

令和 2 年 4 月 27 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H02095

研究課題名(和文) 低消費電力・機能性デバイスに向けた強磁性/半導体融合系の創出とそのスピン物性

研究課題名(英文) Spin-related Properties of Ferromagnet/Semiconductor Hybrid Structures and Their Application to Low-power Functional Devices

研究代表者

田中 雅明 (Tanaka, Masaaki)

東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授

研究者番号：30192636

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 32,300,000円

研究成果の概要(和文)：低消費電力・機能性デバイスに向けた強磁性/半導体融合系の創出とそのスピン物性の研究を行い、材料物性、機能実現、デバイスの各領域で大きな成果を得た。室温以上の高い強磁性転移温度をもつp型およびn型強磁性半導体(GaFeSb, InFeSb)の作製に成功した。非磁性半導体/強磁性半導体からなる二層ヘテロ構造を作製し、新しい電子伝導現象(大きな磁気抵抗効果)を発見、この構造をトランジスタに加工しゲート電圧によってInAs薄膜中の波動関数を変化させ、近接効果による磁気抵抗を大きく変調することにも成功するなど多くの新しい物性機能を明らかにすると共に、縦型および横型スピントランジスタを作製、動作実証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

半導体材料あるいはデバイス構造中に磁性元素や強磁性材料を構成要素として取り込み、キャリアの電荷輸送に加えて「スピン自由度」をも活用する新しい機能材料やデバイスをつくることに成功した。バンドエンジニアリングとスピン自由度を有する新しいデバイス構造：スピントランジスタを提案・解析・作製、その動作を実証した。これにより、スピントロニクスという新しい学術分野の研究をリードするとともに、従来の半導体デバイスや集積回路では持ち得なかった「不揮発性」「低消費電力」「再構成可能性」「情報処理の柔軟性」の機能をもつ材料とデバイスを創製し、ポストスケールリング時代の新技术を創成する道を開いた。

研究成果の概要(英文)：We have fabricated various ferromagnet/semiconductor hybrid structures and investigated their spin-related properties and applications. We have successfully grown p-type and n-type ferromagnetic semiconductors (p-GaFeSb, n-InFeSb) with high curie temperature ($T_c > 300$ K). We discovered new magnetotransport phenomena (proximity giant magnetoresistance) in InAs/(Ga,Fe)As bilayer heterostructures, and this magnetoresistance can be controlled by applying a gate voltage in a transistor structure by shifting the position of the wave function of electron carriers in the InAs quantum well. We realized many other new functionalities in various ferromagnet/semiconductor hybrid structures created in this work. Furthermore, we have fabricated and vertical and lateral spin transistors and have demonstrated their device operations.

研究分野：スピントロニクス、強磁性半導体、電子材料、デバイス

キーワード：スピン 強磁性半導体 ヘテロ構造 スピン依存伝導 強磁性転移温度 スピントロニクス 磁気抵抗
スピントランジスタ

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

1. 研究開始当初の背景

過去 40 年間、情報通信技術(ICT)を担う半導体集積回路は、トランジスタの微細化による高性能化(ムーアの法則)に従って発展してきた。しかし、微細化の限界が近づく中で、新原理に基づくデバイス開発を目指し世界中で研究が行われている。中でもスピントロニクスの研究は、不揮発性、低消費電力、再構成可能性、量子情報等の新機能をもたらす可能性があり、次世代技術として期待が大きく、日本の半導体産業の再生も期待される。一方で東日本大震災以来、低消費電力機器の必要性が増しており、スピントロニクス技術によって省エネ・環境調和型デバイスの実現も期待される。磁気抵抗効果を用いたセンサやメモリなど、金属系の 2 端子受動デバイスは実用化されたが、ICT 技術の中核である半導体においてはスピン自由度を積極的に用いるには至っていない。上記の期待を実現するためには、基礎科学面で効果的な成果を挙げ、実用デバイスに結び付ける研究が必要である。

本代表者らは、「スピントロニクス」という言葉が生まれるかなり以前の 1990 年代初めから、磁性体と半導体の融合に関する研究を開始し、III-V 族および IV 族ベースの新機能材料の作製、物性、デバイス、論理回路に至るまで、半導体スピントロニクス分野を牽引する研究を行い多くの実績を挙げてきた。

2. 研究の目的

従来の研究成果を基礎にして、不揮発・低消費電力デバイス応用を目指し以下の研究を行う。

- (1) スピンと半導体の機能を合わせ持つ以下の薄膜・ヘテロ構造材料系を作製する：
①P 型および N 型の III-V 族キャリア誘起強磁性半導体のエピタキシャル薄膜、②IV 族強磁性半導体のエピタキシャル薄膜、③強磁性半導体を含む量子井戸および量子ヘテロ構造、④酸化物強磁性体薄膜とその量子ヘテロ構造。これらの強磁性/半導体融合材料系の単結晶薄膜と高品質ヘテロ構造の作製技術を確立し、電子状態の制御、強磁性転移温度(TC)の高温化、不純物バンドの制御も含めスピンバンドエンジニアリングの確立、半導体へのスピン注入・伝導・検出など、物性機能の発現と制御を行う。
- (2) 上記材料系を用いて半導体エレクトロニクスと整合性の良いスピン機能デバイスを作製する：
①強磁性半導体量子ヘテロ構造を用いたトンネル磁気抵抗効果素子(共鳴トンネル効果を用いたトンネル磁気抵抗効果の増大など、2 次元キャリアの量子効果を積極的に利用する)
②強磁性半導体ヘテロ構造を用いた接合型スピントランジスタ
③強磁性体/半導体ヘテロ構造を用いた Spin-MOSFET (スピン MOS 型電界効果トランジスタ)
④酸化物強磁性体と量子ヘテロ構造を用いた強磁性トンネル接合とスピントランジスタ

3. 研究の方法

研究代表者(田中雅明)が中心となり、連携研究者(大矢忍、中根了昌、ファムハイ)および研究協力者(グエンタン博士(Dr. Nguyen Thanh Tu))の協力を得て、

- (1) III-V 族系スピン機能ヘテロ構造材料の開発とデバイス応用 (田中、大矢、グエン)
(2) IV 族系スピン機能ヘテロ構造材料の開発とデバイス応用 (田中、中根)
(3) 狭ギャップ半導体スピン機能ヘテロ構造材料の開発とデバイス応用 (田中、ファム、グエン)の研究を 4 年間で行う。ベトナム・ホーチミン師範大学 Nguyen Thanh Tu 博士は磁性半導体とスピントロニクスの専門家で、東京大学で博士号を取得した気鋭の若手研究者であり、研究協力者として参加する。

4. 研究成果

以下に代表的な研究成果を挙げる。

新しい p 型強磁性半導体(Ga, Fe)Sb および n 型強磁性半導体(In, Fe)Sb の作製と基本物性の解明、および Fe 添加 III-V 族強磁性半導体における新しいデザインルールの創出

室温以上の高いキュリー温度をもつ新しい p 型強磁性半導体(Ga, Fe)Sb および n 型の強磁性半導体(In, Fe)Sb の作製に初めて成功し、その基本物性を明らかにした。GaSb および InSb に高濃度(25%および 16%)の Fe を添加した(Ga, Fe)Sb および(In, Fe)Sb 薄膜は、閃亜鉛型結晶構造を保ち、強磁性を示して T_C が 340 K に達した。従来の Mn 系強磁性半導体の研究で標準的な理論とされてきた Mean-field Zener モデルでは、1) n 型強磁性半導体においては s-d 交換相互作用が弱いため 1 K 以上の T_C は達成できない、2) p 型強磁性半導体において高い T_C を得るためには禁制帯幅が大きいワイドギャップ半導体を使う必要がある、と考えられてきた。これに対して本研究では、鉄系強磁性半導体の T_C が Mean-field Zener モデルの理論的な予測と対照的な結果を示している。すなわち、鉄系強磁性半導体では、n 型強磁性半導体を実現しただけでなく、その T_C は母体半導体の禁制帯幅が小さくなればなるほど高い傾向があることを示した(本研究で実現した室温強磁性半導体 n 型(InFe)Sb および p 型(GaFe)Sb はこの傾向を示

す)。このことは強磁性半導体において長く信じられてきた Mean-field Zener 標準モデルは正しくないこと、この実験結果を説明できるより一般的な新しい設計モデルが得られたことを意味する。

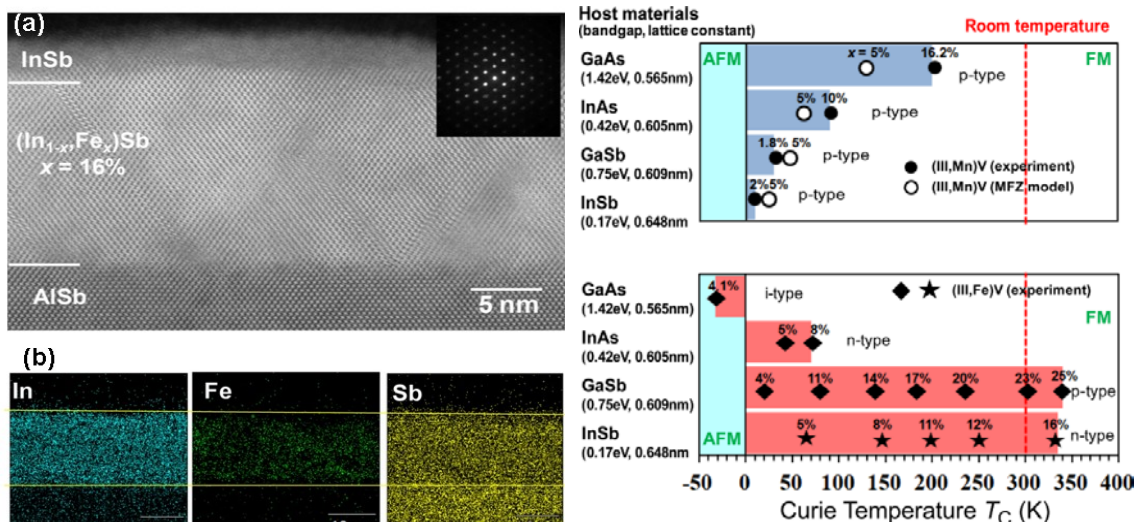


図1 厚さ 15 nm の (In, Fe)Sb 薄膜 (Fe 濃度 16%) の (a) 断面 TEM 格子像、(b) EDX による In, Fe, Sb の分布。[Appl. Phys. Lett. **108**, pp.192401/1-4 (2016); Selected as Featured Article], [Appl. Phys. Exp. **11**, pp.063005/1-4 (2018)].

図2 Mn 系強磁性半導体 (上図) および鉄 (Fe) 系強磁性半導体 (下図) のキュリー温度 T_c 。●、◆、★は実験値、○は平均場 Zener モデルによる理論値。各図とも母体材料の禁制帯幅 E_g が広い半導体から狭い半導体まで並べてある。

非磁性半導体/強磁性半導体ヘテロ接合における新しい磁気抵抗現象とゲート電圧による制御

すべて半導体でできた非磁性半導体 (InAs) / 強磁性半導体 (($Ga_{0.8}, Fe_{0.2}$)Sb) からなる二層ヘテロ接合を作製し、新しい電子伝導現象—磁気抵抗効果を発見した。磁場を印加したときの電気抵抗の変化 (磁気抵抗効果) は最大で 80% に達し、金属や絶縁体を用いた同様の構造に比べて約 800 倍大きな値を観測した。

作製した構造は、非磁性半導体 InAs 薄膜 (厚さ $d = 15 - 40$ nm) と GaSb に鉄 (Fe) を添加した強磁性半導体 ($Ga_{0.8}, Fe_{0.2}$)Sb の薄膜 (15 nm) を積層した二層のヘテロ接合である。このヘテロ接合で観測された磁気抵抗効果は、これまでに知られているどのような磁気抵抗効果と比べても、磁場の向きを変えた時の振る舞い (磁場方向についての対称性) が異なり、新しい磁気抵抗効果といえる。さらに、このヘテロ接合をトランジスタに加工することで、外部からの電圧によって InAs 薄膜中の電子状態を変化させることが可能である。InAs は非磁性の半導体であるが、電圧を印加することで隣接する (Ga, Fe)Sb 薄膜の磁気的な性質を InAs に付与し、磁気抵抗の大きさをゲート電圧により変調できること、すなわち、電流と磁性の結合を電気的手段によって制御できることを明らかにした。(Ga, Fe)Sb は InAs に比べてはるかに抵抗率が高いので、主に InAs に電流が流れる。電流を担う電子の波動関数は、図3に示すように InAs 層中に存在し 2 次元電子となるが、量子力学的な効果により隣接する (Ga, Fe)Sb 層 (強磁性で磁化をもつ) にも一部が浸み出します (黄色い破線部分)。この波動関数の (Ga, Fe)Sb 側への浸み出しによって、電流と磁化の結合が生じ、結果として磁場を印加したときの電流の変化、すなわち磁気抵抗が得られたと考えられる。また、InAs が半導体であることから、外部からのゲート電圧によって波動関数の位置を制御できるので、結合そのものを電気的手段で制御することが可能である。これはゲート電圧を変えると磁気抵抗効果の大きさが変調されていることから、実験的に確認することができた。この結果は、磁性を持たない非磁性半導体中に、電圧を印加するという電気的手段により磁気的な性質を付与できたことを意味する。

本研究は、ゲート電圧により電子状態を変調できるという半導体の利点に、強磁性体の持つ不揮発性性質を付与できたこと、さらに磁化の情報を大きな磁気抵抗効果という手段で読み出すことができることを示したという点で、強磁性半導体を用いた次世代スピントロニクス・デバイスの実現に向けて新たな道筋を示した。さらに、本研究で用いた半導体の接合は超伝導体と組み合わせることで、マヨラナ粒子という新しい物理現象が実現でき量子情報処理にも使える可能性があるということが知られており、物理学的にも量子情報を扱う意味でも興味深い展開が期待できる。

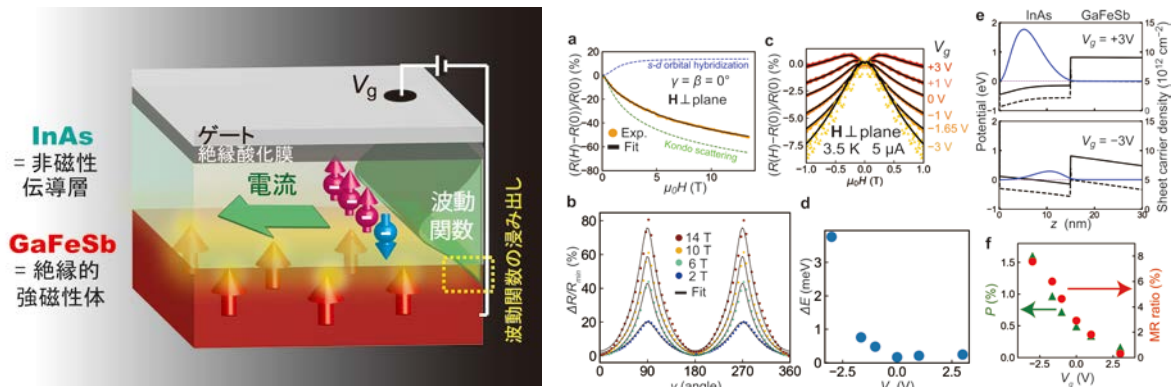


図3 電流を担う電子の波動関数は、InAs 層中に存在し 2 次元電子となるが、量子力学的な効果により隣接する GaFeSb 層（強磁性で磁化をもつ）にも一部が空間的に浸み出す（黄色い破線部分）。この電子の波動関数の GaFeSb 側への浸み出しによって、電流と磁化の結合が生じ、結果として磁場を印加したときの電流の変化、すなわち磁気抵抗効果が得られる。また、外部からのゲート電圧 V_g によって波動関数の位置を制御できるので、この結合そのものを電気的手段で制御することが可能であり、 V_g を変えると磁気抵抗効果の大きさが変調される。この結果は、磁性を持たない非磁性半導体中に、電圧を印加するという電気的手段により磁気的な性質を付与できることを示す。[Nature Physics 15, pp.1134-1139 (2019).]

単一の強磁性半導体薄膜に電流を流すことによりきわめて高効率の磁化反転に成功

強磁性金属 (FM) 層/非磁性金属 (NM) 層から成る 2 層構造において、スピン軌道相互作用が強い NM 層に電流を流し、スピンホール効果によりスピン流を発生させそのスピン流を FM 層に注入することによる FM 層を磁化反転させる技術（スピン軌道トルク (SOT) による磁化反転）が、不揮発性メモリ等のスピンドバイスにおいて書き込み技術として有望視されている。本研究では、エピタキシャル成長により垂直磁気異方性をもつ単一の強磁性半導体 GaMnAs 薄膜を InGaAs/GaAs 基板上に形成し、垂直磁気異方性をもつ GaMnAs 薄膜に電流を流すことによりきわめて高効率の磁化反転に成功した。これは単一の磁性層でありながら GaMnAs 中の Dresselhaus 型スピン軌道相互作用により電流がスピン流に変換され、スピン軌道トルクが GaMnAs の磁化に働くことによる磁化反転が起こったものと理解される。磁化反転のために必要な電流密度 J_c は $3.43 \times 10^5 \text{ A cm}^{-2}$ であり、この値は従来の SOT 磁化反転の報告値よりも約 2 桁も小さい。

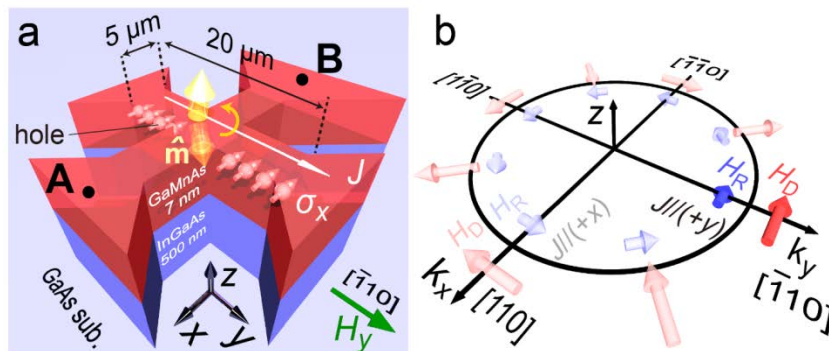


図4 (a) 単一の強磁性半導体 GaMnAs 薄膜（垂直磁化膜）に電流を流すことにより、低電流密度で磁化反転に成功、(b) GaMnAs 中のスピン軌道相互作用によるキャリアの波数ベクトルとスピンの関係。 H_r は Rashba 型、 H_d は Dresselhaus 型スピン軌道相互作用による有効磁場を表す。[Nature Communications 10, pp.2590/1-6 (2019).]

本研究において、GaMnAs に内在する大きなスピン軌道相互作用が、低電流密度での磁化反転を可能にした要因と考えられる。スピン軌道相互作用が存在すると、電流の向きとは垂直の方向を向いたスピンをもった電子（または正孔）が流れ、電流を逆に流すとその向きは反対になる。磁化はスピンの向きに対して垂直な面内で回転することが分かっており（スピン軌道トルク (SOT) による磁化反転）、その結果、電流を流すことによって磁化が反転し、電流の向きによって磁化の向きを変えることができる。GaMnAs 薄膜は、分子線エピタキシー法 (MBE) で作製しており、原子レベルで平坦でかつ高品質な単結晶でできている。スピンは結晶の品質が悪いと容易に散乱されてランダムな向きになってしまうことが知られており、このような高品質な単結晶を用いたことにより、電流が流れる際のスピンの散乱が大きく抑制されていると考えられる。この結晶の高品質性も、今回の非常に低い電流密度での磁化反転の一因と思われる。さ

らに、スピン軌道相互作用を十分に活かすためには物質の電子状態も重要で、大きな運動量をもつ電子(または正孔)が伝導に寄与している必要がある。GaMnAs では、不純物バンド(impurity band, IB) と呼ばれる運動量の大きな正孔が集まるエネルギー帯にフェルミ準位があり、IB 中に電流が流れることが分かっており、それが効率的な電流誘起磁化反転を引き起こしていると考えられる。

本研究により、物質の内部に大きなスピン軌道相互作用が存在すれば、電流により磁化を反転できることがわかった。この場合、単層膜に単純に電流を流せば良く、従来のように二重層構造を精密に制御して作製する必要はない。従って、デバイス構造がより単純になる。本研究は 40 K 程度の低温で行われているが、それは、今回用いた材料の強磁性転移温度が室温以下であることが理由であり、将来的には本質的な問題ではない。室温で強磁性を示す材料を用いて、その内部に大きなスピン軌道相互作用と大きな運動量を持つ電子が存在すれば、同様の効果が室温で得られることが期待される。本研究の成果は、低消費電力スピンドバイスの実現に向けて重要な進展をもたらすものである。

Si ベースショットキー接合スピン電界効果型トランジスタの作製、チャンネル中の電子スピン緩和の解明、室温におけるスピン MOSFET 動作実証

Fe/Mg/MgO/*n*-Si (001) トンネル接合と Silicon-on-Insulator (SOI) 基板を用いて、バックゲート型スピン電界効果型トランジスタ(スピン MOSFET) を作製した。Si チャンネル中の長いスピン緩和時間を目指して *n*-Si のリン(P) ドナーのドーピング濃度を 10^{17}cm^{-3} とした。このため、ソース・ドレイン電極(Fe/Mg/MgO/*n*-Si) 直下の Si 内には空乏層の広いショットキー障壁が形成されており、接合抵抗は高い。測定はすべて室温で行った。

作製したスピン MOSFET で、ドレイン電流が 7 桁変動される明瞭なトランジスタ特性を確認した。実効電子移動度は各チャンネル電界強度で、通常バルク Si-MOSFET の 8-9 割程度であり、良好な MOS 界面であることを確認した。ポアソン方程式とシュレーディンガー方程式を連立して解くことによる自己無撞着計算によって、二次元電子チャンネル中の 2 重縮退、4 重縮退バレーのサブバンドエネルギーと電子占有について、測定で用いたチャンネル電界強度の範囲で計算を行った。これらを用いて、電子の運動量緩和時間 τ をバレー内音響フォノン散乱、バレー間光学フォノン散乱、表面ラフネス散乱、の各機構について分離をして、最終的に電子の拡散係数のチャンネル電界強度依存性を計算した。次に、スピン電界効果型トランジスタのスピンバルブ効果を測定して、そのゲート電界強度依存性とチャンネル長依存性をプロットして、最終的にスピン拡散長のゲート電界強度依存性を見積もった。これらのスピン拡散長と計算で求めた電子の拡散係数から、電子スピン緩和時間 τ_s のゲート電界強度依存性を見積もった。電子の運動量緩和時間とスピン緩和時間の関係から、電子の運動量散乱機構に関わらず、電子の運動量散乱が 14000 回起こるうち 1 回の頻度でスピンのフリップする(スピン散乱が起こる)ことが明らかとなった。この $\tau_s/\tau = 14000$ という値はバルク Si の値よりも、1/4 程度であり、二次元電子チャンネルではスピン起動相互作用が 2 倍程度強くなっている可能性を示した。

これらの結果によって、Si 二次元電子チャンネル中のスピン依存伝導物理の解明するための評価手法を確立した。さらに、スピン緩和時間 τ_s を大きくするために、歪や微細構造の導入などの Si 二次元電子チャンネルエンジニアリングについての指針を得た。また、図 5 に示すように、SOI 基板上に作製したバックゲート型スピン電界効果型トランジスタの構造において、トランジスタ動作とともにスピンバルブ効果による磁気抵抗効果(図 5 (b)) を室温で観測し、スピン MOSFET 動作を確認した。

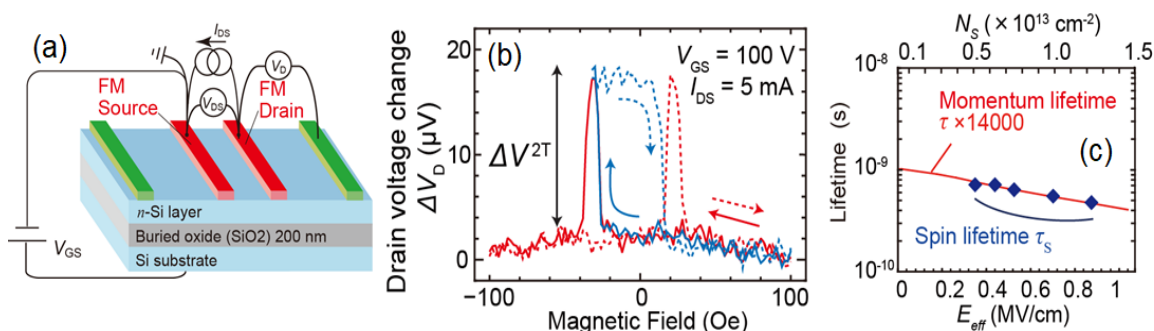


図 5 (a) Silicon-on-Insulator (SOI) 基板上に作製したバックゲート型スピン電界効果型トランジスタの構造とスピニングナル測定法。FM ソース・ドレイン電極は Fe/Mg/MgO/*n*-Si トンネル接合。(b) 室温におけるスピンバルブシグナル。(c) Si 二次元電子チャンネル中のスピン緩和時間 τ_s (青ドット) の実行チャンネル電界強度 E_{eff} 依存性。赤線は電子の運動量緩和時間 τ を 14000 倍した値。[Phys. Rev. B **99**, pp.165301/1-9 (2019)].

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計51件（うち査読付論文 48件／うち国際共著 10件／うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Sato Shoichi, Ichihara Mitsuki, Tanaka Masaaki, Nakane Ryosho	4. 巻 99
2. 論文標題 Electron spin and momentum lifetimes in two-dimensional Si accumulation channels: Demonstration of Schottky-barrier spin metal-oxide-semiconductor field-effect transistors at room temperature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 165301 ~ 165301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.165301	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 Jiang Miao, Asahara Hirokatsu, Sato Shoichi, Kanaki Toshiki, Yamasaki Hiroki, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 10
2. 論文標題 Efficient full spin/orbit torque switching in a single layer of a perpendicularly magnetized single-crystalline ferromagnet	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 2590 ~ 2590
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-019-10553-x	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 Sakamoto Shoya, Tu Nguyen Thanh, Takeda Yukiharu, Fujimori Shin-ichi, Hai Pham Nam, Anh Le Duc, Wakabayashi Yuki K., Shibata Goro, Horio Masafumi, Ikeda Keisuke, Saitoh Yuji, Yamagami Hiroshi, Tanaka Masaaki, Fujimori Atsushi	4. 巻 100
2. 論文標題 Electronic structure of the high-TC ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb: X-ray magnetic circular dichroism and resonance photoemission spectroscopy studies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 035204 ~ 035204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.035204	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 Goel Shobhit, Anh Le Duc, Tu Nguyen Thanh, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 3
2. 論文標題 In-plane to perpendicular magnetic anisotropy switching in heavily-Fe-doped ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb with high Curie temperature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 084417 ~ 084417
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.3.084417	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 Takiguchi Kosuke, Anh Le Duc, Chiba Takahiro, Koyama Tomohiro, Chiba Daichi, Tanaka Masaaki	4. 巻 15
2. 論文標題 Giant gate-controlled proximity magnetoresistance in semiconductor-based ferromagnetic/non-magnetic bilayers	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Physics	6. 最初と最後の頁 1134 ~ 1139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41567-019-0621-6	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 Tu Nguyen Thanh, Hai Pham Nam, Anh Le Duc, Tanaka Masaaki	4. 巻 12
2. 論文標題 Heavily Fe-doped ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature and large magnetic anisotropy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 103004 ~ 103004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/ab3f4b	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 Goel Shobhit, Anh Le Duc, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 127
2. 論文標題 Temperature dependence of magnetic anisotropy in heavily Fe-doped ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 023904 ~ 023904
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5127583	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 Sakamoto Shoya, Nonaka Yosuke, Ikeda Keisuke, Chi Zhendong, Wan Yuxuan, Suzuki Masahiro, Fujimori Atsushi, Anh Le Duc, Hai Pham Nam, Takeda Yukiharu, Saitoh Yuji, Kobayashi Masaki, Tanaka Masaaki, Wakabayashi Yuki K., Yamagami Hiroshi	4. 巻 101
2. 論文標題 Magnetization process of the insulating ferromagnetic semiconductor (Al,Fe)Sb	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 075204 ~ 075204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.101.075204	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 田中雅明	4. 巻 29
2. 論文標題 強磁性半導体とスピントロニクス	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 次世代センサ	6. 最初と最後の頁 2 - 5
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 田中雅明	4. 巻 139
2. 論文標題 強磁性半導体とヘテロ構造による新機能創出、スピントロニクスへの応用	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電気学会誌	6. 最初と最後の頁 679 - 685
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 Nakamura Taketomo, Anh Le Duc, Hashimoto Yoshiaki, Iwasaki Yu, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki, Katsumoto Shingo	4. 巻 969
2. 論文標題 Proximity-Induced Superconductivity in a Ferromagnetic Semiconductor (In,Fe)As	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012036 ~ 012036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/969/1/012036	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 Ishii Tomoaki, Yamakawa Hiromichi, Kanaki Toshiki, Miyamoto Tatsuya, Kida Noriaki, Okamoto Hiroshi, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 8
2. 論文標題 Ultrafast magnetization modulation induced by the electric field component of a terahertz pulse in a ferromagnetic-semiconductor thin film	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 6901/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-25266-2	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 Nakane Ryosho, Hada Takato, Sato Shoichi, Tanaka Masaaki	4. 巻 112
2. 論文標題 Spin transport and spin accumulation signals in Si studied in tunnel junctions with a Fe/Mg ferromagnetic multilayer and an amorphous SiOxNy tunnel barrier	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 182404 ~ 182404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5004494	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 Bui Cong Tinh, Garcia Christina A. C., Tu Nguyen Thanh, Tanaka Masaaki, Hai Pham Nam	4. 巻 123
2. 論文標題 Planar Nernst effect and Mott relation in (In,Fe)Sb ferromagnetic semiconductor	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 175102 ~ 175102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5026452	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 Kanaki Toshiki, Yamasaki Hiroki, Koyama Tomohiro, Chiba Daichi, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 8
2. 論文標題 Large current modulation and tunneling magnetoresistance change by a side-gate electric field in a GaMnAs-based vertical spin metal-oxide-semiconductor field-effect transistor	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7195/1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-24958-z	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 Tu Nguyen Thanh, Hai Pham Nam, Anh Le Duc, Tanaka Masaaki	4. 巻 11
2. 論文標題 High-temperature ferromagnetism in new n-type Fe-doped ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 063005 ~ 063005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.11.063005	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 Kanaki Toshiki, Yamasaki Hiroki, Terada Hiroshi, Iwasa Yoshihiro, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 57
2. 論文標題 Improved performance of a GaMnAs-based vertical spin electric double-layer transistor	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 090301 ~ 090301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.57.090301	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 Ban Yoshisuke, Wakabayashi Yuki K., Nakane Ryosho, Tanaka Masaaki	4. 巻 124
2. 論文標題 Impurity band conduction in group-IV ferromagnetic semiconductor Ge _{1-x} Fe _x with nanoscale fluctuations in Fe concentration	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 113902 ~ 113902
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5022543	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 Wakabayashi Yuki K., Nonaka Yosuke, Takeda Yukiharu, Sakamoto Shoya, Ikeda Keisuke, Chi Zhendong, Shibata Goro, Tanaka Arata, Saitoh Yuji, Yamagami Hiroshi, Tanaka Masaaki, Fujimori Atsushi, Nakane Ryosho	4. 巻 2
2. 論文標題 Cation distribution and magnetic properties in ultrathin (Ni _{1-x} Cox)Fe ₂ O ₄ (x=0?1) layers on Si(111) studied by soft x-ray magnetic circular dichroism	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 104416/1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.2.104416	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 Goel Shobhit, Anh Le Duc, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 99
2. 論文標題 Ferromagnetic resonance and control of magnetic anisotropy by epitaxial strain in the ferromagnetic semiconductor (Ga _{0.8} ,Fe _{0.2})Sb at room temperature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 014431/1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.014431	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 Kanaki Toshiki, Matsumoto Shin, Narayananellore Sai Krishna, Saito Hidekazu, Iwasa Yoshihiro, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 12
2. 論文標題 Room-temperature side-gate-induced current modulation in a magnetic tunnel junction with an oxide-semiconductor barrier for vertical spin MOSFET operation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 023009 ~ 023009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/aafed6	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 Nishijima Kento, Tu Nguyen Thanh, Tanaka Masaaki, Hai Pham Nam	4. 巻 511
2. 論文標題 Fe delta-doped (In,Fe)Sb ferromagnetic semiconductor thin films for magnetic-field sensors with ultrahigh Hall sensitivity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Crystal Growth	6. 最初と最後の頁 127 ~ 131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcrysgro.2019.01.030	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 Ishii Tomoaki, Yamakawa Hiromichi, Kanaki Toshiki, Miyamoto Tatsuya, Kida Noriaki, Okamoto Hiroshi, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 114
2. 論文標題 Large terahertz magnetization response in ferromagnetic nanoparticles	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 062402 ~ 062402
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5088227	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 Sriharsha Karumuri, Anh Le Duc, Tu Nguyen Thanh, Goel Shobhit, Tanaka Masaaki	4. 巻 7
2. 論文標題 Magneto-optical spectra and the presence of an impurity band in p-type ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb with high Curie temperature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 APL Materials	6. 最初と最後の頁 021105 ~ 021105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5083175	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 Nakane Ryosho, Ichihara Mitsuki, Sato Shoichi, Tanaka Masaaki	4. 巻 3
2. 論文標題 Nearly ideal spin tunneling efficiency in Fe/Mg/MgO/SiO _x /n+-Si(001) junctions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 024411/1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.3.024411	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 Nakamura Taketomo, Anh Le Duc, Hashimoto Yoshiaki, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki, Katsumoto Shingo	4. 巻 122
2. 論文標題 Evidence for Spin-Triplet Electron Pairing in the Proximity-Induced Superconducting State of an Fe-Doped InAs Semiconductor	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 107001/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.122.107001	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 田中雅明	4. 巻 33
2. 論文標題 強磁性半導体とスピントロニクス	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 パリティ	6. 最初と最後の頁 11-21
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 無
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 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai	4. 巻 28
2. 論文標題 Spin-valve effect in nanoscale Si-based devices	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Featured Article, AAPPS Bulletin	6. 最初と最後の頁 7-15
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 無
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 ファムナムハイ、レデウックアイン、グエントントウ、田中 雅明	4. 巻 87
2. 論文標題 鉄系強磁性半導体の創製とデバイス応用	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 応用物理	6. 最初と最後の頁 754
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 無
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 Muneta Iriya, Kanaki Toshiki, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 8
2. 論文標題 Artificial control of the bias-voltage dependence of tunnelling-anisotropic magnetoresistance using quantization in a single-crystal ferromagnet	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 15387 ~ 15387
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/ncomms15387	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 Matou Tatsuya, Takeshima Kento, Anh Le Duc, Seki Munetoshi, Tabata Hitoshi, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 110
2. 論文標題 Reduction of the magnetic dead layer and observation of tunneling magnetoresistance in La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ -based heterostructures with a LaMnO ₃ layer	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 212406 ~ 212406
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.4984297	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 Terada Hiroshi, Ohya Shinobu, Anh Le Duc, Iwasa Yoshihiro, Tanaka Masaaki	4. 巻 7
2. 論文標題 Magnetic anisotropy control by applying an electric field to the side surface of ferromagnetic films	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 5618 ~ 5618
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-05799-8	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 Anh Le Duc, Okamoto Noboru, Seki Munetoshi, Tabata Hitoshi, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 7
2. 論文標題 Hidden peculiar magnetic anisotropy at the interface in a ferromagnetic perovskite-oxide heterostructure	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 8715 ~ 8715
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-09125-0	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 Yuki K. Wakabayashi, Yosuke Nonaka, Yukiharu Takeda, Shoya Sakamoto, Keisuke Ikeda, Zhendong Chi, Goro Shibata, Arata Tanaka, Yuji Saitoh, Hiroshi Yamagami, Masaaki Tanaka, Atsushi Fujimori, Ryosho Nakane	4. 巻 96
2. 論文標題 Electronic structure and magnetic properties of magnetically dead layers in epitaxial CoFe ₂ O ₄ /Al ₂ O ₃ /Si(111) films studied by X-ray magnetic circular dichroism	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 104410 ~ 104410
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.104410	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 Shinobu Ohya, Akiyori Yamamoto, Tomonari Yamaguchi, Ryo Ishikawa, Ryota Akiyama, Le Duc Anh, Shobhit Goel, Yuki K. Wakabayashi, Shinji Kuroda, and Masaaki Tanaka	4. 巻 96
2. 論文標題 Observation of the inverse spin Hall effect in the topological crystalline insulator SnTe using spin pumping	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 094424 ~ 094424
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.094424	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 Takiguchi Kosuke, Wakabayashi Yuki K., Okamoto Kohei, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 7
2. 論文標題 Fe concentration dependence of tunneling magnetoresistance in magnetic tunnel junctions using group-IV ferromagnetic semiconductor GeFe	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 105202 ~ 105202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5006926	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 Hiep Duong Dinh, Tanaka Masaaki, Hai Pham Nam	4. 巻 122
2. 論文標題 Inverse spin-valve effect in nanoscale Si-based spin-valve devices	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 223904 ~ 223904
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.4994881	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 Shoichi Sato, Ryosho Nakane, Takato Hada, and Masaaki Tanaka	4. 巻 96
2. 論文標題 Spin injection into Si in three-terminal vertical and four-terminal lateral devices with Fe/Mg/MgO/Si tunnel junctions having an ultrathin Mg insertion layer	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 235204 ~ 235204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.235204	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 Hirokatsu Asahara, Toshiki Kanaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka	4. 巻 11
2. 論文標題 Large spin-valve effect in a ferromagnetic-semiconductor GaMnAs-based lateral spin-valve device	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Express	6. 最初と最後の頁 033003 ~ 033003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/APEX.11.033003	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 Anh Le Duc, Hai Pham Nam, Tanaka Masaaki	4. 巻 112
2. 論文標題 Electrical tuning of the band alignment and magnetoconductance in an n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As-based spin-Esaki diode	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 102402 ~ 102402
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5010020	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 Terada Hiroshi, Ohya Shinobu, Tanaka Masaaki	4. 巻 8
2. 論文標題 Intrinsic transmission magnetic circular dichroism spectra of GaMnAs	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 035009 ~ 035009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5020725	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 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka	4. 巻 112
2. 論文標題 Electrical control of ferromagnetism in the n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 122409 ~ 122409
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5022828	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 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka	4. 巻 108
2. 論文標題 High-temperature ferromagnetism in heavily Fe-doped ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 192401/1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.4948692	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 Tomoaki Ishii, Tadashi Kawazoe, Yusuke Hashimoto, Hiroshi Terada, Iriya Muneta, Motoichi Ohtsu, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya	4. 巻 93
2. 論文標題 Electronic structure near the Fermi level in the ferromagnetic semiconductor GaMnAs studied by ultrafast time-resolved light-induced reflectivity measurements	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 241303(R)/1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1103/PhysRevB.00.001300	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 Iriya Muneta, Shinobu Ohya, Hiroshi Terada and Masaaki Tanaka	4. 巻 7
2. 論文標題 Sudden restoration of the band ordering associated with the ferromagnetic phase transition in a semiconductor	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 12013/1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) Doi: 10.1038/ncomms12013	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 Toshiki Kanaki, Tomohiro Koyama, Daichi Chiba, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka	4. 巻 109
2. 論文標題 Spin-dependent transport and current modulation in a current-in-plane spin-valve field-effect transistor	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 152403/1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) Doi: 10.1063/1.4964419	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 Yuki Wakabayashi, Kohei Okamoto, Yoshisuke Ban, Shoichi Sato, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya	4. 巻 9
2. 論文標題 Tunneling magnetoresistance in trilayer structures composed of group-IV ferromagnetic semiconductor Ge _{1-x} Fe _x , MgO, and Fe	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Express	6. 最初と最後の頁 123001/1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://doi.org/10.7567/APEX.9.123001	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 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai	4. 巻 109
2. 論文標題 Spin transport in nanoscale Si-based spin-valve devices	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett	6. 最初と最後の頁 232402
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) Doi: 10.1063/1.4971351	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 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka	4. 巻 7
2. 論文標題 Observation of spontaneous spin-splitting in the band structure of an n-type zinc-blende ferromagnetic semiconductor	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 13810/1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1038/ncomms13810	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 Yuki K. Wakabayashi, Ryota Akiyama, Yukiharu Takeda, Masafumi Horio, Goro Shibata, Shoya Sakamoto, Yoshisuke Ban, Yuji Saitoh, Hiroshi Yamagami, Atsushi Fujimori, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya	4. 巻 95
2. 論文標題 Origin of the large positive magnetoresistance in Ge _{1-x} Mnx granular thin films	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 014417/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1103/PhysRevB.95.014417	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. Sakamoto, Y. K. Wakabayashi, Y. Takeda, S.-i. Fujimori, H. Suzuki, Y. Ban, H. Yamagami, M. Tanaka, S. Ohya, and A. Fujimori	4. 巻 95
2. 論文標題 Origin of robust nanoscale ferromagnetism in Fe-doped Ge revealed by angle-resolved photoemission spectroscopy and first-principles calculation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 075203/1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1103/PhysRevB.95.075203	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206件 (うち招待講演 37件 / うち国際学会 86件)

1. 発表者名 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai
2. 発表標題 Large spin-valve effect in Si nano spin-valve devices
3. 学会等名 Intermag 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Electrical tuning of magneto-conductance in n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As-based Esaki diodes
3. 学会等名 5th International Conference of Asian Union of Magnetics Societies (ICAUMS 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shinobu Ohya, Le Duc Anh, Tatsuya Matou, Noboru Okamoto, Kento Takeshima, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Novel spin-related tunneling phenomena in perovskite oxide heterostructures
3. 学会等名 Collaborative Conference on Materials Research (CCMR) 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Electrical control of ferromagnetism in the new n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature
3. 学会等名 JSPS Core-to-Core Japan Workshop 2018 on Nanoscale Electron-photon Interactions via Energy Dissipation and Fluctuation (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shobhit Goel, Le Duc Anh, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Epitaxial strain effect on ferromagnetic resonance and magnetic anisotropy of room temperature ferromagnetic semiconductor (Ga _{0.8} Fe _{0.2})Sb thin films
3. 学会等名 JSPS Core-to-Core Japan Workshop 2018 on Nanoscale Electron-photon Interactions via Energy Dissipation and Fluctuation (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Ryota Suzuki, Yuki K. Wakabayashi, Kohei Okamoto, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Quantum size effect in a Fe quantum well detected by resonant tunneling carriers injected from a p-type Ge semiconductor electrode
3 . 学会等名 JSPS Core-to-Core Japan Workshop 2018 on Nanoscale Electron-photon Interactions via Energy Dissipation and Fluctuation (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 R. Nakane, S. Sato, T. Hada, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Efficient spin transport through a SiOxNy tunnel barrier in ferromagnet/SiOxNy/n+-Si junctions compatible with the Si-CMOS technology
3 . 学会等名 International Conference on Magnetism 2018 (ICM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 R. Nakane, M. Ichihara ¹ , S. Sato, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Nearly ideal spin extraction efficiency in Fe/Mg/MgO/SiOx/n+-Si junctions
3 . 学会等名 10th International School and Conference on Physics and Applications of Spin Phenomena in Solids (PASPS10) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Introduction to Sessoin VII Spintronics Materials
3 . 学会等名 10th International School and Conference on Physics and Applications of Spin Phenomena in Solids (PASPS10) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Taiki Hayakawa, Yuji Nakagawa, Yoshihiro Iwasa, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Strong enhancement of ferromagnetism and giant magnetoresistance in Fe delta-doped InAs thin films
3. 学会等名 10th International School and Conference on Physics and Applications of Spin Phenomena in Solids (PASPS10) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Electrical control of ferromagnetism in the new n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature
3. 学会等名 10th International School and Conference on Physics and Applications of Spin Phenomena in Solids (PASPS10) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Takiguchi, L. D. Anh, K. Okamoto, T. Takeda, T. Koyama, D. Chiba, and M. Tanaka
2. 発表標題 Gate-voltage-controlled magnetoresistance induced by a proximity effect in (Ga,Fe)Sb / InAs bilayer heterostructures
3. 学会等名 10th International School and Conference on Physics and Applications of Spin Phenomena in Solids (PASPS10) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Ferromagnetic semiconductors and heterostructures: Recent progress and future prospects
3. 学会等名 Spintronics Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shinobu Ohya, Akiyori Yamamoto, Tomonari Yamaguchi, Ryo Ishikawa, Ryota Akiyama, Le Duc Anh, Shobhit Goel, Yuki K. Wakabayashi, Shinji Kuroda, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Observation of the inverse spin Hall effect in the topological crystalline insulator SnTe using spin pumping
3. 学会等名 Spintronics XI, SPIE Nanoscience + Engineering (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Fe-based n-type and p-type narrow-gap III-V ferromagnetic semiconductors with high Curie temperatures
3. 学会等名 Spintronics XI, SPIE Nanoscience + Engineering (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka
2. 発表標題 New n-type and p-type ferromagnetic semiconductors with high T _c
3. 学会等名 20th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (IC-MBE2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Voltage-Controlled Magneto-conductance in N-type Ferromagnetic Semiconductor (In,Fe)As-based Spin Esaki Diodes
3. 学会等名 20th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (IC-MBE2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shobhit Goel, Le Duc Anh, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Epitaxial strain effect on the ferromagnetic resonance and magnetic anisotropy of (Ga _{0.8} ,Fe _{0.2})Sb thin films at room temperature
3 . 学会等名 20th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (IC-MBE2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kento Nishijima, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai
2 . 発表標題 Fe delta-doped (In,Fe)Sb ferromagnetic semiconductor thin films for magnetic-field sensors with ultrahigh sensitivity
3 . 学会等名 20th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (IC-MBE2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shoichi Sato, Ryosho Nakane, Mitsuki Ichihara, Takato Hada, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Spin tunneling into Si measured by three-terminal Hanle signals in vertical and lateral Si devices with Fe/Mg/MgO/Si tunnel junctions
3 . 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Mitsuki Ichihara, Shoichi Sato, Masaaki Tanaka, and Ryosho Nanake
2 . 発表標題 Nearly ideal spin tunneling efficiency by lowering the trap density at an amorphous-MgO / n+-Si(001) interface with a SiO _x insertion layer
3 . 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 N-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature: Electrical control of ferromagnetism
3. 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Takiguchi, L. D. Anh, T. Koyama, D. Chiba, and M. Tanaka
2. 発表標題 Large anisotropic magnetoresistance induced by a proximity effect in an InAs/(Ga,Fe)Sb quantum well heterostructure
3. 学会等名 11th Vietnam-Japan Scientific Exchange Meeting (VJSE2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shingo Kaneta, Le Duc Anh, Karumuri Sriharsha, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Observation of quantum size effect at the conduction band bottom of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As thin films
3. 学会等名 11th Vietnam-Japan Scientific Exchange Meeting (VJSE2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, and Pham Nam Hai
2. 発表標題 New n-type and p-type Fe-doped III-V ferromagnetic semiconductors with high Curie Temperature (T_c)
3. 学会等名 The Kavli ITS Workshop on Diluted Magnetic Semiconductors: Challenges and Opportunities (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名	Pham Nam Hai, Kento Nishijima, Tomohiro Otsuka, Nguyen Thanh Tu, Le Duc Anh, Masaaki Tanaka
2. 発表標題	Spin-dependent transport phenomena in Fe-doped ferromagnetic semiconductor-based spin devices
3. 学会等名	The Kavli ITS Workshop on Diluted Magnetic Semiconductors: Challenges and Opportunities (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題	High Curie temperature and Electrical Control of Magnetic Properties in Fe-based Narrow-gap III-V Ferromagnetic Semiconductor Heterostructures
3. 学会等名	2019 Joint MMM-Intermag Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Shinobu Ohya, Toshiki Kanaki, Shin Matsumoto, Sai K. Narayananellore, Hidekazu Saito, Yoshihiro Iwasa, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題	Room-temperature operation of a vertical spin field-effect transistor with an oxide semiconductor GaOx channel layer
3. 学会等名	2019 Joint MMM-Intermag Conference (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Miao Jiang, Hirokatsu Asahara, Shoichi Sato, Toshiki Toshiki, Hiroki Yamasaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題	Efficient full spin-orbit torque switching in a single layer of a perpendicularly-magnetized ferromagnetic semiconductor GaMnAs
3. 学会等名	2019 Joint MMM-Intermag Conference (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名 Ryota Suzuki, Yuki K. Wakabayashi, Kohei Okamoto, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Observation of spin-dependent resonant tunneling in an Fe quantum well detected by carriers injected from a p-type Ge semiconductor electrode
3. 学会等名 2019 Joint MMM-Intermag Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Kobayashi, M. Seki, M. Suzuki, M. Kitamura, A. Fujimori, K. Horiba, H. Kumigashira, M. Tanaka, H. Tabata
2. 発表標題 Inter-valence Charge Transfer in Ru-Doped Cobalt Ferrite CoFe ₂ O ₄
3. 学会等名 Indo-Japan Seminar on "Designing Emergent Materials (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Takashi Yamashita, Hiroki Yamasaki, Daisei Araki, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, Masaaki Tanaka, Shinobu Ohya
2. 発表標題 Ultra-low-power magnetization rotation by orbital selection at a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /SrTiO ₃ interface
3. 学会等名 American Physical Society (APS) March Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野中洋亮, 若林勇希A, 芝田悟朗, 坂本祥哉, 池田啓祐, 池震棟, 万宇軒, 鈴木雅弘, 田中新, 酒巻真粧子, 雨宮健太, 田中雅明, 中根了昌, 藤森淳
2. 発表標題 Si基板上に作製したCoF ₂ O ₄ /Al ₂ O ₃ 多層膜界面における磁氣的デッドレイヤーの起源とその修復
3. 学会等名 2018年日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 L. D. Anh, T. Yamashita, H. Yamasaki, D. Araki, M. Tanaka, and S. Ohya
2 . 発表標題 Correlation between the bias dependence of tunneling anisotropic magnetoresistance and tunneling magnetoresistance in a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ -based magnetic tunnel junction
3 . 学会等名 2018 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Miao Jiang, Hirokatsu Asahara, Shoichi Sato, Toshiki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Efficient full spin-orbit torque switching in a single layer of a perpendicularly-magnetized ferromagnetic semiconductor GaMnAs
3 . 学会等名 2018 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Karumuri Sriharsha, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Observation of impurity-band related transitions in High-Curie-temperature p-type ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)S
3 . 学会等名 2018 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shingo Kaneta, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Observation of quantum size effect The band structure at the conduction band bottom point of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As thin films quantum wells
3 . 学会等名 2018 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 長南 光貴, 荒川 雄斗, 田中 雅明, ファム ナム ハイ
2. 発表標題 鉄系強磁性半導体を用いたスピンバイポーラトランジスタにおけるスピン依存伝導特性
3. 学会等名 2018年秋季第79回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西嶋 健人, 田中雅明, ファムナムハイ
2. 発表標題 Fe ドーピングによる(In,Fe)Sb高感度磁気センサーの作製と評価
3. 学会等名 2018年秋季第79回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒木 大晴, Le Duc Anh, 田中雅明, 大矢忍
2. 発表標題 La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /LaAlO ₃ /SrTiO ₃ 単結晶エピタキシャルヘテロ構造におけるスピン流-電流変換
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7回 研究会-若手夏の学校-
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中根了昌
2. 発表標題 スピン波を用いたニューロモルフィックデバイス
3. 学会等名 第2回 CSRN-Tokyo Workshop 2018 東京大学スピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN)主催ワークショップ「スピン、ニューロモルフィック・コンピューティング」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大矢忍
2. 発表標題 高品質エピタキシャル単結晶ヘテロ構造を用いた縦型スピントランジスタ実現への試み
3. 学会等名 第2回 CSRN-Tokyo Workshop 2018 東京大学スピントロニクス学術連携研究教育センター(CSRN)主催ワークショップ「スピン、ニューロモルフィック・コンピューティング」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 New class of room-temperature ferromagnetic III-Fe-V semiconductors
3. 学会等名 第23回「半導体におけるスピン工学の基礎と応用」研究会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 L. D. Anh, T. Yamashita, H. Yamasaki, D. Araki, M. Seki, H. Tabata, M. Tanaka, and S. Ohya
2. 発表標題 Bias-driven magnetic-anisotropy switching using a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ / SrTiO ₃ interface
3. 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shobhit Goel, Le Duc Anh, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanak
2. 発表標題 Thickness dependence of the magnetic anisotropy of high-Curie-temperature ferromagnetic semiconductor (Ga _{0.7} ,Fe _{0.3})Sb thin films
3. 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Miao Jiang, Hirokatsu Asahara, Shoichi Sato, Toshiaki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Efficient full spin-orbit torque switching in a single layer of perpendicularly-magnetized ferromagnetic semiconductor GaMnAs
3 . 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Karumuri Sriharsha, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Observation of impurity band related transitions in high Curie temperature p-type ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb
3 . 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 D. Araki, L. D. Anh, S. Kaneta, M. Tanaka, and S. Ohya
2 . 発表標題 Efficient spin-to-charge current conversion in a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /LaAlO ₃ /SrTiO ₃ epitaxial single-crystal heterostructure
3 . 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Kobayashi, L. D. Anh, P. N. Hai, H. Kiuchi, H. Niwa, J. Miyawaki, Y. Harada, T. Schmitt, A. Fujimori, V. N. Strocov, M. Oshima, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Unveiling Origin of Ferromagnetism in Fe-Doped Ferromagnetic Semiconductor by Synchrotron Radiation Spectroscopy
3 . 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Nishijima, S. Takahashi, M. Tanaka ^{2,3} , and P. N. Hai
2 . 発表標題 Room-temperature anomalous Hall effect of Fe delta-doped (In,Fe)Sb ferromagnetic semiconductor thin films
3 . 学会等名 23rd Meeting on Physics and Applications of Spin-related Phenomena in Semiconductors (PASPS-23)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Takiguchi, L. D. Anh, K. Okamoto, T. Takeda, T. Koyama, D. Chiba, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Large anisotropic magnetoresistance induced by a proximity effect in an InAs / (Ga,Fe)Sb quantum well heterostructure
3 . 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Karumuri Sriharsha, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Observation of impurity band related transitions in high Curie temperature p-type ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb
3 . 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Le Duc Anh, T. Yamashita, H. Yamasaki, D. Araki, M. Seki, H. Tabata, M. Tanaka, and S. Ohya
2 . 発表標題 Observation of peculiar magnetic anisotropy at the interface of a La _{0.6} Sr _{0.4} MnO ₃ /LaAlO ₃ heterostructure
3 . 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Kobayashi, L. D. Anh, P. N. Hai, H. Kiuchi, H. Niwa, J. Miyawaki, Y. Harada, T. Schmitt, A. Fujimori, V. N. Strocov, M. Oshima, and M. Tanaka
2. 発表標題 Unveiling Origin of Ferromagnetism in Fe-Doped Ferromagnetic Semiconductor by Synchrotron Radiation Spectroscopy
3. 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 L. D. Anh, T. Yamashita, H. Yamasaki, D. Araki, M. Seki, H. Tabata, M. Tanaka, and S. Ohya
2. 発表標題 Efficient bias-driven magnetic anisotropy switching by quasi-Fermi level control at the interface of La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ based magnetic tunnel junctions
3. 学会等名 応用物理学会新領域グループ「強制的秩序とその操作に関わる研究グループ」第8回研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林正起, 関宗俊, 鈴木雅弘, 藤森淳, 堀場弘司, 組頭広志, 田中雅明, 田畑仁
2. 発表標題 RuドーピングコバルトフェライトCoFe ₂ O ₄ 薄膜における 原子価間電荷移動
3. 学会等名 第32回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中雅明
2. 発表標題 強磁性半導体 - 最近の研究の新展開と将来展望 -
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 平成30年度第6回研究会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤彰一、一原充希、中根了昌、田中雅明
2. 発表標題 Nearly ideal spin injection efficiency in Fe/Mg/MgO/SiO _x /Si structure : suppressing the deadlayer and lowering the trap density
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Takashi Yamashita, Hiroki Yamasaki, Daisei Araki, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Ultra-low power bias-driven magnetization switching by quasi-Fermi level control at an interface of a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ -based magnetic tunnel junction
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shobhit Goel, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Sihibu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Magnetic anisotropy switching in heavily-Fe-doped high-Curie-temperature ferromagnetic semiconductor (Ga _{0.7} ,Fe _{0.3})Sb with a critical thickness
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Miao Jiang, Hirokatsu Asahara, Shoichi Sato, Toshiki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Spin-orbit torque strength and efficiency in a perpendicularly-magnetized ferromagnetic semiconductor GaMnAs single thin film
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山崎浩樹、大矢忍、田中雅明
2. 発表標題 Electrical control of the anisotropic magnetoresistance in a nano-scale GaMnAs structure
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Daisei Araki, Shingo Kaneta, Le Duc Anh, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Efficient spin-to-charge current conversion in a perovskite-oxide La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /LaAlO ₃ /SrTiO ₃ epitaxial single-crystal heterostructure
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kengo Takase, Le Duc Anh, Kosuke Takiguchi, Nguyen Thanh Tu, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Giant magnetoresistance in ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb heterostructures with high Curie temperature
3. 学会等名 第10回低温センター研究交流会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 L. D. Anh, T. Yamashita, H. Yamasaki, D. Araki, M. Seki, H. Tabata, M. Tanaka, and S. Ohya
2. 発表標題 Ultra-low power bias-driven magnetization switching by quasi-Fermi level control at an interface of a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ -based magnetic tunnel junction
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Heavily Fe-doped n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature and large magnetic anisotropy
3 . 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Shobhit Goel, Le Duc Anh, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Magnetic anisotropy switching in heavily-Fe-doped high-Curie-temperature ferromagnetic semiconductor (Ga _{0.7} ,Fe _{0.3})Sb with a critical thickness
3 . 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Miao Jiang, Hirokatsu Asahara, Shoichi Sato, Toshiki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Spin-orbit torque strength and efficiency in a perpendicularly-magnetized ferromagnetic semiconductor GaMnAs single thin film
3 . 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 D. Araki, L. D. Anh, S. Kaneta, M. Tanaka, and S. Ohya
2 . 発表標題 Efficient spin-to-charge current conversion in a La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /LaAlO ₃ /SrTiO ₃ epitaxial single-crystal heterostructure
3 . 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Kengo Takase, Le Duc Anh, Kosuke Takiguchi, Nguyen Thanh Tu, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Giant magnetoresistance in ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb heterostructures with high Curie temperature
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai
2. 発表標題 Large spin-dependent magnetoresistance and output voltage in the nanoscale Si spin-valve devices
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長南光貴, ゲインフンユイカン, 田中雅明, ファムナムハイ
2. 発表標題 MnGaを用いた横型スピバルブデバイスにおけるスピバルブ効果
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山根慶大, 八尾健一郎, 田中雅明, ファムナムハイ
2. 発表標題 MnAsスピン注入源を用いた横型スピバルブ構造の作製と評価
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Kobayashi, M. Seki, M. Suzuki, M. Kitamura, A. Fujimori, K. Horiba, H. Kumigashira, M. Tanaka, H. Tabata
2. 発表標題 Inter-valence Charge Transfer in a Ru-doped Cobalt Ferrite CoFe ₂ O ₄ Thin Film
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Takeda, M. Suzuki, L. D. Anh, Y. Nonaka, T. Schmitt, S. Yoshida, M. Sakano, K. Ishizaka, Y. Takeda, S.-I. Fujimori, M. Seki, H. Tabata, A. Fujimori, M. Tanaka, V. N. Strocov, and M. Kobayashi
2. 発表標題 Electronic structure of p-type ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb: Valence band and impurity band
3. 学会等名 66th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 武田崇仁, 鈴木雅弘, L. D. Anh, 野中洋亮, T. Schmitt, 吉田訓, 坂野昌人, 石坂香子, 竹田幸治, 藤森伸一, 関宗俊, 田畑仁, 藤森淳, 田中雅明, V. N. Strocov, 小林正起
2. 発表標題 p型強磁性半導体(Ga,Fe)Sbの価電子帯バンド構造と不純物バンド
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林正起, 関宗俊, 鈴木雅弘, 北村未歩, 藤森淳, 堀場弘司, 組頭広志, 田中雅明, 田畑仁
2. 発表標題 RuドーパコバルトフェライトCoFe ₂ O ₄ 薄膜における原子価電荷移動
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野中洋亮, 若林勇希, 芝田悟朗, 池田啓祐, 池震棟, 万宇軒, 鈴木雅弘, 武田崇仁, 田中新, 斎藤祐児, 山上浩志, 竹田幸治, 鈴木真粧子, 雨宮健太, 小林正起, 田中雅明, 中根了昌, 藤森淳
2. 発表標題 スピンフィルター構造MFe2O4(M=Co,Ni)/Al2O3/Siの磁氣的デッドレイヤーの起源及びアニールによる修復効果
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. Ohya, I. Muneta, T. Kanaki, H. Terada, and M. Tanaka
2. 発表標題 Spin transistors and novel spin-related quantum phenomena obtained with ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 3rd Computational Chemistry (CC) Symposium -The main symposium of ICCMSE 2017- (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Tuning of Magnetoconductance by Electrical Control of Band Alignment in n+-(In,Fe)As/p+-InAs Esaki Diodes
3. 学会等名 9th International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech IX) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 High-temperature ferromagnetism in n-type and p-type Fe-doped ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 9th International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech IX) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 R. Nakane, T. Hada, S. Sato, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Spin injection into Si through an amorphous SiOxNy tunnel barrier
3 . 学会等名 9th International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech IX) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 T. Ishii, H. Yamakawa, T. Kanaki, T. Miyamoto, N. Kida, H. Okamoto, M. Tanaka, and S. Ohya
2 . 発表標題 Terahertz control of magnetization using the Franz-Keldysh effect in a ferromagnet
3 . 学会等名 9th International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech IX) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kosuke Takiguchi, Yuki K. Wakabayashi, Kohei Okamoto, Yoshisuke Ban, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Increase of tunneling magnetoresistance in trilayer structures composed of group-IV ferromagnetic semiconductor Ge _{1-x} Fe _x , MgO, and Fe
3 . 学会等名 9th International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech IX) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Fe-based narrow-gap ferromagnetic semiconductor: New materials for high-performance spintronic devices
3 . 学会等名 Collaborative Conference on Materials Research (CCMR) 2017 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Iriya Muneta, Hiroshi Terada, Toshiki Kanaki, Shinobu Ohya, Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Band structure and ferromagnetism in ferromagnetic semiconductor GaMnAs
3. 学会等名 Collaborative Conference on Materials Research (CCMR) 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Pham Nam Hai, Tomohiro Ostuka, Munehiko Yoshida, Nguyen Thanh Tu, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Fe-doped ferromagnetic semiconductors for high-performance semiconductor spin devices
3. 学会等名 29th International Conference on Defects in Semiconductors (ICDS 2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Control of Ferromagnetism and Transport by Material Growth and Wavefunction Engineering in Ferromagnetic Semiconductors and Heterostructures
3. 学会等名 Spintronics X, Symposium: OP17N SPIE Nanoscience + Engineering (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Taketomo Nakamura, Le Duc Anh, Yoshiaki Hashimoto ¹ , Yu Iwasaki, Shinobu Ohya, Masaaki Tanaka, and Shingo Katsumoto
2. 発表標題 Proximity-Induced Superconductivity in a Ferromagnetic Semiconductor (In,Fe)As
3. 学会等名 28th International Conference on Low Temperature Physics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Dinh Hiep Duong, Masaaki Tanaka and Nam Hai Pham
2. 発表標題 Inverse spin-valve effect in Fe/MgO/Ge/Si nanoscale spin-valve devices
3. 学会等名 The Vietnam-Japan Scientific Exchange Meeting (VJSE 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kosuke Takiguchi, Yuki. K Wakabayashi, Kohei Okamoto, Masaaki Tanaka and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Fe concentration dependence of tunneling magnetoresistance in magnetic tunnel junctions using group-IV ferromagnetic semiconductor GeFe
3. 学会等名 The Vietnam-Japan Scientific Exchange Meeting (VJSE 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Recent progress and topics in semiconductor spintronics and ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Sato, R. Nakane, T. Hada, and M. Tanaka
2. 発表標題 Geometrical effect on the spin accumulation signals in ferromagnet/insulator/Si tunnel junctions
3. 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toshiki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Tomohiro Koyama, Daichi Chiba, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Large current modulation ratio up to 130% in a GaMnAs-based all-solid-state vertical spin metal-oxide-semiconductor field-effect transistor
3. 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Taiki Hayakawa, Le Duc Anh, Kohei Okamoto, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Transport and magnetic properties of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As co-doped with Mn: (In,Fe, Mn)As
3. 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ryota Suzuki, Yuki K. Wakabayashi, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Observation of the quantum size effect in Fe quantum wells detected by holes injected from a p-type Ge semiconductor electrode
3. 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroki Yamasaki, Toshiki Kanaki, Hiroshi Terada, Yoshihiro Iwasa, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Improved performance of GaMnAs-based vertical spin electric double-layer transistors
3. 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 M. Ichihara, S. Sato, M. Tanaka, and R. Nakane
2 . 発表標題 Enhancement of spin polarization in Si using a Fe/Mg/MgO/SiO _x /Si spin injector
3 . 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 M. Kobayashi, L. D. Anh, P. N. Hai, Y. Harada, T. Schmitt, A. Fujimori, M. Tanaka, M. Oshima, and V. N. Strocov
2 . 発表標題 Valence-Band Electronic Structure of n-type Ferromagnetic Semiconductor (In,Fe)As
3 . 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Y. Nonaka, Y. K. Wakabayashi, G. Shibata, Y. Takeda, S. Sakamoto, K. Ikeda, Z. Chi, A. Tanaka, Y. Saitoh, H. Yamagami, M. Tanaka, R. Nakane, and A. Fujimori
2 . 発表標題 Cation distribution at the interface of epitaxial CoFe ₂ O ₄ /Al ₂ O ₃ /Si(111) films studied by x-ray magnetic circular dichroism
3 . 学会等名 Junjiro Kanamori Memorial International Symposium -New Horizon of Magnetism- (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Iriya Muneta, Hiroshi Terada, Toshiki Kanaki, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Sudden restoration of the band ordering associated with the ferromagnetic phase transition and magnetic anisotropy control using the quantum size effect in a ferromagnetic semiconductor
3 . 学会等名 2nd Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2017 MMM) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Noboru Okamoto, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Observation of peculiar magnetic anisotropy at the interface of a La _{0.6} Sr _{0.4} MnO ₃ /LaAlO ₃ heterostructure
3. 学会等名 62nd Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2017 MMM) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Recent progress and topics in semiconductor spintronics and ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 5th International Meeting on Frontiers of Physics (IMFP2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Realization of spontaneous spin splitting in the conduction band of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As for spin-dependent band engineering
3. 学会等名 4th International Symposium on Advanced Magnetic Materials and Applications (ISAMMA) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shinobu Ohya, Akiyori Yamamoto, Tomonari Yamaguchi, Ryo Ishikawa, Ryota Akiyama, Le Duc Anh, Shobhit Goel, Yuki Wakabayashi, Shinji Kuroda, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Observation of the inverse spin Hall effect in the topological crystalline insulator SnTe using spin pumping
3. 学会等名 American Physical Society (APS) March Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toshiki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Tomohiro Koyama, Daichi Chiba, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Large current modulation in a GaMnAs-based vertical spin metal-oxide-semiconductor field-effect transistor
3. 学会等名 American Physical Society (APS) March Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ryota Suzuki, Yuki K. Wakabayashi, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Observation of the quantum size effect in Fe quantum wells detected by holes injected from a p-type Ge semiconductor electrode
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 M. Ichihara, S. Sato, M. Tanaka, and R. Nakane
2. 発表標題 Enhancement of spin polarization in Si using a Fe/Mg/MgO/SiO _x /Si spin injector
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Sato, R. Nakane, T. Hada, and M. Tanaka
2. 発表標題 Geometrical effect on the spin accumulation signals in ferromagnet/insulator/Si tunnel junctions
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaki Kobayashi, Le Duc Ahn, Pham Nam Hai, Yoshihisa Harada, Thorsten Schmitt, Atsushi Fujimori, Masaaki Tanaka, Masaharu Oshima, Vladimir N. Strocov
2. 発表標題 Valence-Band Electronic Structure of n-type Ferromagnetic Semiconductor (In,Fe)As
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Taiki Hayakawa, Le Duc Anh, Kohei Okamoto, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Transport and magnetic properties of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As co-doped with Mn: (In,Fe, Mn)As
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toshiki Kanaki, Hiroki Yamasaki, Tomohiro Koyama, Daichi Chiba, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Large current modulation ratio up to 130% in a GaMnAs-based all-solid-state vertical spin metal-oxide-semiconductor field-effect transistor
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroki Yamasaki, Toshiki Kanaki, Hiroshi Terada, Yoshihiro Iwasa, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Improved performance of GaMnAs-based vertical spin electric double-layer transistors
3. 学会等名 2017 Fall Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小林正起, Le Duc Anh, Pham Nam Hai, 原田慈久, T. Schmitt, 藤森淳, 田中雅明, 尾嶋正治, V. N. Strocov
2. 発表標題 n型強磁性半導体(In,Fe)As:Beの価電子帯電子構造
3. 学会等名 2017年日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小林 正起, 木内 久雄, 丹羽 秀治, 宮脇 淳, 藤森 淳, Le Duc Anh, Pham Nam Hai, 田中 雅明, 尾嶋正治, 原田慈久
2. 発表標題 n型強磁性半導体(In,Fe)Asの電子構造に対するBe添加効果
3. 学会等名 2017年日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野中洋亮, 若林勇希, 芝田悟朗, 竹田幸治, 坂本祥哉, 池田啓祐, 池震棟, 田中新, 斎藤祐児, 山上浩志, 酒巻真粧子, 雨宮健太, 田中雅明, 中根了昌, 藤森淳
2. 発表標題 Si(111)基板上に作製したスピネルフェライトCoFe ₂ O ₄ 薄膜の角度依存XMCD
3. 学会等名 2017年日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大矢忍、宗田伊理也、金木俊樹、寺田博、田中雅明
2. 発表標題 スピントランジスタの原理動作実証に向けた材料開拓と新規物性探索
3. 学会等名 平成29年度磁性材料研究会「スピントロニクスによるデバイス開発の最前線」(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 レデウックアイン、グエンタントゥ、ファムナムハイ、田中雅明
2. 発表標題 狭ギャップ強磁性半導体とヘテロ構造の作製と機能物性
3. 学会等名 第1回CSRN-Tokyo Workshop 2017「新しいスピントロニクス機能材料の開発とその物性制御」(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宗田伊理也、大矢忍、田中雅明
2. 発表標題 強磁性半導体における価電子帯秩序の回復と量子サイズ効果による磁気異方性の制御
3. 学会等名 第1回CSRN-Tokyo Workshop 2017「新しいスピントロニクス機能材料の開発とその物性制御」(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤彰一、中根了昌、田中雅明
2. 発表標題 シリコンへのスピン注入と検出：現状の理解と課題
3. 学会等名 第1回CSRN-Tokyo Workshop 2017「新しいスピントロニクス機能材料の開発とその物性制御」(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroyuki Yamasaki, Toshiki Kanaki, Hiroshi Terada, Yoshihiro Iwasa, Daichi Chiba, Tomohiro Koyama, Shinobu Ohya, Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Improved performance of vertical spin field-effect transistors based on GaMnAs
3. 学会等名 第22回半導体スピン工学の基礎と応用(PASPS-22)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 瀧口耕介、レデウックアイン、岡本浩平、武田崇仁、田中雅明
2. 発表標題 InAs/(Ga,Fe)Sb量子井戸ヘテロ接合における近接効果による大きな異方性磁気抵抗
3. 学会等名 第22回半導体スピン工学の基礎と応用(PASPS-22)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 早川奈伊紀、レデウックアイン、岡本浩平、田中雅明
2. 発表標題 n型強磁性半導体(In,Fe)As に Mn を共添加した強磁性半導体 (In,Fe,Mn)As の伝導および磁性
3. 学会等名 第22回半導体スピン工学の基礎と応用(PASPS-22)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Ferromagnetic quantum heterostructures: creation of functional properties and spintronics device applications
3. 学会等名 CREST「量子状態の高度な制御に基づく革新的量子技術基盤の創出」第2回公開シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 R. Nakane, Shoichi Sato, and M. Tanaka
2. 発表標題 Spin injection/extraction and spin-dependent transport in multi-terminal spintronic devices with a n+-Si channel
3. 学会等名 CREST「量子状態の高度な制御に基づく革新的量子技術基盤の創出」第2回公開シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Ohya, L. D. Anh, T. Matou, N. Okamoto, K. Takeshima, M. Seki, M. Tanaka
2. 発表標題 Novel spin-related tunneling phenomena in perovskite oxide heterostructures
3. 学会等名 CREST「量子状態の高度な制御に基づく革新的量子技術基盤の創出」第2回公開シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 P. N. Hai, L. D. Anh, N. T. Tu, M. Tanaka
2. 発表標題 Fe-doped ferromagnetic semiconductors for high-performance semiconductor spin devices
3. 学会等名 CREST「量子状態の高度な制御に基づく革新的量子技術基盤の創出」第2回公開シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大矢 忍、真藤 達也、Le Duc Anh、竹嶋 健人、関 宗俊、田畑 仁、田中 雅明
2. 発表標題 La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ を用いた磁気トンネル接合における特異な負のトンネル磁気抵抗効果
3. 学会等名 応用物理学会新領域グループ「強制的秩序とその操作に関わる研究グループ」第6回研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林正起、Le Duc Anh、Pham Nam Hai、原田慈久、T. Schmitt、藤森淳、田中雅明、尾嶋正治、V. N. Strocov
2. 発表標題 n 型強磁性半導体(In,Fe)As:Be の価電子帯電子構造
3. 学会等名 応用物理学会新領域グループ「強制的秩序とその操作に関わる研究グループ」第6回研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林正起, Le Duc Anh, Pham Nam Hai, 原田慈久, Thorsten Schmitt, 藤森淳, 田中雅明, 尾嶋正治, Vladimir N. Strocov
2. 発表標題 n型強磁性半導体(In,Fe)Asの価電子帯電子構造
3. 学会等名 第31回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Fe-based narrow-gap ferromagnetic semiconductors: New materials for high-performance spintronic devices
3. 学会等名 第9回低温センター研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤彰一、中根了昌、羽田崇人、田中雅明
2. 発表標題 Geometrical effect on spin accumulation signals in a diode structure fabricated on Si substrate
3. 学会等名 第9回低温センター研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Asahara, T. Kanaki, S. Ohya, and M. Tanaka
2. 発表標題 Spin-Dependent Transport of Ferromagnetic-Semiconductor GaMnAs-Based Lateral Spin-Valve Devices
3. 学会等名 第9回低温センター研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Taiki Hayakawa, Le Duc Anh, Kohei Okamoto, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Transport and magnetic properties of gnetic properties of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As co-doped with Mn: (In,Fe,Mn)As
3. 学会等名 第9回低温センター研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kohei Okamoto, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Spin dependent transport in an all-ferromagnetic p-InMnAs/n-InFeAs heterojunctions
3. 学会等名 第9回低温センター研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木亮太, 若林勇希, 岡本浩平, 田中雅明, 大矢忍
2. 発表標題 p型ゲルマニウムから注入した共鳴トンネルキャリアによる鉄量子井戸中の量子サイズ効果の検出
3. 学会等名 第9回低温センター研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中雅明
2. 発表標題 「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」拠点の概要
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」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林正起、L. D. Anh、P. N. Hai、木内久雄、宮脇淳、原田慈久、T. Schmitt、藤森淳、V. N. Strocov、尾嶋正治、田中雅明
2. 発表標題 放射光分光による鉄系強磁性半導体の強磁性発現機構解明
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」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村壮智、Le Duc Anh、橋本義昭、大矢忍、田中雅明、勝本信吾
2. 発表標題 強磁性半導体(In,Fe)As中に誘起したスピン三重項超伝導
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」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本祥哉、Le Duc Anh、Nguyen Thanh Tu、Pham Nam Hai、竹田幸治、小林正起、中根了昌、芝田悟朗、若林勇希、高橋文雄、野中洋亮、池田啓祐、池震棟、万宇軒、鈴木雅弘、斎藤祐児、山上浩志、小出常晴、田中雅明、藤森淳
2. 発表標題 XMCDによるFeドーピング強磁性半導体の磁化過程の研究
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」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Bui Cong Tinh、Christina Garcia、Nguyen Thanh Tu、Masaaki Tanaka、Pham Nam Hai
2. 発表標題 Spin-dependent thermoelectric effects in (In,Fe)Sb ferromagnetic semiconductor
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」シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林正起, L. D. Anh, P. N. Hai, 木内久雄, 丹羽秀治, 宮脇淳, 原田慈久, T. Schmitt, 藤森淳, V. N. Strocov, 尾嶋正治, 田中雅明
2. 発表標題 放射光分光による鉄系強磁性半導体の強磁性発現機構解明
3. 学会等名 ISSP-Workshop: SPring-8 BL07LSUの現状と次世代軟X線科学創成への戦略
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shinobu Ohya, Yuki K. Wakabayashi, Ryota Suzuki, Kosuke Takiguchi, Kohei Okamoto, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Development of high-quality single-crystal ferromagnetic thin films compatible with Ge and the spin-dependent transport in their heterostructures
3. 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Taiki Hayakawa, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Epitaxial growth and magnetic properties of Fe delta-doped InAs thin films
3. 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Electrical control of ferromagnetism in the n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb with high Curie temperature
3. 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Toshiki Kanaki, Shin Matsumoto1, Sai Krishna Narayananellore, Hidekazu Saito, Yoshihiro Iwasa, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Room-temperature operation of a vertical spin field-effect transistor using an Fe / GaOx / MgO / Fe system
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shobhit Goel, Le Duc Anh, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Epitaxial strain effect on ferromagnetic resonance and magnetic anisotropy of (Ga0.8,Fe0.2)Sb thin films at room temperature
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kohei Okamoto, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Magnetotransport in a ferromagnetic (In,Fe)As/(In,Mn)As pn junction
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Kanke, T. Hada, S. Sato, M. Ichihara, M. Tanaka, and R. Nakane
2 . 発表標題 Spin injection/extraction into/from a n+-Si channel using a Fe/Mg/Si3N4/Si junction
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Takiguchi, L. D. Anh, K. Okamoto, T. Takeda, T. Koyama, D. Chiba, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Large anisotropic magnetoresistance induced by a proximity effect in an InAs / (Ga,Fe)Sb quantum well heterostructure
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Masaki Kobayashi, Hisao Kiuchi, Hideharu Niwa, Jun Miyawaki, Atsushi Fujimori, Le Duc Anh, Pham Nam Hai, Masaaki Tanaka, Masaharu Oshima, Yoshihisa Harada
2 . 発表標題 Effect of Be Doping on the Electronic Structure of n-Type Ferromagnetic Semiconductor (In,Fe)As
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shoya Sakamoto, Le Duc Anh, Pham Nam Hai, Yukiharu Takeda, Masaki Kobayashi, Ryosho Nakane, Yuki K. Wakabayashi, Yosuke Nonaka, Keisuke Ikeda1, Zhendong Chi, Yuxuan Wan, Masahiro Suzuki, Yuji Saitoh, Hiroshi Yamagami, Masaaki Tanaka, Atsushi Fujimori
2 . 発表標題 Magnetization process of the insulating ferromagnetic semiconductor (Al,Fe)Sb
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, Pham Nam Hai
2 . 発表標題 Inverse spin valve effect in nanonano nano-scale scale Si-based spin-valve devices
3 . 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Cong Tinh Bui, Christina Garcia, Nguyen Thanh Tu, Masaaki Tanaka, Pham Nam Hai
2. 発表標題 Magneto-thermopower in Ferromagnetic Semiconductor In _{1-x} Fe _x Sb
3. 学会等名 65th Spring Meeting of the Japan Society of Applied Physics
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中雅明
2. 発表標題 強磁性半導体の最近の進展とスピントロニクス・デバイス
3. 学会等名 日本学術振興会 分子系の複合電子機能第181委員会 第29回研究会「スピントロニクスの最前線」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 High-temperature ferromagnetism in heavily Fe-doped ferromagnetic semiconductor (Ga,Fe)Sb
3. 学会等名 The 43rd International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), 2016 Compound Semiconductor Week (CSW2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hiroshi Terada, Le Duc Anh, Shinobu Ohya, Yoshihiro Iwasa, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Vertical spin electric-double-layer transistor
3. 学会等名 The 43rd International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), 2016 Compound Semiconductor Week (CSW2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大矢 忍, 金木俊樹, 寺田 博, 宗田伊理也, 若林勇希, 真藤達也, 竹嶋健人, 田中雅明
2. 発表標題 スピントランジスタの原理動作実証に向けた材料開拓と新規物性探索
3. 学会等名 第59回スピンエレクトロニクス専門研究会/第58回化合物新磁性材料専門研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka (invited)
2. 発表標題 Epitaxial Ferromagnetic Semiconductor Heterostructures: Control of Ferromagnetism by Wavefunction Engineering
3. 学会等名 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE-18) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Spontaneous spin-split band structure of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As observed by tunneling spectroscopy
3. 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 High-Temperature Ferromagnetism in Heavily Fe-doped Ferromagnetic Semiconductor (Ga,Fe)Sb
3. 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 S. Sato, R. Nakane, T. Hada, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Appearance of spin injection signals in three-terminal devices with Fe/Mg/MgO/Si junctions: Effect of Mg insertion layer
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 H. Terada, L. D. Anh1, S. Ohya, Y. Iwasa, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Electric-field control of the magnetic anisotropy in a vertical spin EDLT
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Yuki K. Wakabayashi, Ryota Akiyama, Yukiharu Takeda, Masafumi Horio, Goro Shibata, Shoya Sakamoto, Yoshisuke Ban,1 Yuji Saitoh, Hiroshi Yamagami, Atsushi Fujimori, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Origin of the large positive magnetoresistance in Ge _{1-x} Mnx granular films
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Toshiki Kanaki, Tomohiro Koyama, Daichi Chiba, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2 . 発表標題 Spin-valve effect and current modulation in a current-in-plane spin-valve electric-field-effect transistor
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Kohei Okamoto, Yuki K. Wakabayashi, Wataru Ashihara, Yoshisuke Ban, Shoichi Sato, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Tunneling magnetoresistance in trilayer structures composed of group-IV ferromagnetic semiconductor Ge _{1-x} Fe _x , MgO, and Fe
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 T. Nakamura, Y. Iwasaki, L. D. Anh, Y. Hashimoto, S. Ohya, M. Tanaka, and S. Katsumoto
2 . 発表標題 Josephson effect in Nb/(In,Fe)As/Nb junctions
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 S. Sakamoto, Y. K. Wakabayashi, Y. Takeda, S.-i. Fujimori, H. Suzuki, Y. Ban, H. Yamagami, M. Tanaka, S. Ohya and A. Fujimori
2 . 発表標題 Electronic structure of the ferromagnetic semiconductor Ge _{1-x} Fe _x revealed by soft x-ray angle-resolved photoemission spectroscopy
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, Pham Nam Hai
2 . 発表標題 Spin transport in nanoscale silicon channels
3 . 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1. 発表者名 Tomohiro Ostuka, Yuto Arakawa, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai
2. 発表標題 Giant spin-valve effect in (Ga,Fe)Sb/(In,Fe)As ferromagnetic p-n junctions
3. 学会等名 9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 High-Temperature Ferromagnetism in Heavily Fe-doped Ferromagnetic Semiconductor (Ga,Fe)Sb
3. 学会等名 19th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 中村壮智, 岩崎優, Le Duc Anh, 橋本義昭, 大矢忍, 田中雅明, 勝本信吾
2. 発表標題 強磁性半導体(In,Fe)Asにおける超伝導電流
3. 学会等名 日本物理学会2016年秋季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Bias-dependent magneto-conductance in n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As-based Esaki diodes
3. 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 S. Sato, R. Nakane, T. Hada, and M. Tanaka
2. 発表標題 Relationship between 3-terminal signals and a dead layer of Fe/Mg/MgO/Si structure
3. 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hiroshi Terada, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Tunneling magnetoresistance induced by spin-splitting of the valence band in GaMnAs
3. 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuki K. Wakabayashi, Ryota Akiyama, Yukiharu Takeda, Masafumi Horio, Goro Shibata, Shoya Sakamoto, Yoshisuke Ban, Yuji Saitoh, Hiroshi Yamagami, Atsushi Fujimori, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2. 発表標題 Origin of the large magnetoresistance in Ge _{1-x} Mnx granular thin films
3. 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Toshiki Kanaki, Tomohiro Koyama, Daichi Chiba, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Spin-dependent transport and current modulation in a current-in-plane spin-valve field-effect transistor
3. 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 Tomoaki Ishii, Hiromichi Yamakawa, Toshiki Kanaki, Tatsuya Miyamoto, Noriaki Kida, Hiroshi Okamoto, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Ultrafast manipulation of the magnetization of ferromagnetic semiconductor GaMnAs using a terahertz magnetic field
3 . 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 T. Hada, R. Nakane, S. Sato, M. Tanaka
2 . 発表標題 Spin injection into silicon in Fe/Mg/SiNx/Si tunnel junctions
3 . 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Shoya Sakamoto, Nguyen Thanh Tu, Yukiharu Takeda, Shin-ichi Fujimori, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, Yuki K. Wakabayashi, Goro Shibata, Masafumi Horio, Keisuke Ikeda, Yuji Saitoh, Hiroshi Yamagami, Masaaki Tanaka, Atsushi Fujimori
2 . 発表標題 Electronic Structure of the p-type Ferromagnetic Semiconductor (Ga,Fe)Sb
3 . 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Y. Arakawa, T. Otsuka, M. Tanaka, and P. N. Hai
2 . 発表標題 Giant spin dependent transport characteristics in Fe-doped ferromagnetic semiconductor p-n junctions
3 . 学会等名 2016年秋季第77回応用物理学会学術講演会
4 . 発表年 2016年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Shinobu Ohya (invited)
2. 発表標題 Recent Progress in Ferromagnetic Semiconductors and Heterostructures: Control of Ferromagnetism by Material Growth and Wavefunction Engineering
3. 学会等名 EU-JAPAN Workshop on Computational Materials Design and Realization for Spintronics, Moltronics, Quantronics, Superconductivity and Topotronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai
2. 発表標題 Spin-valve effect in nanoscale Si-based devices with ferromagnetic electrodes
3. 学会等名 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Iriya Muneta, Shinobu Ohya, and Masaaki Tanaka (invited)
2. 発表標題 Sudden restoration of the band ordering associated with the ferromagnetic phase transition in a semiconductor
3. 学会等名 2016 EMN Meeting on Spintronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka (invited)
2. 発表標題 N-type carrier-induced ferromagnetic semiconductor and electrical control of ferromagnetism by wavefunction engineering
3. 学会等名 61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2016 MMM) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Munehiko Yoshida, Akihide Nagamine, Masaaki Tanaka and Pham Nam Hai
2. 発表標題 High Temperature Ferromagnetism In (In,Fe)As Grown On Vicinal GaAs Substrates
3. 学会等名 61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2016 MMM) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tomohiro Otsuka, Yuto Arakawa, Masaaki Tanaka, and Pham Nam Hai
2. 発表標題 Giant spin-valve effect in (Ga,Fe)Sb/(In,Fe)As spin diodes
3. 学会等名 61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2016 MMM) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Pham Nam Hai, Le Duc Anh, Nguyen Thanh Tu, Masaaki Tanaka (invited)
2. 発表標題 High-performance Fe-doped ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 International Workshop on Advanced Materials and Nanotechnology 2016 (IWAMN 2016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 若林勇希、岡本浩平、田中雅明、大矢忍 (招待講演)
2. 発表標題 IV族強磁性半導体GeFeの物性解明と磁気トンネル接合
3. 学会等名 応用物理学会応用電子物性分科会・スピントロニクス研究会共催研究会「スピントロニクス材料の新展開」(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka, Le Duc Anh, and Pham Nam Hai (Invited, Keynote presentation)
2. 発表標題 Recent Progress in Spintronics with Ferromagnetic Semiconductors: Control of Ferromagnetism by Wavefunction Engineering
3. 学会等名 13th Asian-Pacific Physics Conference and 22nd Australian Institute of Physics Congress (APPC-AIP) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大矢忍、宗田伊理也、金木俊樹、寺田博、田中雅明(招待講演)
2. 発表標題 GaMnAsにおいて観測された強磁性転移に伴う正孔のコヒーレンスの復活
3. 学会等名 第21回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 石井友章、山川大路、金木俊樹、宮本辰也、貴田徳明、岡本博、田中雅明、大矢 忍
2. 発表標題 強磁性半導体GaMnAsにおけるFranz-Keldysh効果を利用したテラヘルツパス効果を利用したテラヘルツパス効果を利用した光による磁気学効果の超高速変調
3. 学会等名 第21回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 浅原弘勝、金木俊樹、寺田博、大矢忍、田中雅明
2. 発表標題 強磁性半導体GaMnAsを用いた横型スピンMOSFETにおけるスピン依存伝導
3. 学会等名 第21回「半導体スピン工学の基礎と応用」研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中雅明 (招待講演)
2. 発表標題 強磁性半導体とスピントロニクス of 新しい展開
3. 学会等名 「量子コミュニティ」シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 勝本信吾、鬼寄誠、岩崎優、中村壮智、橋本義昭、レドゥックアイン、大矢忍、田中雅明
2. 発表標題 InAsをベースにしたスピントロニクス
3. 学会等名 平成28年度東北大学電気通信研究所共同プロジェクト(S)研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Le Duc Anh, Pham Nam Hai, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 Observation of large spin splitting in the conduction band of n-type ferromagnetic semiconductor (In,Fe)As
3. 学会等名 American Physical Society (APS) March Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nguyen Thanh Tu, Pham Nam Hai, Le Duc Anh, and Masaaki Tanaka
2. 発表標題 High-temperature ferromagnetism in a new n-type Fe-doped ferromagnetic semiconductor (In,Fe)Sb
3. 学会等名 2017春季応用物理学会講演会
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 S. Sato, R. Nakane, T. Hada, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Analysis of 3-terminal and 4-terminal spin signals in Si-based vertical and lateral devices
3 . 学会等名 2017春季応用物理学学会講演会
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Tomoaki Ishii, Hiromichi Yamakawa, Toshiki Kanaki, Tatsuya Miyamoto, Noriaki Kida, Hiroshi Okamoto, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Terahertz electric-field induced Franz-Keldysh effect and magnetization modulation in the ferromagnetic semiconductor GaMnAs
3 . 学会等名 2017春季応用物理学学会講演会
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 H. Asahara, T. Kanaki, H. Terada, S. Ohya, and M. Tanaka
2 . 発表標題 Spin-dependent transport of GaMnAs-based lateral spin MOSFET structures
3 . 学会等名 2017春季応用物理学学会講演会
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kosuke Takiguchi, Yuki K. Wakabayashi, Kohei Okamoto, Yoshisuke Ban, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya
2 . 発表標題 Increase of tunneling magnetoresistance in trilayer structures composed of group-IV ferromagnetic semiconductor Ge _{1-x} Fe _x , MgO, and Fe
3 . 学会等名 2017春季応用物理学学会講演会
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Duong Dinh Hiep, Masaaki Tanaka, Pham Nam Hai
2. 発表標題 Spin valve effect in Si-based spin valve devices with a nano-scale Si channel
3. 学会等名 2017春季応用物理学会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大塚友絢, 荒川雄斗, 西嶋健人, 田中雅明, ファムナムハイ
2. 発表標題 (In,Fe)As/(Ga,Fe)Sb スピンドイオードにおける巨大磁気抵抗効果のバイアス依存性および温度依存性
3. 学会等名 2017春季応用物理学会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村 壮智, Le Duc Anh, 橋本義昭, 大矢忍, 田中 雅明, 勝本 信吾
2. 発表標題 Nb/(In,Fe)As/Nb接合の超伝導特性と磁場応答
3. 学会等名 2017春季応用物理学会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka (invited)
2. 発表標題 Recent topics in semiconductor spintronics and ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 Spintronics and Core-to-Core Workshop 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Tanaka (invited)
2. 発表標題 Recent progress and topics in semiconductor spintronics and ferromagnetic semiconductors
3. 学会等名 Sweden-Japan International workshop on Quantum Nanophysics and Nanoelectronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 スーパー高感度異常ホール効果磁気センサー	発明者 ファムナムハイ、田中雅明、グエンタン トゥ	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-109044	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>東京大学工学系研究科電気系工学専攻 田中・大矢・中根研究室 http://www.cryst.t.u-tokyo.ac.jp/ 東京大学 スピントロニクス学術連携研究教育センター http://www.csrn.t.u-tokyo.ac.jp/ Creating new functionality in a spin Esaki diode https://www.u-tokyo.ac.jp/en/utokyo-research/research-news/scientists-create-new-functionality-in-a-spin-esaki-diode.html Large THz magnetization response in nanoparticles https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.5088227</p> <p>ピコ秒で動作する超高速メモリの実現に向けた新たな進展 ~ 巨大テラヘルツ応答 ~ https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/ja/articles/z0508_00100.html</p> <p>電流を流すとN極とS極が反転する磁石を実現 ~ 強磁性半導体単層極薄膜における低電流密度磁化反転現象 ~ http://www.t.u-tokyo.ac.jp/soe/press/setnws_201906141310533454820958.html</p> <p>UTokyoFocus Small currents for big gains in spintronics - A new low-power magnetic switching component could aid spintronic devices https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/en/press/z0508_00053.html</p> <p>非磁性半導体/強磁性半導体ヘテロ接合における新しい電子伝導現象を発見 ~ 次世代のスピントロニクス・デバイスの実現に新たな道筋 ~ https://www.t.u-tokyo.ac.jp/foe/press/setnws_201908271542346541551828.html</p>
--

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
研究協力者	大矢 忍 (Ohya Shinobu) (20401143)	東京大学・大学院工学系研究科・准教授 (12601)	
研究協力者	中根 了昌 (Nakane Ryosho) (50422332)	東京大学・大学院工学系研究科・特任准教授 (12601)	

6. 研究組織（つづき）

	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	ファムナム ハイ (Pham Nam Hai) (50571717)	東京工業大学・工学院・准教授 (12608)	
研究協力者	ゲエン タン トゥ (Nguyen Thanh Tu)	ホーチミン市師範大学・物理学科・講師	