

令和 6 年 5 月 24 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2019～2023

課題番号：19H05616

研究課題名（和文）ゲルマニウムスピンMOSFETの実証

研究課題名（英文）Development of a germanium spin MOSFET

研究代表者

浜屋 宏平（Hamaya, Kohei）

大阪大学・大学院基礎工学研究科・教授

研究者番号：90401281

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 155,500,000円

研究成果の概要（和文）：スピントロニクス分野研究者の代表者が開発する「半導体へのスピン注入技術」と半導体工学分野研究者である分担者が開発する「Geチャネル形成技術」・「低温ゲートスタック構造作製技術」を融合して、Siプラットフォーム上で室温・低電圧駆動するGeスピンMOSFETを世界に先駆けて実証することを目的とした。超高品質な強磁性合金/Geヘテロ界面の形成技術を確立し、半導体素子中での不揮発メモリ動作の性能指標(室温)を従来よりも飛躍的に向上した。また、半導体チャネルへの歪み印加の有効性を室温で明らかにした。最終的に量子井戸へのスピン注入技術や蓄積型スピンMOSFETの実証などの成果を上げることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

AI技術の普及が進み、全消費電力に占める半導体デバイスの消費電力の割合が増大し始めていることから、将来の地球環境の問題にまで発展する懸念がある。本研究は、その半導体の低消費電力化技術として期待され、磁石のメモリ機能を利用した新しい半導体デバイスを開発する「半導体スピントロニクス」という分野の先端研究である。SiプラットフォームでのGeスピントランジスタの基本技術・基本学理が確立されつつあり、今後は「高性能化」に向けた更なる研究が必要である。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this project is to demonstrate Ge spin MOSFETs on a Si platform by integrating the "spin injection into semiconductors technology" developed by a representative spintronics researcher and the "Ge channel formation technology" and "low-temperature gate stack structure fabrication technology" developed by co-researchers who are semiconductor researchers. We have established the formation technology of ultra-high quality ferromagnetic alloy/Ge heterointerface, and dramatically improved the performance of non-volatile memory operation in semiconductor devices compared to conventional devices. The effectiveness of applying strain to the semiconductor channels was also clarified even at room temperature. Finally, we were able to achieve results such as spin injection into quantum wells and demonstration of spin MOSFETs.

研究分野：半導体スピントロニクス

キーワード：ゲルマニウム スピン注入 スピンMOSFET

1. 研究開始当初の背景

2004年に理論的に提案されたスピン電界効果トランジスタ (Spin Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor: スピン MOSFET) [Appl. Phys. Lett. 84, 2307 (2004)]は、ソース・ドレイン電極に強磁性体を用いてスピン注入・輸送・検出現象を MOSFET 素子中で抵抗値の変化として観測することにより、強磁性電極の磁化配置を利用した不揮発メモリ機能を発現するため、記憶機能(不揮発メモリ動作)と演算機能(トランジスタ動作)を1つのデバイスで実現できる夢の低消費電力電子デバイスとして、世界中でその実現を目指した基礎研究が行われている。これまで、TDK(株)と京都大学の共同研究グループから、シリコン(Si)を伝導チャンネルとするスピン MOSFET の室温動作実証の報告がある[Appl. Phys. Express 8, 113004 (2015)]が、強磁性ソース・ドレイン電極には MgO 絶縁障壁層が用いられ(高抵抗値)、チャンネル層は市販の SOI (Silicon-On-Insulator) 基板に不純物を添加したものであり、ゲート電極は簡易的なバックゲート構造であることから、MOSFET のスイッチとしての機能を発現するために 50 V ほどの大電圧を必要としているという課題があった。また、そもそもバックゲート構造は高集積化に不向きな素子構造である。

2. 研究の目的

スピントロニクス研究者である研究代表者が有する世界最高性能かつ低接合抵抗の強磁性スピン注入・検出電極技術を更に高度化し、研究分担者(若手半導体研究者)の独自開発する高性能 Ge-MOSFET 技術と融合することで、Si プラットフォーム上で室温・低電圧駆動する Ge スピン MOSFET を世界に先駆けて実証することを目的とする。ここで重要な点は、後述するスピン伝導チャンネル層中のスピン緩和機構を抑制することのできる歪み Ge 層または Ge 量子井戸層とスピン MOSFET 専用の高性能トップゲート電極構造を有している点である。これにより、トランジスタの本来の機能である低電圧駆動スイッチとしての役割を十分に担保した不揮発メモリ動作が実現する。

3. 研究の方法

革新的な低消費電力デバイス・機能応用としてのスピン MOSFET を目指すために、スピントロニクス研究者の単なるデモンストレーションに留まらない抜本的な素子構造の見直しが必要不可欠であると考え、デバイスコンセプトの開発段階からのスピントロニクス研究者と半導体研究者の強力な共同研究体制を構築し、独自のスピン MOSFET 構造の実証を目指した。具体的には、次の3つの研究課題を設定して取り組んだ。

1. 歪み印加 Ge または Ge 量子井戸を用いたスピン緩和の抑制と室温高性能化
2. Ge-MOS 反転層チャンネルおよび Ge 量子井戸チャンネルへのスピン注入
3. 低電圧駆動スピン MOSFET の動作実証

4. 研究成果

4-(1). 歪み印加 Ge または Ge 量子井戸を用いたスピン緩和の抑制と室温高性能化について

4-(1)-①. 歪み SiGe を利用したスピン緩和の抑制

採択以前の我々の研究で、Ge 中では伝導帯の谷(バレー)間を電子スピンの遷移の際にスピン散乱が頻繁に起こることが判明しており[Phys. Rev. Applied 8, 014007 (2017)] [図1(a)左], 本研究ではチャンネル層への歪み印加によってバレー縮退を解いてスピン散乱を抑制する手法を検討した[図1(a)右]. 具体的には、図1(b)に示すような Ge-on-Si (GOS) 上に人為的に結晶歪みを印加した  $Si_{0.1}Ge_{0.9}$  チャンネル層を有する素子構造を実証してスピン伝導を評価した。ここで、 $Si_{0.1}Ge_{0.9}$  のバンド構造はほぼ Ge と等しいことが判っている。結果として、図1(c)にまとめたように、低温(50K)でスピン信号が100倍以上、スピン寿命が3倍以上増大することを見出し、歪みを印加してバレー縮退を解くことの有効性を世界に先駆けて実証した。本研究成果は、Physical Review Applied 誌に掲載された[Phys. Rev. Applied 13,

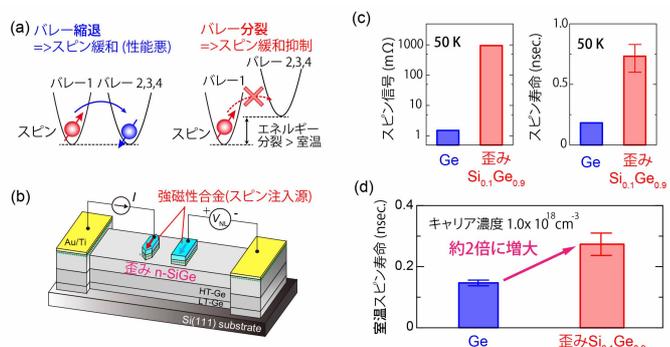


図1. (a) バルク Ge 伝導帯中のバレー間スピン緩和と歪み SiGe を用いたバンド分裂によるスピン緩和抑制の概念図. (b) 歪み SiGe チャンネル層を有する横型スピndeバイスの模式図. (c) 低温(50 K)で測定されたスピン信号強度とスピン寿命の比較. (d) 歪み印加による室温スピン寿命の増大.

054025 (2020)]. さらに、本研究におけるスピン注入・検出技術を高度化し、 $\text{Si}_{0.1}\text{Ge}_{0.9}$ 層のキャリア濃度や微細加工プロセスを見直すことで、フォノン散乱の影響が大きな「室温付近」でも歪み印加効果を増大することに成功した[図1(d)]. これにより、室温でのスピン拡散長がSiに匹敵するようになり(約  $1\mu\text{m}$ )、スピンのドリフト伝導を利用することにより、長距離スピン輸送(約  $5\mu\text{m}$ )も達成した. これらの成果は、今回の  $\text{Si}_{0.1}\text{Ge}_{0.9}$  だけではなく、多谷(マルチバレー)半導体チャネル電子デバイスにおけるスピントロニクス性能を向上する指針を与える極めて重要な成果であり、将来の半導体スピントロニクスデバイス全般の高性能化に寄与するものである. 本研究成果も Physical Review Applied 誌に掲載され[Phys. Rev. Applied 18, 024005 (2022)], 第15回応用物理学会シリコンテクノロジー分科会研究奨励賞を受賞した.

#### 4-(1)-②. Fe 原子層挿入による高効率スピン注入の実証

採択以前の我々の研究で、Ge 中の室温スピン伝導を電気的手法で検出することに世界で初めて成功していたが[Appl. Phys. Express 10, 093001 (2017)], 2端子スピン信号強度は微弱(〜  $0.6\text{ m}\Omega$ )であった. この原因が図2(a)に示すような強磁性ホイスラー合金( $\text{Co}_2\text{FeAl}_{0.5}\text{Si}_{0.5}$ )/Ge 界面付近に存在するホイスラー合金中の組成揺らぎや結晶規則度の低下による「界面のスピン偏極率の低下(約  $0.01$ @室温)」であると考察し、これを改善する手法を探索した. 具体的には、原子層レベルの精密な界面制御技術を検討した. 結果として次のように、Fe 原子層挿入が極めて効果的であることを見出した. 図2(b)は5〜6原子層のFeを界面挿入して作製した  $\text{Co}_2\text{FeAl}_{0.5}\text{Si}_{0.5}/\text{Ge}$  界面の断面電子顕微鏡像であるが、界面付近の組成揺らぎは解消し、ホイスラー合金の結晶規則度の向上も確認された. 図2(c)にはFe原子層数を変化させたスピン伝導素子で実際に測定した低温(8 K)におけるスピン信号とスピン偏極率をまとめた. Feが5〜6原子層( $\text{Fe}_5$ )の時に最大のスピン信号強度とスピン偏極率(約  $0.3$ @8K)が得られていることが判る. 以上の結果は、半導体スピントロニクス素子において精密な界面制御が極めて重要であることを意味する世界最先端の研究成果であると高く評価され、NPG Asia Materials 誌に Featured Article として掲載された[NPG Asia Mater. 12, 47 (2020)].

さらに、これらのスピン伝導素子に対して、低温から室温までのスピン信号強度の変化を詳細に調査し、Geチャネル層と前述の  $\text{Co}_2\text{FeAl}_{0.5}\text{Si}_{0.5}/\text{Ge}$  電極界面構造の改善により、温度依存性が大幅に改善されることを見出した[図2(d)][J. Appl. Phys. 129, 183901 (2021)]. これにより、室温における2端子スピン信号強度は〜  $40\text{ m}\Omega$  となり、従来( $\text{Fe}_0$ )の60〜70倍の値に達した[図2(e)]. 詳細は割愛するが、これらの成果は半導体スピンドデバイスにおけるスピン信号強度に対して、電極に用いる強磁性ホイスラー合金の性能(スピン偏極率)のみならず、ヘテロ界面付近の原子数層の磁性が重要な役割を果たしているという新しい発見に繋がっており、理論と実験の両面からその事実を証明する成果も得ている[Phys. Rev. B 105, 195308 (2022)]. 以上の研究成果は、世界でトップレベルの半導体スピントロニクス研究を推進することができる代表者グループが先導するものであり、アメリカ材料科学会(MRS)から直接依頼を受けて、成果の一部をレビュー論文としてまとめている[MRS Bulletin, 47, 584-592 (2022) (Review)].

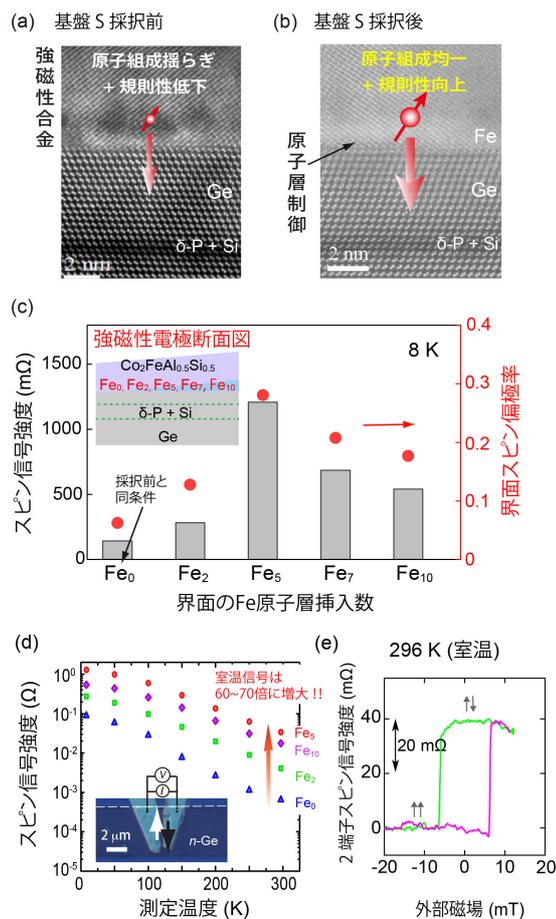


図2. 採択前(a)と採択後(b)のスピン注入電極界面付近の電子顕微鏡写真(HAADF-STEM像). 強磁性Co系ホイスラー合金とGeの界面に5〜6原子層のFeを挿入し、ホイスラー合金の品質が大幅に改善. (c) Fe原子層挿入数の効果. 左軸がスピン信号強度(棒グラフ), 右軸がスピン偏極率(赤プロット). 挿入図は検討した電極界面構造の模式図. (d) 採択後に達成した2端子スピン信号強度の温度依存性の改善. (e) 室温で観測された2端子スピン信号の例. 半導体素子であるにも関わらず, 磁性電極の平行( $\uparrow\uparrow$ )および反平行( $\uparrow\downarrow$ )を反映してゼロ磁場で2値を示す「不揮発メモリ」効果を明瞭に観測.

#### 4-(1)-③. 室温磁気抵抗(MR)比の増大について

採択以前の2端子スピン信号強度(〜0.6 mΩ)では, MR比 [(2端子スピン信号値/2端子直列抵抗値)×100](%)が高々0.002%程度と低い値に留まっていた[Appl. Phys. Express 12, 033002 (2019)]が, 前述4-(1)-②の取り組みを応用し, 強磁性ホイスラー合金材料や界面構造の更なる高度化と2端子抵抗値の低減に取り組んだ. その結果, 強磁性ホイスラー合金としてCo<sub>2</sub>MnSiという材料を用いて電極間距離を0.35〜0.45 μmまで微細化することで, 界面付近のスピン偏極率の増大とスピン注入/検出効率の更なる増大に成功し, 室温でのMR比が0.1%に達するようになった[図3(a)].

これは横型デバイス構造を用いた室温での世界最高性能であり, 未だ更新されていない極めて重要なマイルストーンである. この成果は, MgOトンネルバリアなどの絶縁層を用いない接合界面で達成した成果であり, 2端子電極間の印加電圧を1桁減少させることにも寄与している. つまり, 低消費電力化の観点からも半導体スピントロニクス横型伝導素子の2端子磁気抵抗効果では世界最高性能の実証である[図3(b)]. 本成果は, Applied Physics Lettersに掲載された[Appl. Phys. Lett. 118, 162404 (2021)].

以上のように, 研究課題1に関しては, 本基盤研究(S)のご支援を得たおかげで当初の研究計画通りの成果に加え, 多くの新しい知見を得ることができた.

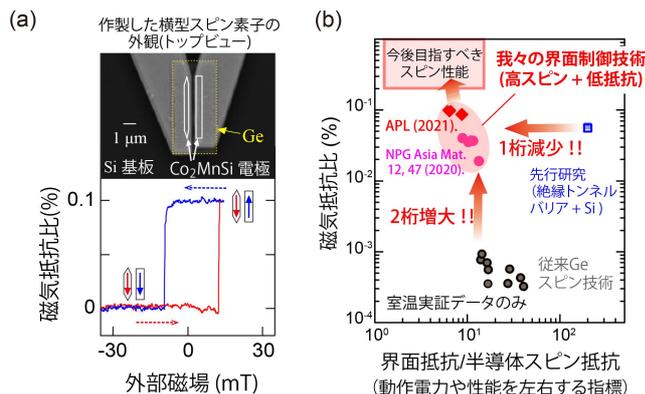


図3. (a) 作製したGe系横型スピン素子の外観と室温磁気抵抗(MR)曲線. (b) 本研究で達成した横型半導体スピン素子の性能の現状(室温).

#### 4-(2). Ge-MOS 反転層チャネルおよびGe量子井戸チャネルへのスピン注入について

Ge-MOS 反転層については3で後述するため, ここではGe量子井戸の作製と量子井戸へのスピン注入について述べるが, 論文投稿準備中の内容も一部含まれるため, 図面を用いた詳細な説明は割愛する. まず, 採択以前の段階で, 代表者が有するスピン注入技術と整合する(111)結晶面Ge量子井戸の作製手法は全く確立していなかったため, 本基盤研究(S)で初めて取り組む課題であった. 従来のSi(100)面方位上での結晶成長とは異なり, 今回検討しているSi(111)面方位上ではヘテロ構造の作製例(先行研究)がほとんど存在せず, 研究開始当初から様々な予想していない問題に直面した. 図4(左)はGOS(111)上に作製した歪みSi<sub>0.2</sub>Ge<sub>0.8</sub>層の顕微鏡写真であるが, 表面に多数のクラックが発生している様子がわかる. このような表面状態では量子井戸層を成長することはできないため, まずこの問題を解決する必要があった. そこで今回, パターニングGOS(111)基板上へのSiGe層の成膜を検討した[図4(右)]. 詳細は割愛するが, 結果としてSiGe層中のクラック発生が大幅に抑制された. これにより, 大幅な結晶成長条件の緩和と自由度を得ることに成功した[Appl. Phys. Express 16, 015502 (2023)]. また, ここで得られた知見は, 文献値レベルで既に決定されていると考えていた「臨界膜厚」の常識を大きく覆すものへと発展し, GOS(111)基板上への歪みSiGe層結晶成長が劇的に改善されることを既に提案している. この知見は, 半導体結晶成長という観点からも新たな展開が期待される基礎学理の構築に繋がる成果である.

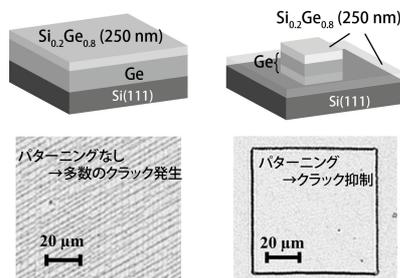


図4. 基板パターニングによる歪みSiGe層表面のクラック発生の抑制.

上記で開発した基板パターニング手法を導入することにより, Ge/SiGe多重量子井戸構造を作製する技術を確認し, Ge量子井戸層からの発光を観測することに成功した. これは, (111)結晶面を利用した新しいスピン注入技術(4-(1)-②で前述)と整合する世界初のGe系量子井戸層の実証である[Mat. Sci. Semicon. Proc. 177, 108300 (2024)]. この技術を利用して作製した3周期量子井戸構造上に, 4-(1)-②で述べたFeを5原子層挿入して強磁性ホイスラー合金電極を作製したヘテロ構造の断面電子顕微鏡像から, 欠陥の少ない3周期量子井戸構造が得られており, その上に成長させた強磁性ホイスラー合金(Co<sub>2</sub>FeAl<sub>0.5</sub>Si<sub>0.5</sub>:CFAS)とのヘテロ界面も高品質で作製されていることが判った. この3周期量子井戸の室温の電子移動度は, これまでの当研究グループの検討したスピン伝導チャネル層としては最高の899 cm<sup>2</sup>/Vsを示したため, 高移動度Ge/SiGe量子井戸チャネル層の作製という意味でも一定の成果を得たと言える. この3周期量子井戸構造へのスピン注入・検出を目指して, 横型スピン伝導素子の作製および評価を進めた. 微細加工プロセスを確立することに苦戦したが, Ge/SiGe量子井戸チャネル層を含む横型デバイス

の作製に成功し、非局所4端子測定(スピン伝導測定)を行ったところ、200 K以下で明瞭なスピン信号を観測した(論文投稿準備中)。一方で、この信号は温度上昇とともに減衰し、ノイズも大きいことから室温付近では信号を観測することができなかった。これは、この量子井戸スピンデバイスのスピン注入電極部の接触抵抗が通常よりも1桁程度高いことが原因であると既に理解しており、強磁性ホイスラー合金とGe/SiGe-3周期量子井戸構造の接合界面付近の $\delta$ ドーピング層の配置や量子井戸へのキャリア供給量をコントロールすることで今後改善する予定である。

以上のように、研究課題2ではゼロから開発を始めたGe/SiGe量子井戸チャネルへのスピン注入技術に関しては、本基盤研究(S)のご支援を得たおかげで次の研究(スピンLEDなどの発光デバイス)へステップアップする基盤技術として構築することができたと考えている。

#### 4-(3). 低電圧駆動スピンMOSFETの動作実証について

詳細な微細加工プロセスの検討事項は紙面の関係で割愛するが、トップゲート構造の作製プロセスの低温化とON/OFF制御に重要となるソース・ドレイン部のpn接合構造の最適化[特願2022-194902]、ゲート酸化膜( $\text{SiO}_2/\text{GeO}_2$ など)の高品質化・薄膜化を図り、図5(a)に示したように前述4-(1)-②のスピン注入技術を装備したスピンMOSFET構造を実際に試作し、反転層型のスピンMOSFET動作実証を試みた。図5(b), (c)には、実際に動作した一例を示す。若干のリーク電流は存在するものの、反転層型のトランジスタ動作に成功している。特に、目標としていたゲート電圧2V以下で電流が増大することを示すことができた[図5(c)]。この成果は、強磁性ソース・ドレイン電極を有する初めてのトップゲート型Ge(111)反転層MOSFETの動作実証であり、半導体デバイスプロセス系の論文誌に掲載された[Mat. Sci. Semicon. Proc. 167, 107763 (2023)]。なお、この反転層型MOSFETの構造は、ゲート長が $5\mu\text{m}$ 程度と大きな構造でしか実現せず、室温でスピン注入・検出の実験を行うことはできなかった。そこで、この低温ゲート作製プロセスを用いることができる蓄積層型スピンMOSFET構造に応用して検証を行った。

検討した蓄積層型スピンMOSFET構造は、図5(a)に示したp-Ge(111)層を前述の4-(1)-①で検討した歪み印加 $n\text{-Si}_{0.1}\text{Ge}_{0.9}$ (111)に変更して試作・評価した。そのため、前述の反転層型スピンMOSFETとは別のプロセスをチューニングして作製した。上部から観察した電子顕微鏡像は良好で、研究室レベルで作製するMOSFETであるため、ゲート長は現状で $1\mu\text{m}$ 程度ではあるが、強磁性ソース・ドレイン間にトップゲート構造が形成できている。このデバイスにゲート電圧を印加してドレイン電流を測定すると、明瞭な電流変調が観測された。つまり、今回の低温ゲート作製プロセスで蓄積層型MOSFETも動作することが判った。さらに、この状態でスピン伝導の観測を試みた結果、磁場印加に伴って電流値が明瞭なヒステリシス曲線を描いており、MOSFET構造中でスピン伝導の観測に成功したと言えるデータを取得した(論文投稿準備中)。

以上のように、研究課題3における高い目標設定に対して本基盤研究(S)の支援を得たおかげで最低限の目標である「トップゲート型のGe系スピンMOSFETの動作実証」という成果を得ることができた。残念ながら反転層型スピンMOSFET構造は、微細化技術が不十分で、ゲート長が $5\mu\text{m}$ 程度とスピン伝導の観測が難しいサイズのデバイス実証に留まった。しかし、前述の通り、強磁性ホイスラー合金/Geヘテロ界面からのスピン注入技術は世界最高レベルの技術として既に確立しているため、仮に前述の反転層型スピンMOSFETサイズ( $5\mu\text{m}$ )であったとしても、スピン注入現象自体は実現しているものと考えている。つまり、課題はスピン注入技術ではなく、スピン伝導を実現する微細加工技術であるという認識が強い。今後は、微細加工技術を得意とする半導体研究者や企業と協力をしていきたいと考えている。

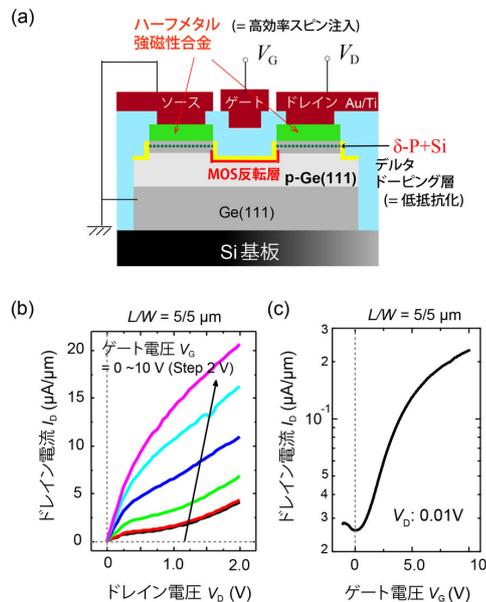


図5. (a) 作製した反転層型スピンMOSFETの模式図(断面図). (b) トランジスタのドレイン電流-ドレイン電圧特性(反転層の形成の様子). (c) トランジスタのドレイン電流-ゲート電圧特性(ON/OFF特性).

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計64件（うち査読付論文 64件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 15件）

1. 著者名 Yamada Michihiro, Kusumoto Shuhei, Yamada Atsuya, Sawano Kentarou, Hamaya Kohei	4. 巻 171
2. 論文標題 Effect of Sn doping on low-temperature growth of Ge epilayers on half-metallic Co <sub>2</sub> FeSi	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 107987 ~ 107987
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2023.107987	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yamada Atsuya, Yamada Michihiro, Kusumoto Shuhei, do Nascimento Julio A., Murrill Connor, Yamada Shinya, Sawano Kentarou, Lazarov Vlado K., Hamaya Kohei	4. 巻 173
2. 論文標題 Growth of all-epitaxial Co <sub>2</sub> MnSi/Ge/Co <sub>2</sub> MnSi vertical spin-valve structures on Si	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 108140 ~ 108140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2024.108140	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 該当する
1. 著者名 Yamada Michihiro, Suzuki Shota, Osaka Ai I., Sumi Kazuaki, Inoue Takahiro, Hattori Azusa N., Yamada Shinya, Sawano Kentarou, Dhamrin Marwan, Hamaya Kohei	4. 巻 174
2. 論文標題 Al-Ge-paste-induced liquid phase epitaxy of Si-rich SiGe(111) for epitaxial Co-based Heusler alloys	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 108232 ~ 108232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2024.108232	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Onabe Tomoki, Wu Zhendong, Tohei Tetsuya, Hayashi Yusuke, Sumitani Kazushi, Imai Yasuhiko, Kimura Shigeru, Naito Takahiro, Hamaya Kohei, Sakai Akira	4. 巻 63
2. 論文標題 Local strain distribution analysis in strained SiGe spintronics devices	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 02SP61 ~ 02SP61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ad18ce	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okabayashi Jun, Usami Takamasa, Mahfudh Yatmeidhy Amran, Murakami Yuichi, Shiratsuchi Yu, Nakatani Ryoichi, Gohda Yoshihiro, Hamaya Kohei	4. 巻 16
2. 論文標題 Strain-induced specific orbital control in a Heusler alloy-based interfacial multiferroics	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 NPG Asia Materials	6. 最初と最後の頁 3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41427-023-00524-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kikuoka Shuya, Kanesawa Rena, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 176
2. 論文標題 Enhancement of room temperature electroluminescence from strained SiGe/Ge(111) multiple quantum wells light emitting diodes	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 108299 ~ 108299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2024.108299	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kanesawa R., Kikuoka S., Shibahara Y., Wagatsuma Y., Yamada M., Hamaya K., Sawano K.	4. 巻 177
2. 論文標題 Fabrication of crack-free strained SiGe/Ge multiple quantum wells on Ge-on-Si(111) by the patterning method	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 108300 ~ 108300
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2024.108300	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu Noboru, Wang Dong, Nakashima Hiroshi, Yamamoto Keisuke	4. 巻 13
2. 論文標題 Development of Ge Isotropic Wet Etching Solution and its Application to High Quality Ge-on-Insulator Fabrication through the Etchback Method	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 ECS Journal of Solid State Science and Technology	6. 最初と最後の頁 044001 ~ 044001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/2162-8777/ad384b	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 Yamamoto Keisuke, Wang Dong, Loo Roger, Porret Clement, Cho Jinyoun, Dessein Kristof, Depauw Valerie	4. 巻 63
2. 論文標題 Ge-on-insulator fabrication based on Ge-on-nothing technology	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 04SP32 - 04SP32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ad2d07	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Soya Nozomi, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Ando Kazuya	4. 巻 131
2. 論文標題 Isotropic Spin Hall Effect in an Epitaxial Ferromagnet	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 76702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.131.076702	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 Yamada Shinya, Kato Masatoshi, Ichikawa Shuhei, Yamada Michihiro, Naito Takahiro, Fujiwara Yasufumi, Hamaya Kohei	4. 巻 9
2. 論文標題 Half Metallic Heusler Alloy/GaN Heterostructure for Semiconductor Spintronics Devices	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Advanced Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 2300045
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/aelm.202300045	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hu Shaojie, Yamada Shinya, Chang Po-Chun, Lin Wen-Chin, Hamaya Kohei, Kimura Takashi	4. 巻 20
2. 論文標題 Efficient Electrical Manipulation of the Magnetization Process in an Epitaxially Controlled Co <sub>2</sub> FeSi/BaTiO <sub>3</sub> Multiferroic Interface	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review Applied	6. 最初と最後の頁 34029
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevApplied.20.034029	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kimura Shuto, Yamada Michihiro, Okuno Takumi, Sawano Kentarou, Hamaya Kohei, Ando Kazuya	4. 巻 108
2. 論文標題 Dzyaloshinskii-Moriya interaction at epitaxial ferromagnet/semiconductor interface	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 94441
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.108.094441	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 Murakami Y., Usami T., Watarai R., Shiratsuchi Y., Kanashima T., Nakatani R., Gohda Y., Hamaya K.	4. 巻 134
2. 論文標題 Metastable Co3Mn/Fe/Pb(Mg1/3Nb2/3)O3-PbTiO3 multiferroic heterostructures	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 224101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0180644	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 Yamamoto Keisuke, Matsuo Takuro, Yamada Michihiro, Wagatsuma Youya, Sawano Kentaro, Hamaya Kohei	4. 巻 167
2. 論文標題 Electrical properties of a low-temperature fabricated Ge-based top-gate MOSFET structure with epitaxial ferromagnetic Heusler-alloy Schottky-tunnel source and drain	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 107763 ~ 107763
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2023.107763	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 Wen Wei-Chen, Wang Dong, Nakashima Hiroshi, Yamamoto Keisuke	4. 巻 162
2. 論文標題 Fabrication and characterization of germanium n-MOS and n-MOSFET with thermally oxidized yttrium gate insulator: Formation of underlying germanium oxide and its electrical characteristics	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 107504 ~ 107504
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2023.107504	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 Wagatsuma Youya, Kanesawa Rena, Alam Md. Mahfuz, Okada Kazuya, Inoue Takahiro, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 16
2. 論文標題 Significant reduction of crack propagation in the strained SiGe/Ge(111) induced by the local growth on the depth-controlled area patterning	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 015502 ~ 015502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/aca751	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujii Shumpei, Usami Takamasa, Shiratsuchi Yu, Kerrigan Adam M., Yatmeidhy Amran Mahfudh, Yamada Shinya, Kanashima Takeshi, Nakatani Ryoichi, Lazarov Vlado K., Oguchi Tamio, Gohda Yoshihiro, Hamaya Kohei	4. 巻 14
2. 論文標題 Giant converse magnetoelectric effect in a multiferroic heterostructure with polycrystalline Co <sub>2</sub> FeSi	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 NPG Asia Materials	6. 最初と最後の頁 43 ~ 43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41427-022-00389-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Naito T., Yamada M., Wagatsuma Y., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 18
2. 論文標題 Effect of Strain on Room-Temperature Spin Transport in Si <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub>	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review Applied	6. 最初と最後の頁 024005 ~ 024005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevApplied.18.024005	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 Hamaya Kohei, Yamada Michihiro	4. 巻 47
2. 論文標題 Semiconductor spintronics with Co <sub>2</sub> -Heusler compounds	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 MRS Bulletin	6. 最初と最後の頁 584 ~ 592
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1557/s43577-022-00351-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Naito T., Nishimura R., Yamada M., Masago A., Shiratsuchi Y., Wagatsuma Y., Sawano K., Nakatani R., Oguchi T., Hamaya K.	4. 巻 105
2. 論文標題 Significant effect of interfacial spin moments in ferromagnet-semiconductor heterojunctions on spin transport in a semiconductor	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 195308 ~ 195308
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.195308	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 Yamada Shinya, Kudo Kohei, Sadakari Ryosuke, Hamaya Kohei	4. 巻 561
2. 論文標題 Epitaxial Mn2VAI films with L21-ordered structure for all-Heusler stacks	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Magnetism and Magnetic Materials	6. 最初と最後の頁 169644 ~ 169644
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jmmm.2022.169644	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 Alam Md. Mahfuz, Wagatsuma Youya, Okada Kazuya, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 109
2. 論文標題 Strain Engineering of Heteroepitaxial SiGe/Ge on Si with Various Crystal Orientations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 197 ~ 204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/10904.0197ecst	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 Kanesawa Rena, Wagatsuma Youya, Kikuoka Shuya, Sugiura Yuwa, Sawano Kentarou	4. 巻 109
2. 論文標題 Fabrication of Thick SiGe/Ge Multiple Quantum Wells on Ge-on-Si and Their Optical Properties	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 289 ~ 295
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/10904.0289ecst	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 Inoue Takahiro, Wagatsuma Youya, Ikegaya Reo, Odashima Ayaka, Nagao Masaki, Sawano Kentarou	4. 巻 109
2. 論文標題 Epitaxially Grown of SiGe on Ge Microbridge and Observation of Strong Resonant Light Emission	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 297 ~ 302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/10904.0297ecst	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 Sugiura Yuwa, Sasaki Masashi, Wagatsuma Youya, Yamada Koudai, Hoshi Yusuke, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 594
2. 論文標題 Strong room-temperature EL emission from Ge-on-Si (111) diodes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Crystal Growth	6. 最初と最後の頁 126766 ~ 126766
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcrysgro.2022.126766	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 Inoue T., Wagatsuma Y., Ikegaya R., Okada K., Sawano K.	4. 巻 590
2. 論文標題 Fabrication of SiGe/Ge microbridges based on Ge-on-Si(110) and observation of resonant light emission	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Crystal Growth	6. 最初と最後の頁 126682 ~ 126682
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcrysgro.2022.126682	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 Yamada Michihiro, Naito Takahiro, Sumi Kazuaki, Sawano Kentarou, Hamaya Kohei	4. 巻 -
2. 論文標題 Temperature dependence of two-terminal local magnetoresistance in Co-based Heusler alloy/Ge lateral spin-valve devices	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Magnetics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TMAG.2022.3145393	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 Wagatsuma Youya, Mahfuz Alam Md., Okada Kazuya, Kanesawa Rena, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 -
2. 論文標題 Mechanism of crack formation in strained SiGe(111) layers	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Crystal Growth	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcrysgro.2022.126672	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 Yamada M., Ueno T., Naito T., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 104
2. 論文標題 Experimental extraction of donor-driven spin relaxation in n-type nondegenerate germanium	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 115301-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.104.115301	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 Yamada A., Yamada M., Honda M., Yamada S., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 119
2. 論文標題 Magnetoresistance ratio of more than 1% at room temperature in germanium vertical spin-valve devices with Co <sub>2</sub> FeSi	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 192404-1 - 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0061504	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 Love C. J., Kuerbanjiang B., Kerrigan A., Yamada S., Hamaya K., van der Laan G., Lazarov V. K., Cavill S. A.	4. 巻 119
2. 論文標題 Substrate dependent reduction of Gilbert damping in annealed Heusler alloy thin films grown on group IV semiconductors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 172404-1 - 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0060213	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 該当する

1. 著者名 Kudo K., Yamada M., Honda S., Wagatsuma Y., Yamada S., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 118
2. 論文標題 Room-temperature two-terminal magnetoresistance ratio reaching 0.1% in semiconductor-based lateral devices with L21-ordered Co2MnSi	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 162404-1 - 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0045233	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 Yamada M., Shiratsuchi Y., Kambe H., Kudo K., Yamada S., Sawano K., Nakatani R., Hamaya K.	4. 巻 129
2. 論文標題 Effect of Fe atomic layers at the ferromagnet-semiconductor interface on temperature-dependent spin transport in semiconductors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 183901-1 - 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0048321	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 Yamada A., Yamada M., Shiihara T., Ikawa M., Yamada S., Hamaya K.	4. 巻 129
2. 論文標題 Experimental estimation of the spin diffusion length in undoped p-Ge on Fe3Si using vertical spin-valve devices	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 013901-1 - 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0035323	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 Yamada Kodai, Wagatsuma Youya, Okada Kazuya, Hoshi Yusuke, Sawano Kentarou	4. 巻 14
2. 論文標題 Enhanced electroluminescence from Ge-on-Si by precise in-situ doping and post-annealing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 045504-1 ~ 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/abf0df	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 Yamamoto Keisuke, Wang Dong, Nakashima Hiroshi	4. 巻 104
2. 論文標題 (Invited) Fabrication of Ge-on-Insulator By Epitaxial Growth and Ion-Implanted Exfoliation for Electronics and Optoelectronics Applications	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 157 ~ 166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/10404.0157ecst	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 Yamamoto Keisuke, Wang Dong, Nakashima Hiroshi	4. 巻 102
2. 論文標題 (Invited) Schottky Barrier Height Control at Metal/Ge Interface by Insertion of Nitrogen Contained Amorphous Layer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 63 ~ 71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/10204.0063ecst	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 Yamada Michihiro, Kuroda Fumiaki, Tsukahara Makoto, Yamada Shinya, Fukushima Tetsuya, Sawano Kentarou, Oguchi Tamio, Hamaya Kohei	4. 巻 12
2. 論文標題 Spin injection through energy-band symmetry matching with high spin polarization in atomically controlled ferromagnet/ferromagnet/semiconductor structures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 NPG Asia Materials	6. 最初と最後の頁 47-1 - 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41427-020-0228-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Naito T., Yamada M., Yamada S., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 13
2. 論文標題 Suppression of Donor-Driven Spin Relaxation in Strained Si <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Applied	6. 最初と最後の頁 054025-1 - 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevApplied.13.054025	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 Kaneta-Takada Shingo, Yamada Michihiro, Sato Shoichi, Arai Shoma, Anh Le Duc, Hamaya Kohei, Ohya Shinobu	4. 巻 14
2. 論文標題 Enhancement of the Spin Hall Angle by Interdiffusion of Atoms in Co <sub>2</sub> FeAl <sub>0.5</sub> Si <sub>0.5</sub> /n-Ge	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Applied	6. 最初と最後の頁 024096-1 - 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevApplied.14.024096	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 Kudo K., Masago A., Yamada S., Kumara L. S. R., Tajiri H., Sakuraba Y., Hono K., Hamaya K.	4. 巻 103
2. 論文標題 Positive linear magnetoresistance effect in disordered L21B-type Mn <sub>2</sub> CoAl epitaxial films	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 104427-1 - 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.103.104427	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 Shimanuki Y., Yamada S., Masago A., Ishibe T., Kudo K., Nakamura Y., Hamaya K.	4. 巻 102
2. 論文標題 Control of thermoelectric properties in Mn-substituted Fe <sub>2</sub> TiSi epilayers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 104997-1 - 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.102.054203	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 Wagatsuma Youya, Alam Md. Mahfuz, Okada Kazuya, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 14
2. 論文標題 A drastic increase in critical thickness for strained SiGe by growth on mesa-patterned Ge-on-Si	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 025502-1 - 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/abd4c5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wagatsuma Youya, Alam Md Mahfuz, Okada Kazuya, Hoshi Yusuke, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 117
2. 論文標題 Crack formation in strained SiGe grown on Ge-on-Si (111) and its suppression by patterning substrates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 105153-1 - 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.105153	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 Sawano Kentarou, Youya Wagatsuma, Alam Md. M, Omata Kaisei, Niikura Kenta, Shibata Shougo, Hoshi Yusuke, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei	4. 巻 98
2. 論文標題 (Invited) Strain Engineering of Si/Ge Heterostructures on Ge-on-Si Platform	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 267 ~ 276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09805.0267ecst	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 Youya Wagatsuma, Alam Md. M, Okada Kazuya, Hoshi Yusuke, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 98
2. 論文標題 Increased Critical Thickness for Strained SiGe on Ge-on-Si(111)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 499 ~ 503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09805.0499ecst	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 Yamada Kodai, Hoshi Yusuke, Sawano Kentarou	4. 巻 98
2. 論文標題 Strong Room-Temperature Electroluminescence from Ge-on-Si by Precise in-situ Doping Control	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 513 ~ 518
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09805.0513ecst	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 Wen Wei-Chen, Nagatomi Yuta, Akamine Hiroshi, Yamamoto Keisuke, Wang Dong, Nakashima Hiroshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Interface trap and border trap characterization for Al2O3/GeOx/Ge gate stacks and influence of these traps on mobility of Ge p-MOSFET	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 065119 ~ 065119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0002100	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 Nakashima Hiroshi, Wen Wei-Chen, Yamamoto Keisuke, Wang Dong	4. 巻 98
2. 論文標題 (Invited) Border-Trap Characterization for Ge Gate Stacks with Thin GeOx layer Using Deep-Level Transient Spectroscopy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 395 ~ 404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09805.0395ecst	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 Alam Md. Mahfuz, Wagatsuma Youya, Okada Kazuya, Hoshi Yusuke, Yamada Michihiro, Hamaya Kohei, Sawano Kentarou	4. 巻 12
2. 論文標題 Critical thickness of strained Si1-xGex on Ge(111) and Ge-on-Si(111)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 081005 ~ 081005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/ab2db8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujita Y., Yamada M., Tsukahara M., Naito T., Yamada S., Sawano K., Hamaya K.	4. 巻 100
2. 論文標題 Nonmonotonic bias dependence of local spin accumulation signals in ferromagnet/semiconductor lateral spin-valve devices	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 24431
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.024431	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 Yamada S., Kobayashi S., Masago A., Kumara L. S. R., Tajiri H., Fukushima T., Abo S., Sakuraba Y., Hono K., Oguchi T., Hamaya K.	4. 巻 100
2. 論文標題 Experimental verification of the origin of positive linear magnetoresistance in CoFe(V <sub>1-x</sub> Mn <sub>x</sub> )Si Heusler alloys	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 195137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.195137	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 Kudo Kohei, Hamazaki Yasunari, Yamada Shinya, Abo Satoshi, Gohda Yoshihiro, Hamaya Kohei	4. 巻 1
2. 論文標題 Great Differences between Low-Temperature Grown Co <sub>2</sub> FeSi and Co <sub>2</sub> MnSi Films on Single-Crystalline Oxides	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACS Applied Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 2371 ~ 2379
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.9b00546	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 Shimanuki Y., Kudo K., Ishibe T., Masago A., Yamada S., Nakamura Y., Hamaya K.	4. 巻 127
2. 論文標題 Thermoelectric properties of single-phase full-Heusler alloy Fe <sub>2</sub> TiSi films with D0 <sub>3</sub> -type disordering	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 055106 ~ 055106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5141949	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 Shiihara Takahiro, Yamada Michihiro, Honda Mizuki, Yamada Atsuya, Yamada Shinya, Hamaya Kohei	4. 巻 13
2. 論文標題 Spin transport in antimony-doped germanium detected using vertical spin-valve structures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 023001 ~ 023001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/ab6ca8	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 Yamada Shinya、Higashi Hidenori、Kanashima Takeshi、Hamaya Kohei	4. 巻 112
2. 論文標題 Growth of ferromagnetic Co <sub>2</sub> FeSi films on flexible Ge(111)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 104997 ~ 104997
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.104997	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 Naito Takahiro、Yamada Michihiro、Yamada Shinya、Kanashima Takeshi、Sawano Kentarou、Hamaya Kohei	4. 巻 113
2. 論文標題 Inverse local magnetoresistance effect up to room temperature in ferromagnet-semiconductor lateral spin-valve devices	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 105046 ~ 105046
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.105046	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 Mizuki Honda、Takahiro Shiihara、Michihiro Yamada、Shinya Yamada、Kohei Hamaya	4. 巻 116
2. 論文標題 Germanium pn junctions between ferromagnetic CoFe and Fe <sub>3</sub> Si layers for spintronic applications	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 105066 ~ 105066
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.105066	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 Arimoto Keisuke、Utsuyama Naoto、Mitsui Shohei、Sato Kei、Yamada Takane、Yamanaka Junji、Hara Kosuke O.、Sawano Kentarou、Nakagawa Kiyokazu	4. 巻 59
2. 論文標題 Hole mobility enhancement observed in (110)-oriented strained Si	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SGGK06
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab6591	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 Naniuchi Daichi, Onogawa Atsushi, Fujisawa Taisuke, Sano Yuichi, Izumi Daisuke, Yamanaka Junji, Hara Kosuke O., Sawano Kentarou, Nakagawa Kiyokazu, Arimoto Keisuke	4. 巻 113
2. 論文標題 Hole mobility in Strained Si/Relaxed SiGe/Si(110) hetero structures studied by gated Hall measurements	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 105052 ~ 105052
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.105052	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 Niiikura Kenta, Yamahata Natsuki, Hoshi Yusuke, Takamura Tsukasa, Saito Kimihiko, Konagai Makoto, Sawano Kentarou	4. 巻 115
2. 論文標題 Enhanced photoluminescence from strained Ge-on-Insulator surface-passivated with hydrogenated amorphous Si	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Science in Semiconductor Processing	6. 最初と最後の頁 105104 ~ 105104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mssp.2020.105104	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 Nakashima Hiroshi, Wen Wei-Chen, Yamamoto Keisuke, Wang Dong	4. 巻 92
2. 論文標題 (Keynote) Border-Trap Characterization for Ge Gate Stacks Using Deep-Level Transient Spectroscopy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 3 ~ 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09204.0003ecst	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. Yamamoto, K. Nakae, H. Akamine, D. Wang, H. Nakashima, Md. M Alam, K. Sawano, Z. Xue, M. Zhang, Z. Di	4. 巻 93
2. 論文標題 Conduction Type Control of Ge-on-Insulator: Combination of Smart-Cut and Defect Elimination	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ECS Transactions	6. 最初と最後の頁 73-77
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/09301.0073ecst	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173件（うち招待講演 23件 / うち国際学会 80件）

1. 発表者名 内藤貴大, 山田道洋, 我妻勇哉, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 Si <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub> における室温スピン伝導の歪み効果
3. 学会等名 第71回応用物理学会春季学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 強磁性体/圧電体ヘテロ構造を用いたスピントロニクス技術の研究
3. 学会等名 第71回応用物理学会春季学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 山田晋也, 市川修平, 山田道洋, 藤原康文, 浜屋宏平
2. 発表標題 Co系ホイスラー合金を用いたGaN層への室温スピン注入
3. 学会等名 「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク (Spin-RNJ)」シンポジウム (Spin-RNJ) 2023年度報告会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Takamasa Usami and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Giant converse magnetoelectric effect in Co <sub>2</sub> FeSi/PMN-PT multiferroic heterostructures
3. 学会等名 The 11th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM11)（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2023年

1 . 発表者名 Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Strain engineering of Si/Ge heterostructures based on Ge virtual substrates
3 . 学会等名 E-MRS 2023 Spring Meeting (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 K. Yamamoto, W.-C. Wen, D. Wang, and H. Nakashima
2 . 発表標題 Thermally oxidized Yttrium Oxide on Germanium for n-MOS Capacitor and Field-Effect Transistor
3 . 学会等名 244th ECS meeting (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 K. Kawashima, T. Okada, M. Yamada, T. Naito, Y. Wagatsuma, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Valley splitting energy in strained Si <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub> /Ge-on-Si detected by lateral spin transport measurements
3 . 学会等名 MRM2023/IUMRS-ICA2023 (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 S. Kusumoto, M. Yamada, A. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Enhancement of spin signals in CoFe/Sn-doped Ge/Co <sub>2</sub> FeSi vertical spin-valve devices
3 . 学会等名 MRM2023/IUMRS-ICA2023 (国際学会)
4 . 発表年 2023年

1. 発表者名 T. Usami, Y. Sanada, S. Yamada, Y. Shiratsuchi, R. Nakatani, and K. Hamaya
2. 発表標題 An epitaxial multiferroic heterostructure composed of $\text{Co}_2\text{FeSi}/\text{V}/\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3(011)$
3. 学会等名 MRM2023/IUMRS-ICA2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 M. Yamada, T. Naito, R. Nishimura, A. Masago, Y. Shiratsuchi, Y. Wagatsuma, K. Sawano, R. Nakatani, T. Oguchi, and K. Hamaya
2. 発表標題 Effect of interfacial magnetism on spin injection/detection efficiency in Ge-based spin devices with $\text{Co}_2\text{FeAl}_{0.5}\text{Si}_{0.5}/\text{Ge}$ Schottky tunnel junctions
3. 学会等名 MRM2023/IUMRS-ICA2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 T. Onabe, Z. Wu, T. Tohei, Y. Hayashi, K. Sumitani, Y. Imai, S. Kimura, T. Naito, K. Hamaya, and A. Sakai
2. 発表標題 Local strain distribution analysis in strained SiGe spintronics devices
3. 学会等名 2023 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takahiro Naito, Michihiro Yamada, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Enhancement in Spin Transport Length in Strained n-Si $_{0.1}\text{Ge}_{0.9}(111)$
3. 学会等名 ISTDM-ICS1-2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名	Michihiro Yamada, Kazuaki Sumi, Ai. I. Osaka, Azusa. N. Hattori, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano, Shinya Yamada, Shota Suzuki, Marwan Dhamrin, and Kohei Hamaya
2. 発表標題	Molecular beam epitaxy growth of ferromagnetic Heusler alloy films on SiGe(111) grown by Al-Ge-paste-induced liquid phase epitaxy,
3. 学会等名	ISTDM-ICSI-2023 (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	Atsuya Yamada, Michihiro Yamada, Shuhei Kusumoto, Youya Wagatsuma, Shinya Yamada, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題	Detection of magnetoresistance effect in all-epitaxial Co <sub>2</sub> MnSi/Ge/Co <sub>2</sub> MnSi vertical spin-valve devices on Si(111)
3. 学会等名	ISTDM-ICSI-2023 (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	K. Kawashima, T. Naito, M. Yamada, T. Okada, Y. Wagatsuma, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題	Significant effect of carrier concentration on spin lifetime at low temperatures in strained Si <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub>
3. 学会等名	INTERMAG 2023 (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	Shinya Yamada, Takamasa Usami, Sachio Komori, Sekai Nagata, Yukio Nozaki, Tomoyasu Taniyama, and Kohei Hamaya
2. 発表標題	Epitaxial Co <sub>2</sub> FeSi/LiNbO <sub>3</sub> multiferroic heterostructures with a low damping constant
3. 学会等名	INTERMAG 2023 (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名 Shuheii Kusumoto, Michihiro Yamada, Atsuya Yamada, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Structural and magnetic properties of CoFe/Sn-doped Ge/Co <sub>2</sub> FeSi for vertical spin-valve devices on Si
3. 学会等名 INTERMAG 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuichi Murakami, Takamasa Usami, Yu Shiratsuchi, Yuya Sanada, Shinya Yamada, Ryoichi Nakatani, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Growth and magnetoelectric effect of epitaxial Co <sub>3</sub> Mn films on piezoelectric Pb(Mg <sub>1/3</sub> Nb <sub>2/3</sub> )O <sub>3</sub> -PbTiO <sub>3</sub> (001)
3. 学会等名 INTERMAG 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takahiro Inoue, Youya Wagatsuma, Reo Ikegaya, Ayaka Odashima, Masaki Nagao, Kentarou Sawano
2. 発表標題 Fabrication of Si/Ge microbridges based on Ge-on-Si (110) and effect of bridge length
3. 学会等名 The Joint ISTDM-ICSI 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shuya Kikuoka, Youya Wagatsuma, Yuwa Sugiura, Rena Kanesawa, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Diode characteristics and room temperature EL emission of strained SiGe/Ge quantum well LEDs
3. 学会等名 The Joint ISTDM-ICSI 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1 . 発表者名 R. Kanesawa, Y. Wagatsuma, S. Kikuoka, Y. Sugiura, M. Yamada, K. Hamaya and K. Sawano
2 . 発表標題 Fabrication of crack free strained SiGe/Ge multiple quantum wells on Ge on Si(111) by the patterning method
3 . 学会等名 The Joint ISTDM-ICSI 2023 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 H. Kuwazuru, D. Wang, K. Yamamoto
2 . 発表標題 Fabrication of a Ge gate stack using plasma irradiation and low-temperature annealing for Ge applications
3 . 学会等名 14th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics ( 国際学会 )
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 H. Kuwazuru, D. Wang, K. Yamamoto
2 . 発表標題 Low Temperature (~210 °C) Fabrication of Ge MOS Capacitor using Plasma Oxidation and Oxi-Nitridation for the Interlayer Formation
3 . 学会等名 14th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics ( 国際学会 )
4 . 発表年 2023年

1 . 発表者名 H. Kuwazuru, S. Nasu, D. Wang, K. Yamamoto
2 . 発表標題 Study on the Performance of Metal S/D Ge n-MOSFET with Recessed Channel Structure
3 . 学会等名 13th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics ( 国際学会 )
4 . 発表年 2023年

1. 発表者名 長田聖海, 山田晋也, 宇佐見喬政, 山内邦彦, 小口多美夫, 浜屋宏平
2. 発表標題 分子線エビタキシー法による磁性ワイル半金属Co <sub>2</sub> MnGa薄膜の極低温成長
3. 学会等名 第47回日本磁気学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 岡田拓也, 川島一彰, 山田道洋, 内藤貴大, 我妻勇哉, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 スピン輸送測定を用いた歪みSi <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub> 伝導帯 バレー 分裂の推定と低温における不純物散乱の影響
3. 学会等名 第47回日本磁気学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Michihiro Yamada, Naoyuki Sugiyama, Kazuaki Sumi, Kenji Oki, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Low-temperature annealing effect on spin transport in lateral spin valve devices with Co-based Heusler alloys/Ge heterostructures
3. 学会等名 第84回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鎌釣 一、王 冬、山本 圭介
2. 発表標題 リセスチャネル化によるメタルS/D型Ge n-MOSFETの電流駆動力向上(III)
3. 学会等名 第84回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名	Md. Mahfuz Alam, Youya Wagatsuma, Kazuya Okada, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya, and Kentarou Sawano
2. 発表標題	Strain engineering of heteroepitaxial SiGe/Ge on Si with various crystal orientations
3. 学会等名	The 242nd ECS Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	K. Yamamoto
2. 発表標題	Novel group IV semiconductor materials and devices for beyond Si technology
3. 学会等名	The 5th International Union of Materials Research Societies International Conference of Young Researchers on Advanced Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	Kazuaki Kawashima, Takahiro Naito, Michihiro Yamada, Takuya Okada, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題	Effect of carrier concentration on low-temperature spin transport in strained n-Si <sub>0.1</sub> Ge <sub>0.9</sub>
3. 学会等名	第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	楠本修平, 山田道洋, 山田敦也, 我妻勇哉, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題	強磁性ホイスラー合金Co <sub>2</sub> FeSi上へのGeエピタキシャル成長におけるSn添加の効果
3. 学会等名	第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名 Yuichi Murakami, Takamasa Usami, Yu Shiratsuchi, Yuya Sanada, Shinya Yamada, Ryoichi Nakatani, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Converse magnetoelectric effect in bcc Co <sub>3</sub> Mn/PMN-PT(001) multiferroic heterostructures
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 T. Inoue, Y. Wagatsuma, L. Ikegaya, A. Odashima, M. Nagao and K. Sawano
2. 発表標題 Epitaxially grown of SiGe on Ge microbridge and observation of strong resonant light emission
3. 学会等名 The 242nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ayaka Odashima, Takahiro Inoue, Youya Wagatsuma, Reo Ikegaya, Masaki Nagao and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Fabrication of microbridges based on Ge-on-SOI and observation of strong resonant light emission
3. 学会等名 The 242nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Reo Ikegaya, Takahiro Inoue, Takuya Komazawa, Youya Wagatsuma and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Fabrication of strained Ge microbridge structures with meshed pads and their optical properties
3. 学会等名 The 242nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shuya Kikuoka, Youya Wagatsuma, Yuwa Sugiura, Rena Kanesawa, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Strong Room-temperature EL emissions from strained SiGe/Ge-on-Si (111) LEDs
3. 学会等名 The 242nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Rena Kanesawa, Youya Wagatsuma, Syuya Kikuoka, Yuwa Sugiura and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Fabrication of thick SiGe/Ge multiple quantum wells on Ge-on-Si and their optical properties
3. 学会等名 The 242nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Youya Wagatsuma, Rena Kanesawa, Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Evaluation of crack propagation in strained SiGe on Ge(111) patterned with various etching thickness
3. 学会等名 The 242nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ayaka Odashima, Takahiro Inoue, Youya Wagatsuma, Reo Ikegaya, Masaki Nagao and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Fabrication of microbridges based on Ge-on-SOI and observation of strong resonant light emission
3. 学会等名 The 22nd International Vacuum Congress (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Rena Kanesawa, Youya Wagatsuma, Syuya Kikuoka, Yuwa Sugiura, Kentarou Sawano
2. 発表標題 Light emissions from strained Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> /Ge MQW formed on Ge-on-Si
3. 学会等名 The 22nd International Vacuum Congress (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Youya Wagatsuma, Rena Kanesawa, Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya, and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Increased critical thickness of strained SiGe layers on Ge-on-Si(111)
3. 学会等名 The 22nd International Vacuum Congress (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Inoue, Y. Wagatsuma, R. Ikegaya, A. Odashima, M. Nagao, K. Sawano
2. 発表標題 Pumping power dependence of light emissions from strained Ge microbridges
3. 学会等名 The 22nd International Vacuum Congress (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Inoue, Y. Wagatsuma, R. Ikegaya, A. Odashima, M. Nagao, K. Sawano
2. 発表標題 Fabrication of SiGe/Ge microbridges based on Ge-on-Si(110) and observation of resonant light emission
3. 学会等名 APAC Silicide 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Youya Wagatsuma, Rena Kanesawa, Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya, and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Crack formations in SiGe/Ge MQW layers on Ge-on-Si(111) substrates
3. 学会等名 APAC Silicide 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takahiro Inoue, Youya Wagatsuma, Leo Ikegaya, Kentarou Sawano
2. 発表標題 Fabrication of branch-like bridges based on Ge-on-Si(110) and observation of strong resonant light emission
3. 学会等名 The 2022 Spring Meeting of the European Materials Research Society (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Youya Wagatsuma, Rena Kanesawa, Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya, and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Effects of etching depth on crack generation in strained SiGe films on mesa-patterned Ge
3. 学会等名 The 2022 Spring Meeting of the European Materials Research Society (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang, H. Nakashima
2. 発表標題 Fabrication and Characterization of Ge n-MOS and n-MOSFET with Thermally Oxidized Yttrium Gate Insulator,
3. 学会等名 9th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 S. Nasu, T. Matsuo, K. Yamamoto, D. Wang
2. 発表標題 Fabrication of Ge MOSFET at low temperature (~250 ) for spintronics application
3. 学会等名 The 5th International Union of Materials Research Societies International Conference of Young Researchers on Advanced Materials (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻勇哉, 金澤伶奈, Md. Mahfuz Alam, 岡田和也, 井上貴裕, 山田道洋, 浜屋宏平, 澤野憲太郎
2. 発表標題 歪みSiGe/Ge(111)におけるクラック伝搬に与えるメサ・エッチング深さの影響
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻勇哉, 金澤伶奈, Md. Mahfuz Alam, 岡田和也, 井上貴裕, 山田道洋, 浜屋宏平, 澤野憲太郎
2. 発表標題 歪み印加半導体薄膜のヘテロ成長におけるクラック発生とその抑制メカニズム
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 市川大悟, 我妻勇哉, 山田道洋, 浜屋宏平, 澤野憲太郎
2. 発表標題 Ge-on-Si(111)上に成長した歪みSiGe層の電気伝導特性に与えるクラック発生の影響
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西村和人, 館林潤, 市川修平, 山田晋也, 浜屋宏平, 藤原康文
2. 発表標題 Eu添加ZnOを活性層に用いた赤色LED構造の作製とデバイス特性
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 MBE技術が拓くL21型ホイスラー合金のスピン트로ニクス
3. 学会等名 「スピン트로ニクス学術研究基盤と連携ネットワーク (Spin-RNJ)」シンポジウム (Spin-RNJ 2021年度報告会) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山田 敦也, 山田 道洋, 山田 晋也, 澤野 憲太郎, 浜屋 宏平
2. 発表標題 縦型半導体スピン素子を目指したCo <sub>2</sub> FeSi上の高品質Ge成長と室温磁気抵抗比の増大
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takahiro Naito, Kazuaki Kawashima, Michihiro Yamada, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Long-distance spin-drift transport in strained SiGe
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 我妻 勇哉、Md. Mahfuz Alam、岡田 和也、金澤伶奈、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 メサパターン上の歪みSiGe膜へのクラック発生におけるエッチング深さの影響
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 加藤昌稔, 山田晋也, 市川修平, 小林周平, 山田道洋, 内藤貴大, 館林潤, 藤原康文, 浜屋宏平
2. 発表標題 強磁性ホイスラー合金/n+-GaN ショットキートンネル接合電極を用いたGaNチャネル層中のスピン伝導検出
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 M. Yamada, K. Sumi, T. Naito, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Two-terminal magnetoresistance ratio in Co-based Heusler alloy/germanium lateral spin-valve devices
3. 学会等名 15th Joint MMM-INTERMAG Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻 勇哉、Md. Mahfuz Alam、岡田 和也、金澤伶奈、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 引っ張り歪み薄膜のヘテロ成長におけるクラック発生とその抑制メカニズム
3. 学会等名 第4回結晶工学xISYSE合同研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉浦 由和、佐々木 雅至、我妻 勇哉、山田 航大、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 エピタキシャルGe-on-Si(111)LEDの熱処理による室温EL発光強度増大
3. 学会等名 第4回結晶工学xISYSE合同研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Atsuya Yamada, Michihiro Yamada, Shinya Yamada, Kentarou Sawano, and Kohei Hamaya
2. 発表標題 Co <sub>2</sub> FeSi上へのGe薄膜の高品質化と縦型Ge素子におけるMR比の増大
3. 学会等名 第26回半導体におけるスピン工学の基礎と応用
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加藤昌稔、山田晋也、市川修平、小林周平、山田道洋、内藤貴大、舘林潤、藤原康文、浜屋宏平
2. 発表標題 Co系ホイスラー合金/n+-Ga <sub>N</sub> ショットキトンネル接合を用いたGa <sub>N</sub> チャネル層へのスピン注入
3. 学会等名 第26回半導体におけるスピン工学の基礎と応用
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Y. Wagatsuma, Md. M. Alam, K. Okada, R. Kanesawa, M. Yamada, K. Hamaya and K. Sawano
2. 発表標題 Observation of photoluminescence from SiGe/Ge MQW on Ge-on-Si(111)
3. 学会等名 International Symposium on Novel maTerials and quantum Technologies (ISNTT) 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuwa Sugiura, Masashi Sasaki, Youya Wagatsuma, Koudai Yamada, Yusuke Hoshi, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya, Kentarou Sawano
2. 発表標題 Strong room-temperature EL emission from Ge-on-Si (111) diodes with ferromagnetic Schottky-tunnel electrodes
3. 学会等名 International Symposium on Novel maTerials and quantum Technologies (ISNTT) 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 半導体への高効率スピン注入とゲルマニウムスピントロニクスについて
3. 学会等名 応用物理学会「強制的秩序とその操作に関わる研究会：夏の学校」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuaki Sumi, Michihiro Yamada, Takahiro Naito, Kohei Kudo, Kentarou Sawano, Kohei Hamaya
2. 発表標題 Annealing tolerance of Co-based Heusler alloys/Fe/Ge spin injection interfaces
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 Takahiro Naito, Michihiro Yamada, Youya Wagatsuma, Shinya Yamada, Kentarou Sawano, Kohei Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature spin diffusion length in strained SiGe
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 Michihiro Yamada, Atsuya Yamada, Takamasa Usami, Shinya Yamada, Kentarou Sawano, Kohei Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature two-terminal magnetoresistance ratios in Ge-based vertical spin-valve devices with Co <sub>2</sub> FeSi
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 Rintaro Nishimura, Takahiro Naito, Michihiro Yamada, Akira Masago, Yu Shiratsuchi, Ryoichi Nakatani, Kentarou Sawano, Tamio Oguchi, Kohei Hamaya
2. 発表標題 Influence of non-magnetic layers at Co <sub>2</sub> FeAl <sub>0.5</sub> Si <sub>0.5</sub> /Ge interface on spin injection/detection efficiency
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 山田 敦也、山田 道洋、山田 晋也、澤野 憲太郎、浜屋 宏平
2. 発表標題 縦型半導体スピン素子のための単結晶Co <sub>2</sub> FeSi上Ge薄膜の高品質化
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 我妻 勇哉、Md. Mahfuz Alam、岡田 和也、金澤 伶奈、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 歪みSiGe/Ge(111)におけるクラック形成と伝搬方向制御
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 杉浦 由和、佐々木 雅至、我妻 勇哉、山田 航大、星 裕介、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 Ge-on-Si(111) LEDの熱処理による室温EL発光強度増大
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 岡田 和也、我妻 勇哉、山田 航大、井上 貴裕、澤野 憲太郎
2. 発表標題 歪み緩和SiGe/Si(111)バッファ層の作製とアニールの効果
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 井上 貴裕、我妻 勇哉、池ヶ谷 玲雄、岡田 和也、澤野 憲太郎
2. 発表標題 歪みGeマイクロブリッジにおける端面共振発光の観測
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 佐々木 雅至、杉浦 由和、我妻 勇哉、澤野 憲太郎、山田 航大
2. 発表標題 Ge-on-Si(100) p-i-nダイオードの室温 EL 発光における i-Ge 層膜厚の影響
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 池ヶ谷 玲雄、井上 貴裕、佐々木雅至、我妻 勇哉、澤野 憲太郎
2. 発表標題 メッシュ型パッドを有する歪みGeマイクロブリッジ構造の作製と発光特性
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 松尾 拓朗、山本 圭介、王 冬
2. 発表標題 リセスチャネル化によるメタルS/D型Ge n-MOSFETの電流駆動力向上
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 松尾 拓朗、山本 圭介、王 冬
2. 発表標題 GeスピンMOSFETのための低温( ~ 250 °C ) デバイスプロセスの構築
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 浅尾 拓斗、山田 道洋、白土 優、阿保 智、真砂 啓、中谷 亮一、小口 多美夫、浜屋 宏平
2. 発表標題 強誘電体基板上的高配向V3Si薄膜成長
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 Y. Wagatsuma, Md. M. Alam, K. Okada, R. Kanesawa, M. Yamada, K. Hamaya and K. Sawano
2 . 発表標題 Suppression of crack formation and propagation in strained SiGe by patterning Ge-on-Si substrates
3 . 学会等名 21st International Conference on Molecular Beam Epitaxy ( 国際学会 )
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Youya Wagatsuma, Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya and Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Suppression of crack formation in strained SiGe layers by patterning of Ge-on-Si substrates
3 . 学会等名 EMRS 2021, Spring meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Takahiro Inoue, Youya Wagatsuma, Kodai Yamada and Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Effect of uniaxial strain direction on luminescence properties of strained Ge microbridge structures
3 . 学会等名 EMRS 2021, Spring meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Yuwa Sugiura, Youya Wagatsuma, Koudai Yamada, Yusuke Hoshi, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya and Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Room temperature EL from strained Ge-on-Si(111) diode structures
3 . 学会等名 EMRS 2021, Spring meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Takahiro Inoue, Youya Wagatsuma, Leo Ikegaya, Kazuya Okada and Kentarou Sawano
2. 発表標題 Strong resonant light emission in strained Ge microbridges
3. 学会等名 International Symposium on Novel maTerials and quantum Technologies (ISNTT) 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 我妻 勇哉、Md. Mahfuz Alam、岡田 和也、金澤伶奈、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 引っ張り歪み薄膜のヘテロ成長におけるクラック発生とその抑制メカニズム
3. 学会等名 第4回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤 拓海、我妻 勇哉、岡田 和也、澤野 憲太郎
2. 発表標題 貼り合わせにより作製した歪みGe-on-Insulator基板上への歪みSiGe層の成長
3. 学会等名 第4回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉浦 由和、佐々木 雅至、我妻 勇哉、山田 航大、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 エピタキシャルGe-on-Si(111)LEDの熱処理による室温EL発光強度増大
3. 学会等名 第4回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上 貴裕、我妻 勇哉、池ヶ谷 玲雄、岡田 和也、澤野 憲太郎
2. 発表標題 Geマイクロブリッジ上への歪みSiGeのエピタキシャル成長
3. 学会等名 第4回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Yamamoto, D. Wang, H. Nakashima
2. 発表標題 (Invited) Fabrication of Ge-on-Insulator By Epitaxial Growth and Ion-Implanted Exfoliation for Electronics and Opt-Electronics Applications
3. 学会等名 240th ECS meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Yamamoto, K. Iseri, D. Wang, H. Nakashima
2. 発表標題 Low-Temperature Fabrication of Ge MOS Capacitor with Wet Oxidized Yttrium Interlayer
3. 学会等名 2021 International Conference on Solid State Device and Materials (SSDM 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Yamamoto, D. Wang, H. Nakashima
2. 発表標題 (Invited) Schottky Barrier Height Control at Metal/Ge Interface by Insertion of Nitrogen Contained Amorphous Layer
3. 学会等名 240th ECS meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 那須 新悟、松尾 拓朗、山本 圭介、王 冬
2. 発表標題 GeスピンMOSFET実現に向けた低温( ~ 250 )デバイスプロセスの構築
3. 学会等名 2021年度応用物理学会九州支部学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Hamaya and M. Yamada
2. 発表標題 Room-temperature magnetoresistance effect in high-quality ferromagnet/germanium Schottky-tunnel lateral spin devices
3. 学会等名 THERMEC'2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Hamaya
2. 発表標題 Ferromagnet-Semiconductor Hybrid Structures for Spintronic Devices
3. 学会等名 2021 ASEAN Joint Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上 貴裕, 我妻 勇哉, 山田 航大, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 歪みGeマイクロブリッジ構造の発光特性に及ぼす一軸歪み方向の影響
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 我妻 勇哉, Md. Mahfuz Alam, 岡田 和也, 山田 道洋, 浜屋 宏平, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 Ge基板に替わりGe-on-Siを用いることによる歪みSiGeへのクラック発生抑制
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 杉浦 由和, 我妻 勇哉, 山田 航大, 星 祐介, 山田 道洋, 浜屋 宏平, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 歪みGe-on-Si(111)ダイオード構造からの室温EL発光
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 清水昇, 山本圭介, 王冬, 中島寛
2. 発表標題 エッチバック法を用いたGe-on-Insulator作製に向けたウェットエッチング法の検討
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 K. Yamamoto, H. Kanakogi, W.-C. Wen, D. Wang, and H. Nakashima
2. 発表標題 High Interfacial and Film Qualities of Thermally Oxidized Y2O3 and Sc2O3 MOS Structures on Germanium
3. 学会等名 2020年度東北大学電気通信研究所 共同プロジェクト研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中島寛, W.-C. Wen, 山本圭介, 王冬
2. 発表標題 DLTS法によるGeゲートスタック中のトラップ解析
3. 学会等名 第26回 電子デバイス界面テクノロジー研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小俣快晴, 澤野憲太郎, 中川清和, 荒井哲司, 高松利行
2. 発表標題 プラズマCVDを用いたSiO <sub>2</sub> /GeO <sub>2</sub> /Ge MOS構造の形成技術開発
3. 学会等名 第26回 電子デバイス界面テクノロジー研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉浦 由和, 我妻 勇哉, 山田 航大, 星 裕介, 山田 道洋, 浜屋 宏平, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 Si(111)基板上的エピタキシャルGe(111)ダイオードからの室温EL発光
3. 学会等名 第3回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 我妻 勇哉, Md. Mahfuz Alam, 岡田 和也, 山田 道洋, 浜屋 宏平, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 メサ型Ge-on-Si(111)基板上への臨界膜厚を超えた歪みSiGe層の作製
3. 学会等名 第3回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井上 貴裕, 我妻 勇哉, 山田 航大, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 歪みGeマイクロブリッジ構造の発光特性に与える一軸歪み方向の影響
3. 学会等名 第3回結晶工学 × ISYSE合同研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Kudo, M. Yamada, S. Honda, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Observation of room-temperature spin transport in Ge-based lateral spin-valve devices with low-temperature grown Co <sub>2</sub> MnSi electrodes
3. 学会等名 第25回半導体におけるスピン工学の基礎と応用
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 N. Shimizu, K. Yamamoto, D. Wang, and H. Nakashima
2. 発表標題 Formation of Ge mirror plane with high speed wet etching for etchback Ge-on-Insulator fabrication
3. 学会等名 22nd Cross Straits Symposium on Energy and Environmental Science and Technology (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 H Kanakogi, W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang, and H. Nakashima
2. 発表標題 Fabrication and characterization of germanium gate stack with thermally oxidized yttrium and scandium dielectrics
3. 学会等名 22nd Cross Straits Symposium on Energy and Environmental Science and Technology (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. Kaneta-Takada, M. Yamada, S. Sato, S. Arai, L. D. Anh, K. Hamaya, and S. Ohya
2. 発表標題 Enhancement of the spin Hall angle by the interdiffusion of atoms in Co <sub>2</sub> FeAl <sub>10.5</sub> Si <sub>0.5</sub> /n-Ge heterostructures
3. 学会等名 65th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM) 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature germanium spintronics developed by atomically controlled heterointerfaces
3. 学会等名 The 44th Annual Conference on MAGNETISM in Japan, Symposium (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. Yamada, Y. Shiratsuchi, H. Kambe, K. Kudo, S. Yamada, K. Sawano, R. Nakatani, and K. Hamaya
2. 発表標題 Influence of external temperature on interface spin polarization of ferromagnet-semiconductor heterostructures
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 山田 航大, 星 裕介, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 In-situドーピング制御によるGe-on-Siからの室温EL発光
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 我妻 勇哉, Md. Mahfuz Alam, 岡田 和也, 星 裕介, 山田 道洋, 浜屋 宏平, 澤野 憲太郎
2. 発表標題 選択成長を用いたGe-on-Si(111)基板上への高品質な歪みSiGe層の作製
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 M. Yamada, T. Matsuoka, T. Ueno, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Thermal stability at the interface between ferromagnetic alloys and germanium for semiconductor spintronics devices
3. 学会等名 PRiME 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Sawano, Y. Wagatsuma, Md. Mahfuz Alam, K. Omata, K. Niikura, S. Shibata, Y. Hoshi, M. Yamada, and K. Hamaya
2. 発表標題 Strain engineering of Si/Ge heterostructures on Ge-on-Si platform
3. 学会等名 PRiME 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Y. Wagatsuma, Md. Mahfuz Alam, K. Okada, Y. Hoshi, M. Yamada, K. Hamaya, and K. Sawano
2. 発表標題 Increased critical thickness of strained SiGe on Ge-on-Si(111)
3. 学会等名 PRiME 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 K. Yamada, Y. Hoshi, and K. Sawano
2 . 発表標題 Strong room-temperature electroluminescence from Ge-on-Si by precise in-situ doping control
3 . 学会等名 PRiME 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Nakashima, W.-C. Wen, K. Yamamoto, and D. Wang
2 . 発表標題 Border-Trap Characterization for Ge Gate Stacks with Thin GeOX layer Using Deep-Level Transient Spectroscopy
3 . 学会等名 PRiME 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 N. Shimizu, K. Yamamoto, D. Wang, and H. Nakashima
2 . 発表標題 Isotropic Wet Etching and Improving Surface Flatness of Ge for Etchback Ge-on-Insulator Fabrication
3 . 学会等名 PRiME 2020 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Kanakogi, W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang, and H. Nakashima
2 . 発表標題 Thermally Oxidized Yttrium and Scandium Gate Dielectrics on Germanium with High Interfacial and Film Qualities
3 . 学会等名 2020 International Conference on Solid State Devices and Materials ( 国際学会 )
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 A. Yamada, T. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, and K. Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature magnetoresistance in CoFe/p-Ge/Co <sub>2</sub> FeSi vertical spin-valve devices"
3. 学会等名 Spin-RNJ 若手オンライン研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 S. Yamada, Y. Goto, J. Tatebayashi, S. Ichikawa, Y. Fujiwara, K. Hamaya
2. 発表標題 High-quality epitaxial growth of half-metallic Co <sub>2</sub> FeSi films on a Co-terminated GaN(0001) surface
3. 学会等名 Compound Semiconductor Week 2019 (CSW2019), 奈良春日野フォーラム薨(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田晋也, 本多遼成, 後藤優貴, 市川修平, 館林潤, 藤原康文, 浜屋宏平
2. 発表標題 GaN(0001)上へのハーフメタルホイスラー合金Co <sub>2</sub> FeSi薄膜の低温MBE成長
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 嶋貫雄太, 工藤康平, 山田晋也, 石部貴史, 中村芳明, 浜屋宏平
2. 発表標題 熱電材料Fe <sub>2</sub> TiSiエピタキシャル薄膜の低温MBE成長
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名	M. Yamada, M. Tsukahara, F. Kuroda, S. Yamada, T. Fukushima, K. Sawamo, T. Oguchi, and K. Hamaya
2. 発表標題	Enhancement of room-temperature spin signals in Ge lateral spin devices by improving the quality of Heusler/Ge interfaces
3. 学会等名	第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	T. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, and K. Hamaya
2. 発表標題	Spin-dependent transport through n-Ge in vertical spin-valve devices
3. 学会等名	第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	T. Naito, M. Yamada, M. Tsukahara, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題	Spin transport in a strained SiGe alloy
3. 学会等名	第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	本田瑞葵, 椎原貴洋, 山田道洋, 山田晋也, 浜屋宏平
2. 発表標題	強磁性Fe <sub>3</sub> Si上へのゲルマニウムPN接合の作製
3. 学会等名	第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年	2019年

1. 発表者名 寺本侑樹, 山田晋也, 村田太一, 松實大志, 工藤康平, 谷山智康, 浜屋宏平
2. 発表標題 Co <sub>2</sub> FeSi/BaTiO <sub>3</sub> 界面マルチフェロイックヘテロ構造の磁気特性
3. 学会等名 第43回日本磁気学会学術講演会, 京都大学 吉田キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田晋也, 小林慎也, 真砂啓, L. S. R. Kumara, 田尻寛男, 福島鉄也, 阿保智, 桜庭裕弥, 宝野和博, 小口多美夫, 浜屋宏平
2. 発表標題 ホイスラー合金CoFeVSiにおける正の線形磁気抵抗効果の起源
3. 学会等名 第43回日本磁気学会学術講演会, 京都大学 吉田キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤田裕一, 山田道洋, 塚原誠人, 内藤貴大, 山田晋也, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 強磁性体/半導体スピン素子におけるスピン蓄積信号の非線形バイアス依存性
3. 学会等名 第43回日本磁気学会学術講演会, 京都大学 吉田キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田道洋, 白土優, 塚原誠人, 神部広翔, 工藤康平, 山田晋也, 澤野憲太郎, 中谷亮一, 浜屋宏平
2. 発表標題 強磁性体/半導体スピン素子の性能と界面磁性の相関
3. 学会等名 第43回日本磁気学会学術講演会, 京都大学 吉田キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. Yamada, R. Honda, Y. Goto, S. Ichikawa, J. Tatebayashi, Y. Fujiwara, and K. Hamaya
2. 発表標題 Magnetic and electrical properties of epitaxial Co <sub>2</sub> FeSi/GaN(0001) heterostructures for spintronic applications
3. 学会等名 The 38th Electronic Materials Symposium (EMS-38), THE KASHIHARA, 奈良 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 IV族半導体スピントロニクスデバイス研究について
3. 学会等名 名古屋大学物性談話会, 名古屋大学 東山キャンパス (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 浜屋宏平
2. 発表標題 ゲルマニウムスピントロニクス研究について
3. 学会等名 応用物理学会北海道支部講演会, 北海道大学 札幌キャンパス (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Kudo, S. Yamada, A. N. Hattori, H. Tanaka, and K. Hamaya
2. 発表標題 Observation of positive linear magnetoresistance in epitaxial Mn <sub>2</sub> CoAl films
3. 学会等名 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM) 2019, Rio All-Suite Hotel & Casino, Las Vegas, USA (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Room-temperature spin-dependent transport through Sb-doped Ge in vertical spin-valve devices
3 . 学会等名 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM) 2019, Rio All-Suite Hotel & Casino, Las Vegas, USA (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 S. Yamada, H. Higashi, T. Kanashima, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Flexible ferromagnetic Co <sub>2</sub> FeSi films on flexible Ge(111)
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8), 東北大学 片平キャンパス (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 A. Yamada, T. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Enhancement in room-temperature magnetoresistance ratio in p-Ge based vertical spin-valve devices with a Co <sub>2</sub> FeSi layer
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8), 東北大学 片平キャンパス (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Naito, M. Yamada, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2 . 発表標題 Inverse local magnetoresistance effect up to room temperature in ferromagnet-semiconductor lateral spin-valve devices
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8), 東北大学 片平キャンパス (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Honda, T. Shiihara, M. Yamada, S. Yamada, and K. Hamaya
2. 発表標題 Germanium PN junctions between ferromagnetic CoFe and Fe3Si layers for spintronic applications
3. 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8), 東北大学 片平キャンパス (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 椎原貴洋, 山田道洋, 本田瑞葵, 山田晋也, 浜屋宏平
2. 発表標題 全エピタキシャルCoFe/Sb-doped Ge/Fe3Si縦型構造における室温スピン伝導の観測
3. 学会等名 Spin Research Network of Japan (Spin-RNJ) 2019年度年次報告会, 大阪大学 豊中キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内藤貴大, 山田道洋, 山田晋也, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 n-SiGe横型スピナルバルブ素子における負の局所スピン信号
3. 学会等名 Spin Research Network of Japan (Spin-RNJ) 2019年度年次報告会, 大阪大学 豊中キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上野登希生, 山田道洋, 松岡哲平, 内藤貴大, 山田晋也, 澤野憲太郎, 浜屋宏平
2. 発表標題 非縮退n-Ge中のスピン伝導特性
3. 学会等名 Spin Research Network of Japan (Spin-RNJ) 2019年度年次報告会, 大阪大学 豊中キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 寺本侑樹, 松實大志, 山田晋也, 村田太一, 工藤康平, 谷山智康, 浜屋宏平
2. 発表標題 単結晶Co <sub>2</sub> FeSi/BaTiO <sub>3</sub> 界面マルチフェロイク構造における磁気特性
3. 学会等名 Spin Research Network of Japan (Spin-RNJ) 2019年度年次報告会, 大阪大学 豊中キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Hamaya
2. 発表標題 Germanium Spintronics for Room-Temperature Magnetoresistance Effect
3. 学会等名 第24回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会 (PASPS-24)、東北大学 片平キャンパス (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Yamada, S. Honda, Y. Fujita, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Improvement of nonmonotonic bias-dependent local spin signals in Co <sub>2</sub> FeAl <sub>0.5</sub> Si <sub>0.5</sub> /Ge lateral spin-valve devices
3. 学会等名 第24回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会 (PASPS-24)、東北大学 片平キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Ueno, M. Yamada, T. Matsuoka, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano and K. Hamaya
2. 発表標題 Observation of lateral spin transport in non-degenerate n-Ge
3. 学会等名 第24回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会 (PASPS-24)、東北大学 片平キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田晋也, 寺本侑樹, 松實大志, 村田太一, 工藤康平, 谷山智康, 浜屋宏平
2. 発表標題 ホイスラー合金Co <sub>2</sub> FeSi/BaTiO <sub>3</sub> 界面マルチフェロイク構造の磁気特性
3. 学会等名 強的秩序とその操作に関わる研究グループ 第10回 研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Ueno, M. Yamada, T. Matsuoka, T. Naito, S. Yamada, K. Sawano, and K. Hamaya
2. 発表標題 Spin transport in non-degenerate n-Ge
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会、上智大学 四谷キャンパス
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 A. Yamada, T. Shiihara, M. Yamada, M. Honda, S. Yamada, and K. Hamaya
2. 発表標題 Room-temperature magnetoresistance in p-Ge based vertical spin-valve devices with a Co <sub>2</sub> FeSi layer
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会、上智大学 四谷キャンパス
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 工藤康平, 嶋貴雄太, 石部貴史, 真砂啓, 山田晋也, 中村芳明, 浜屋宏平
2. 発表標題 熱電ホイスラー合金Fe <sub>2</sub> TiSiエピタキシャル薄膜の電気・熱電特性
3. 学会等名 第166回日本金属学会春季講演大会, 東京工業大学 大岡山キャンパス
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kenta Niikura, Yuta Kumazawa, Natsuki Yamahata, Yusuke Hoshi, Tsukasa Takamura, Kimihiko Saito, Makoto Konagai, Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Enhanced Photoluminescence from Strained Ge-on-Insulator Surface-Passivated with Hydrogenated Amorphous Si
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yuya Wagatsuma, Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Yusuke Hoshi, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya, Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Surface Morphology Evolution of Strained Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> Grown on Relaxed Ge(111)
3 . 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Md. Mahfuz Alam and Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Si/Ge Heterostructures with Various Surface Orientations
3 . 学会等名 EMN Epitaxy 2019, Amsterdam, the Netherlands (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Md. Mahfuz Alam, Kazuya Okada, Yuya Wagatsuma, Yusuke Hoshi, Michihiro Yamada, Kohei Hamaya and Kentarou Sawano
2 . 発表標題 Strain states and critical thickness of Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> epitaxial layers on Ge-on-Si(111)
3 . 学会等名 ISTDM / ICSI 2019 Conference, Madison, USA (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 水口 俊希、大島 修一郎、澤野 憲太郎
2. 発表標題 In-situ ドープによる Ge-on-Si(111)の n 型伝導制御
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田 航大、熊澤 裕太、丸泉 琢也、澤野 憲太郎
2. 発表標題 PドープGe-on-Si における拡散ストップ層挿入の効果
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石井 大介、下田 麻由、伊藤 匠、星 裕介、藤間 卓也、澤野 憲太郎
2. 発表標題 ナノ多孔層ガラス基板を利用したGeナノドットの作製
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 我妻 勇哉、Md. Mahfuz Alam、岡田 和也、星 裕介、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 Ge-on-Si(111) 及びGe(111) 基板上の歪みSi <sub>1-x</sub> Gexの臨界膜厚
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤澤 泰輔、各川 敦史、浪内 大地、斎藤 慎吾、佐野 雄一、泉 大輔、山中 淳二、原 康祐、澤野 憲太郎、中川 清和、有元 圭介
2. 発表標題 歪みSi/緩和SiGe/Si(110)ヘテロ構造p-MOSFETにおける電界効果移動度の歪みSi膜厚依存性
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会、北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 浪内 大地、澤野 憲太郎、各川 敦史、佐野 雄一、泉 大輔、有元 圭介、山中 淳二、原 康祐、中川 清和
2. 発表標題 歪みSi/緩和SiGe/Si(110)ヘテロ構造の反転キャリアのHall移動度評価
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会、北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴田 翔吾、石川 亮佑、星 裕介、澤野 憲太郎
2. 発表標題 G01基板作製における貼り合わせ後熱処理の影響
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会、上智大学 四谷キャンパス
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 我妻 勇哉、Md. Mahfuz Alam、岡田 和也、星 裕介、山田 道洋、浜屋 宏平、澤野 憲太郎
2. 発表標題 Ge-on-Si基板のパターニングによる歪みSiGe層中クラック発生の抑制
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会、上智大学 四谷キャンパス
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 K. Yamamoto, K. Nakae, H. Akamine, D. Wang, H. Nakashima, Md. M Alam, K. Sawano, Z. Xue, M. Zhang, Z. Di
2 . 発表標題 Conduction Type Control of Ge-on-Insulator: Combination of Smart-Cut and Defect Elimination
3 . 学会等名 2nd Joint ISTDM / ICSI 2019 Conference, Madison, WI, USA (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Iseri, W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang, H. Nakashima
2 . 発表標題 Low temperature (<300 °C) Fabrication of Ge MOS Structure for Advanced Electronic Devices
3 . 学会等名 2019 International Conference on Solid State Device and Materials (SSDM 2019)、名古屋大学 東山キャンパス (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang, H. Nakashima
2 . 発表標題 Border Trap Evaluation for Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /GeO <sub>x</sub> /p-Ge Gate Stacks using Deep-Level Transient Spectroscopy
3 . 学会等名 ISTDM / ICSI 2019 Conference, Madison, USA (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Nakashima, W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang
2 . 発表標題 Border-Trap Characterization for Ge Gate Stacks Using Deep-Level Transient Spectroscopy
3 . 学会等名 236th ECS Meeting, Atlanta, GA, USA (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang H. Nakashima
2. 発表標題 Study on Position of Border Traps in Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /GeO <sub>x</sub> /p-Ge Gate Stacks Using Deep-Level Transient Spectroscopy
3. 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8), 東北大学 片平キャンパス (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Nakashima, W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang
2. 発表標題 Border-Trap Evaluation for SiO <sub>2</sub> /GeO <sub>2</sub> /Ge Gate Stacks Using Deep-Level Transient Spectroscopy
3. 学会等名 8th International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces (ISCSI-8), 東北大学 片平キャンパス (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井芹 健人、温 偉辰、山本 圭介、王 冬、中島 寛
2. 発表標題 新規電子デバイス応用に向けたGeゲートスタックの低温 (<300 °C)形成
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 W.-C. Wen, K. Yamamoto, D. Wang, H. Nakashima
2. 発表標題 Evaluation of Border Traps in Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /GeO <sub>x</sub> /p-Ge Stacks Using Deep-Level Transient Spectroscopy
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 札幌キャンパス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清水 昇、山本 圭介、王 冬、中島 寛
2. 発表標題 Ge-on-Insulator基板上へのMOSデバイスの作製と評価
3. 学会等名 2019年度応用物理学会九州支部学術講演会、熊本大学 黒髪南地区
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 スピンMOSFET	発明者 山本 圭介、浜屋 宏 平	権利者 国立大学法人九州大学、国立大学法人大阪大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2022-194902	出願年 2022年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔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	澤野 憲太郎 (Sawano Kentarou) (90409376)	東京都市大学・理工学部・教授  (32678)	
研究分担者	山本 圭介 (Yamamoto Keisuke) (20706387)	九州大学・総合理工学研究院・准教授  (17102)	

	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
研究協力者	山田 晋也 (Yamada Shinya) (30725049)	大阪大学・大学院基礎工学研究科・准教授  (14401)	
研究協力者	山田 道洋 (Yamada Michihiro) (50778529)	大阪大学・大学院基礎工学研究科・特任准教授  (14401)	

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
研究協力者	宇佐見 喬政  (Usami Takamasa)  (30880273)	大阪大学・大学院基礎工学研究科・助教    (14401)	

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			
英国	University of York			
ベルギー	Imec			