-On-Insulator基板への熱処理の影響
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K.-W. Jo, W.-K. Kim, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Performance enhancement of extremely-thin-body SiGe- or Ge-on-insulator pMOSFETs fabricated by Ge condensation
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 トープラサートボン・カシディット, 田原建人, 福井太郎, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 TiN/Hf0.5Zr0.5O2/Si MFSキャパシタの電気特性に与える基板タイプの影響
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Sumita, J. Takeyasu, K. Kato, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Fabrication of high quality InAs-on-Insulator structures by Smart Cut process with reuse of InAs wafers
3. 学会等名 IEEE International 3D Systems Integration Conference (3DIC) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. Takagi, T.-E. Lee, M. Ke, S.-H. Yoon, D.-H. Ahn, K. Kato, K. Toprasertpong and M. Takenaka
2. 発表標題 Importance of semiconductor MOS interface control on advanced electron devices
3. 学会等名 International Workshop on Dielectric Thin Films for Future ULSI Devices: Science and Technology (IWDTF) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Toprasertpong, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Direct Observation of Interface Charge Behaviors in FeFET by Quasi-Static Split C-V and Hall Techniques: Revealing FeFET Operation
3. 学会等名 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 K.-W. Jo, C.-M. Lim, W.-K. Kim, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Strain and surface orientation engineering in extremely-thin body Ge and SiGe-on-insulator MOSFETs fabricated by Ge condensation
3 . 学会等名 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T.-E. Lee, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Impact of atomic layer deposition high-k materials on Si _{0.78} Ge _{0.22} MOS interface properties with TiN gate
3 . 学会等名 50th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 M. Ke, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Contributions of electron and hole slow traps to hysteresis in C-V characteristics of Al ₂ O ₃ /GeO _x /p-Ge MOS capacitors
3 . 学会等名 50th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 C.-M. Lim, Z. Zhao, K. Sumita, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 First demonstration of (111) Ge-on-insulator n-channel MOSFET fabricated by smart-cut technology
3 . 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 トープラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 強誘電体FETのMOS界面における電荷分布の評価とデバイス動作の理解
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隅田圭, 加藤公彦, 竹安淳, トープラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 InAs-On-Insulator基板の高品質化と貼り合わせ界面特性の評価
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隅田圭, 竹安淳, 加藤公彦, トープラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 Multi-Sidewall TLMを用いた精密なInAs/Ni-InAs間の接触抵抗率測定
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柯夢南, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 プラズマ酸化により作製したAl ₂ O ₃ /GeO _x /n-Ge MOS界面における遅い準位の特性
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柯夢南, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 n-Ge MOS絶縁膜中の異なるキャリア捕獲トラップの峻別手法の提案
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柯夢南, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 n-Ge MOS構造における異なる界面層へのキャリアトラップ特性の比較
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 曹光元, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木 信一
2. 発表標題 酸化濃縮法により作製した圧縮ひずみ(110)面SiGe-01 pMOSFET
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 曹光元, 林澈敏, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 酸化濃縮法により作製したG01を用いた引張りひずみG01 nMOSFET
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高木信一, 曹光元, 林激敏, トーブラサートボン・カシディット, 竹中充
2. 発表標題 (001)GO1薄膜化によるnMOSFETの電子移動度向上機構に関する考察
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Z.-Y. Lin, T.-E. Lee, H.-Z. Tang, K. Toprasertpong, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Improvement of ferroelectric properties of TiN/Hf0.5Zr0.5O2/Si gate stacks by the insertion of Al2O3 interfacial layers
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Maeda, W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, Y. Kurashima, H. Takagi and N. Uchida
2. 発表標題 Germanium Layer Transfer with Low Temperature Direct Bonding and Epitaxial Lift-off Technique for Ge-based monolithic 3D integration
3. 学会等名 Silicon Nanoelectronics Workshop (SNW) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, N. Uchida and T. Maeda
2. 発表標題 Impact of Channel Flattening Process on Device Performance of Ge nMOSFETs with Different Surface Orientations
3. 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Maeda, H. Ishii, W. H. Chang, T. Shimizu, H. Ishii, O. Ohishi, A. Endo and H. Fujisiro
2. 発表標題 InGaAs photo field-effect-transistors (PhotoFETs) on Half-inch Si Wafer Using Layer Transfer Technology
3. 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田 辰郎, 張 文馨, 入沢 寿史, 石井 裕之, 倉島優一、高木秀樹、内田 紀行
2. 発表標題 モノリシック3次元CMOS集積に向けたGe-0n-Insulator技術
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大石和明, 石井寛仁, 張文馨, 石井裕之, 清水鉄司, 遠藤聡, 藤代博記, 前田辰郎
2. 発表標題 転写技術による表面照射型近赤外InGaAs PhotoFET の開発
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石井寛仁, 張文馨, 石井裕之, 森田行則, 遠藤聡, 藤代博記, 前田辰郎
2. 発表標題 Ge清浄表面からのY2O3/Ge pMOSFETsの作製
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田辰郎
2. 発表標題 高移動度半導体薄膜接合転写とデバイス応用
3. 学会等名 日本学術振興会 接合界面創成技術第191委員会第23回講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田辰郎
2. 発表標題 デバイスの三次元化とその課題
3. 学会等名 日本学術振興会先端ナノデバイス・材料テクノロジー第151委員会第4回研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田辰郎
2. 発表標題 新しい 族半導体のトランスファ-&ビルトによる新機能集積技術
3. 学会等名 科学技術振興機構新技術説明会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大石和明, 石井寛仁, 張文馨, 石井裕之, 清水鉄司, 遠藤聡, 藤代博記, 前田辰郎
2. 発表標題 転写技術を用いたSi基板上の表面照射型InGaAs PhotoFETの実証
3. 学会等名 「電子デバイス界面テクノロジー研究会 材料・プロセス・デバイス特性の物理」(第25回研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石井寛仁, 張文馨, 石井裕之, 森田行則, 遠藤聡, 藤代博記, 前田辰郎
2. 発表標題 Ge表面清浄プロセスを用いたY2O3/Ge pMOSFETsの作製と評価
3. 学会等名 「電子デバイス界面テクノロジー研究会 材料・プロセス・デバイス特性の物理」(第25回研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石井寛仁, 張文馨, 石井裕之, 森田行則, 遠藤聡, 藤代博記, 前田辰郎
2. 発表標題 Y2O3/Ge pMOSFETsにおけるGe表面清浄化プロセスの検討
3. 学会等名 SATテクノロジー・ショーケース2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 公平拓見, 安武裕輔, 張文馨, 入沢寿史, 石井裕之, 内田紀行, 前田辰郎, 深津晋
2. 発表標題 Ultrathin-body GeOI の円偏光フォトルミネッセンス
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石井寛仁, 張文馨, 入沢寿史, 石井裕之, 水林亘, 前田辰郎
2. 発表標題 Geチャネル平坦化プロセスにおけるGe nMOSFETsの面方位依存性
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 S. Takagi, D.-h. Ahn, T. Gotow, C. Yokoyama, C.-Y. Chang, K. Endo, K. Katoh and M. Takenaka
2 . 発表標題 Ultra-Low Power III-V-Based Mosfets and Tunneling FETs
3 . 学会等名 233rd Electrochemical Society (ECS) Meeting, H02 - Advanced CMOS-Compatible Semiconductor Devices 18 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K.-W. Jo, W.-K. Kim, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Hole mobility enhancement in extremely-thin-body strained GOI and SGOI pMOSFETs by improved Ge condensation method
3 . 学会等名 Symposia on VLSI Technology (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 S. Takagi, K. Kato, W.-K. Kim, K.-w. Jo, R. Matsumura, R. Takaguchi, D.-H. Ahn, T. Gotow and M. Takenaka
2 . 発表標題 MOS Device Technology using Alternative Channel Materials for Low Power Logic LSI
3 . 学会等名 48th European Solid-State Device Research Conference (ESSDERC) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Sumita, K. Kato, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Fabrication of InAs-on-Insulator structures by Smart Cut method with room temperature hydrogen implantation
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 尹尚希, 張志宇, 安大煥, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 InGaAs nチャネルMOSFETにおける界面準位発生と基板ホール電流の関係
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kwang-Won Jo, Wu-Kang Kim, Mitsuru Takenaka and Shinichi Takagi
2. 発表標題 Impact of SiGe Layer Thickness in Starting Substrates on Properties of Ultrathin Body Ge-on-insulator pMOSFETs fabricated by Ge Condensation
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Lee, K. Kato, M. Ke, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Improvement of SiGe MOS Interfaces Properties by TiN/Y2O3 Gate Stacks
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Takagi, W.-K. Kim, K.-W. Jo, R. Matsumura, R. Takaguchi, T. Katoh, T.-E. Bae, K. Kato and M. Takenaka
2. 発表標題 Ultrathin-body Ge-On-Insulator MOSFET and TFET technologies
3. 学会等名 AIMES 2018 (ECS and SMEQ Joint International Meeting), Symposium G03: SiGe, Ge, and Related Materials: Materials, Processing, and Devices (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高木 信一
2. 発表標題 MOSトランジスタにおけるキャリアのフォノン散乱
3. 学会等名 応用物理学会第212回シリコンテクノロジー分科会研究集会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Ke, P. Cheng, K. Kato, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Characterization and understanding of slow traps in GeO _x -based n-Ge MOS interfaces
3. 学会等名 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S.-H. Yoon, D.-H. Ahn, C. Yokoyama, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Correlation of interface state generation and InGaAs MOS interface properties
3. 学会等名 49th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T.-E. Lee, M. Ke, K. Kato, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Reduction in interface trap density of TiN/Y2O3/Si0.62Ge0.38 gate stacks with high temperature PMA
3. 学会等名 49th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高口遼太郎, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 Spin on Glassからの固相拡散によるGe中のn型不純物拡散挙動
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Lee, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Impact of metal gate electrodes on electrical properties of Y2O3/Si0.78Ge0.22 gate stacks
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 C.-M. Lim, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Improvement of material quality of (100) and (111) Ge-on-insulator substrates fabricated by smart-cut technology
3. 学会等名 3rd Electron Devices Technology and Manufacturing (EDTM) Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高木信一
2. 発表標題 性能限界を越えるCMOS デバイス技術
3. 学会等名 名古屋大学シリコンフロンティア・特別研究会, ~特定領域研究『ポストスケール』から10年を超えて~ (招待講演)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, N. Uchida and T. Maeda
2 . 発表標題 HEtero-Layer-Lift-Off (HELLO) technology for enhanced hole mobility in UTB GeOI pMOSFETs
3 . 学会等名 2018 International Symposium on VLSI Technology, Systems and Applications (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Maeda, W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Oka, M. Kurosawa, Y. Imai, O. Nakatsuka and N. Uchida
2 . 発表標題 Ultra-thin germanium-tin on insulator structure through direct bonding technique
3 . 学会等名 ISTDM/ICSI 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, N. Uchida and T. Maeda
2 . 発表標題 Significant Performance Enhancement of UTB GeOI pMOSFETs by Advanced Channel Formation Technologies
3 . 学会等名 Symposia on VLSI Technology (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 V. Poborchii, W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, N. Uchida, J. Groenen, P. Geshev and T. Maeda
2 . 発表標題 Electron and Acoustic Phonon Confinement in Ultrathin-Body Ge on Insulator
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名	W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, H. Ota, H. Takagi, Y. Kurashima, N. Uchida, and T. Maeda
2. 発表標題	High performance UTB GeOI n and pMOSFETs featuring Hetero-Layer-Lift-Off (HELLO) technology
3. 学会等名	AiMES 2018 (ECS and SMEQ Joint International Meeting), Symposium G03: SiGe, Ge, and Related Materials: Materials, Processing, and Devices (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	張 文馨, 入沢 寿史, 石井 裕之, 内田 紀行, 前田 辰郎
2. 発表標題	UTB-GeOI構造の超平坦化による正孔移動度向上
3. 学会等名	第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	張 文馨, 入沢 寿史, 石井 裕之, 内田 紀行, 前田 辰郎
2. 発表標題	チャネル形成技術の高度化による極薄GeOI pMOSFETsの性能向上
3. 学会等名	第210回シリコンテクノロジー研究集会 (招待講演)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	前田 辰郎, 張 文馨, 入沢 寿史, 石井 裕之, 内田 紀行
2. 発表標題	モノリシック3D CMOS に向けたUTB-GeOI 構造の開発
3. 学会等名	第24回電子デバイス界面テクノロジー研究会
4. 発表年	2018年

1. 発表者名 張 文馨, 入沢 寿史, 石井 裕之, 内田 紀行, 前田 辰郎
2. 発表標題 UTB-GeOIチャネル構造における裏面Siパッシベーションの効果
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石井 寛仁, 張 文馨, 石井 裕之, 森田行則, 遠藤聡, 藤代博記, 前田 辰郎
2. 発表標題 Ge基板の平坦化RTAを用いたin-situ Ge MOS構造の作製
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 W.-K. Kim, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 High Performance 4.5-nm-Thick Compressively-Strained Ge-on-Insulator pMOSFETs Fabricated by Ge Condensation with Optimized Temperature Control
3. 学会等名 Sympia on VLSI technology (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 W. H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, H. Ota, H. Takagi, Y. Kurashima, N. Uchida and T. Maeda
2. 発表標題 First Experimental Observation of Channel Thickness Scaling Induced Electron Mobility Enhancement in UTB-GeOI nMOSFETs
3. 学会等名 Sympia on VLSI technology (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 S. Takagi and M. Takenaka
2 . 発表標題 Low power III-V MOSFETs and TFETs on Si platform
3 . 学会等名 9th International Conference on Materials for Advanced Technologies (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 S.-H. Yoon, C.-Y. Chang, D. H. Ahn, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Interface state generation of Al ₂ O ₃ /InGaAs MOS structures by electrical stress
3 . 学会等名 20th Conference on Insulating Films on Semiconductors (INFOS 2017) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 M. Ke, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Reduction of slow trap density of Al ₂ O ₃ /GeO _x /n-Ge MOS interfaces by inserting ultrathin Y ₂ O ₃ interfacial layers
3 . 学会等名 20th Conference on Insulating Films on Semiconductors (INFOS 2017) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 M. Ke, M. Takenaka and S. Takagi
2 . 発表標題 Understanding of slow traps generation in plasma oxidation GeO _x /Ge MOS interfaces with ALD high-k layers
3 . 学会等名 47th European Solid-State Device Research Conference (ESSDERC) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Takagi
2. 発表標題 Advanced Devices and Materials for Future CMOS-based IC Technologies
3. 学会等名 International Electron Devices and Materials Symposium (IEDMS) 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 柯夢南, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 ALD Al ₂ O ₃ /GeO _x /Ge界面の電子と正孔に対する遅い準位の物理的起源に関する考察
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 金佑彊, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 冷却レートを低減した酸化濃縮プロセスにより作製した高圧縮ひずみGOI pMOSFET
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 金佑彊, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 プラズマ酸化による酸化濃縮GOI層の薄膜化により作製した極薄ひずみGOI pMOSFETs
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 尹尚希, 張志宇, 安大煥, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 電気ストレスによるAl ₂ O ₃ /InGaAs MOS界面における界面準位発生
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K.-W. Jo, W.-K. Kim, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Effect of SiGe Layer Thickness in Starting Substrate on Electrical Properties of Ultrathin Body Ge-on-insulator pMOSFET fabricated by Ge Condensation
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K.-W. Jo, W.-K. Kim, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Effect of SiGe Layer Thickness in Starting Substrate on Electrical Properties of Ultrathin Body Ge-on-insulator pMOSFET fabricated by Ge Condensation
3. 学会等名 2017 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Takagi
2. 発表標題 Advanced MOS device technology
3. 学会等名 2017 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 S. Takagi
2 . 発表標題 Advanced MOS device technology for ultra-low power IoT applications
3 . 学会等名 12th VDEC D2T Symposium (招待講演)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 S. Takagi, M. Ke, C. Y. Chang, C. Yokoyama, M. Yokoyama, T. Gotow, K. Nishi, and M. Takenaka
2 . 発表標題 MOS Interface Defect Control in Ge/IIIIV Gate Stacks
3 . 学会等名 232nd Electrochemical Society (ECS) Meeting, D01: Semiconductors, Dielectrics, and Metals for Nanoelectronics 15: In Memory of Samares Kar (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 S. Takagi and M. Takenaka
2 . 発表標題 Ultra-low power MOSFET and Tunneling FET technologies using III-V and Ge
3 . 学会等名 2017 IEEE Compound Semiconductor Integrated Circuit Symposium (CSICS) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 C. Yokoyama, C.-Y. Chang, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Pre-cleaning Effects for Al ₂ O ₃ /p-In _x Ga _{1-x} As MOS Interfaces
3 . 学会等名 48th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 M. Ke, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Discrimination of pre-existing and generated slow traps under electrical stress in Al ₂ O ₃ /GeO _x /n-Ge gate stacks with plasma oxidation process
3. 学会等名 48th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S.-H. Yoon, D.-H. Ahn, M. Takenaka, and S. Takagi
2. 発表標題 Relationship between interface state generation and substrate hole current in InGaAs n-channel MOSFETs
3. 学会等名 48th IEEE Semiconductor Interface Specialists Conference (SISC) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 柯夢南, 竹中充, 高木信一
2. 発表標題 ECRプラズマ酸化によるALD high-k/GeO _x /Ge界面の遅い準位起源
3. 学会等名 電子デバイス界面テクノロジー研究会 材料・プロセス・デバイス特性の物理 (第23回研究会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Takagi, W.-K. Kim, K. Jo, X. Yu and M. Takenaka
2. 発表標題 Extremely-Thin Body GOI structures and MOSFETs
3. 学会等名 11th International WorkShop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前田辰郎
2. 発表標題 Ge系デバイスのヘテロジニアスインテグレーション技術
3. 学会等名 電子情報通信学会 システムナノ技術に関する時限研究専門委員会第3回研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Ke, K. Kato, M. Takenaka and S. Takagi
2. 発表標題 Physical origins of slow traps for ALD high-k dielectrics on GeO _x /Ge interfaces
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山千晶，張志宇，加藤公彦，竹中充，高木信一
2. 発表標題 Al ₂ O ₃ /p-InxGa _{1-x} As MOS界面に与える前処理の効果
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 隅田圭，竹中充，高木信一
2. 発表標題 Smart Cut法を用いたInAs on Insulator構造の作製
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高木信一, 曹光元, 金佑彊, 柯夢南, 加藤公彦, 竹中充
2. 発表標題 Ge MOSFETへの期待と課題
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 W.-H. Chang, T. Irisawa, H. Ishii, H. Hattori, Hi. Ota, H. Takagi, Y. Kurashima, N. Uchida, T. Maeda
2. 発表標題 High quality UTB GeOI by HEtero-Layer-Lift-Off (HELLO) technology for future Ge CMOS application
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前田辰郎, 張文馨, 入沢寿史, 石井裕之, 服部浩之, 内田紀行, 山内 淳
2. 発表標題 超薄膜ゲルマニウムのバンド構造
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	前田 辰郎 (Maeda Tatsuro) (40357984)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・エレクトロニクス・ 製造領域・研究主幹 (82626)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	入沢 寿史 (Irisawa Toshifumi) (40759940)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・エレクトロニクス・製造領域・主任研究員 (82626)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関