

令和 3 年 6 月 1 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H01261

研究課題名(和文)生物ゆらぎ模倣超低消費電力デバイス創製

研究課題名(英文)Creation of ultra low energy consumption devices by bio mimicry

研究代表者

田畑 仁 (TABATA, Hitoshi)

東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授

研究者番号：00263319

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,710,000円

研究成果の概要(和文)：熱ゆらぎの効率利用と信号増幅を試みた。優れた確率共鳴素子(超電力素子)の実現には、環境に存在する熱を如何に効率よく利用出来るかが鍵であった。生体ゆらぎ機能を模倣したスピングラス材料(ガーネット型酸化鉄の鉄イオンを、非磁性元素であるSiやGeおよび磁気異方性の大きなCoにより置換)を用いたスピンプビング、マグネトニクス素子、スピン波デバイスなどの実用化デバイスの設計を実施した。その結果、室温を超える高温でスピングラス状態が実現可能な元素組み合わせを見出した。加えてスピングラス由来のメモリ効果を発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

“生物に学ぶ”ことで、これまで“悪者”であった“ばらつき、ゆらぎ”を積極的に活用した新しいデバイス(情報処理、メモリ素子)の実現を目指した研究である。生体が生来備え、巧妙に活用している“情報のゆらぎ：確率共鳴現象による情報処理原理”を利用するという、従来とは、全く逆の発想により、新しい情報処理システムの学理を構築し、超低消費電力デバイス(確率共鳴デバイス)を創製する事を目指した。これまでは“厄介者”であった“熱ゆらぎ/環境からのエネルギーを生かす”という逆転の発想による超低消費電力デバイスを実現する端緒を拓いた。

研究成果の概要(英文)：We have attempted to efficiently utilize thermal fluctuations and amplify the signal. The key to realizing an excellent stochastic resonance device (power-saving device) is how to efficiently utilize the thermal energy that exists in the environment. We have designed practical devices such as spin pumping, magnonics, and spin wave devices using spin glass materials that mimic biological fluctuation functions (iron ions in garnet-type ferrite oxides are replaced by non-magnetic elements such as Si and Ge, and Co with large magnetic anisotropy). As a result, we found the elemental combination which can realize the spin glassy state at high temperatures above room temperature. In addition, we discovered the memory effect derived from spin glass.

研究分野：酸化物、バイオエレクトロニクス

キーワード：ゆらぎ ブレインモルフィック ニューロモルフィック 脳型模倣

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

現在わが国では、総電力量の約5%がICT分野において消費されている。しかし2050年には約60%を占めるとの予測が経産省によりなされている。このような爆発的に増大する電子機器のエネルギー消費問題を解決することは喫緊の課題である。その解決の鍵となる生物の行う情報処理は、熱ゆらぎ(生体ゆらぎ)を巧妙に活用することによって、処理速度が低速であるが、室温(熱雑音)と同レベルの低エネルギーで確率的に動作する情報処理を行っている。この“ゆらぎ”情報処理の鍵は、環境からの“熱ゆらぎ”エネルギーを活用する点にあり、これまでは“厄介者”であった“環境からの熱”を生かす逆転の発想による生体に学んだ超低消費電力集積化デバイスの実現を目指した。

2. 研究の目的

現在のC-MOS型FETに代表されるエレクトロニクスデバイスにおいては、スケールリング則に沿って微細化を突き進め、如何に集積度を上げ、高速情報処理を実現するかに注力されてきた。膨大なエネルギーを費やして「厳密制御」、「秩序構造維持」を実現してきた従来とは全く別のアプローチで超低消費電力デバイスの実現を狙う。

これまでの研究で構築してきた知見を統合し、環境からの“熱ゆらぎ”エネルギーを活用したデバイスは、これまでは“厄介者”であった“環境からの熱”を生かす逆転の発想による生体に学んだ超低消費電力集積化デバイスの実現が本研究の目的である。

3. 研究の方法

従来のスピン流を利用した素子は、数100 nmでスピン情報が散逸してしまうという欠点がある。そこで、現在注目されているのが、電荷の自由度を犠牲にして、スピンの自由度のみを用いて、スピンの織り成す多彩で従来にない機能を全面に利用するマグノニクスである。マグノニクスでは、主に磁性絶縁体を対象とする。磁性絶縁体内部を伝搬するのはスピン波と呼ばれるスピン角運動量である。スピン波は伝導電子のように散乱されないため、数cm単位という非常に長い距離を伝搬することができる。加えて電子が輸送されないため、ジュール熱が発生せず、理想的には熱の発生しないコンピュータを作製することができる。さらにスピン波は、同時に違う周波数の情報を伝えることができるので、従来のCMOS素子の理論限界を超えた速さで計算することが可能であるとされている。すなわち、マグノニクスを用いれば、従来よりも超低消費エネルギーかつ高速計算できるコンピュータが期待できる。

4. 研究成果

特に、本研究の鍵となるゆらぎ材料(スピングラス等)に関する研究成果について以下に詳細を報告する。

本研究では、薄膜としてRIGを、基板としてYAGを用いたものを研究対象としている。結晶構成元素については、まずGilbertダンピング定数の小さいLuIGにCo、Siを導入することでスピングラス化させた先行研究に倣い、 Fe^{3+} 同士で強い超交換相互作用を持つ磁性体の希土類鉄ガーネットLuIGに対して、強い磁気異方性を持つ磁性元素 Co^{2+} を導入することで磁気異方性Dを上げると同時に、非磁性元素 Ge^{4+} によりスピン間の結合を切りスピンのクラスターを形成することでJの値を上げて、高い温度にスピン凍結温度を持つスピングラスを作製することを狙った。

元素置換量は $x=0.1$ に固定したが、これは、LFCS薄膜に関して Co^{2+} の導入量が $x=0.3, 0.5$ の場合はその磁気異方性によってスピン波の減衰量を表すGilbertダンピング定数が大きくなりスピン波素子として応用することが難しいと報告されているために、LFCS薄膜と似たような物性を持つと予想されるLFCG薄膜の元素置換量は $x=0.1$ とした。

直流磁化測定

直流磁化測定は、超伝導量子干渉装置(SQUID, Quantum Design)を用いて、磁場を薄膜表面に平行に印加する条件で行った。各試料について、零磁場冷却-磁場中冷却(Zero Field Cooling / Field Cooling; ZFC/FC)過程を測定した。測定条件は先行類似研究に従い、まず400 Kに昇温後、10 Kまで零磁場中で冷却したのちに、50 Oe, 100 Oeの磁界をかけ、5 K / minの速度で400 Kまで昇温した。その後10 K付近まで5 K / minで冷却し、その磁化を測定した。この時、LFCGは磁場に対して鋭敏に磁化が反応するので、零磁場にする際は磁場の大きさが0.05 G以下まで下がることを保証した。また、膜厚35 nmの試料については、ZFC/FC過程の測定前に磁気ヒステリシスを測定した結果、磁気状態が変化したため、条件を揃えるために一度ネール温度以上220°Cに上げて消磁したのちに500e下のZFC/FC過程を測定した。

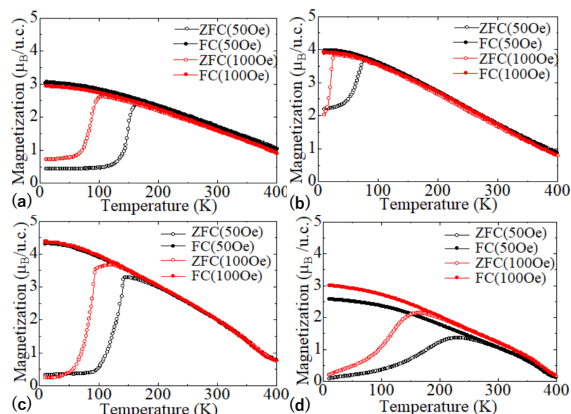


図 1. LFCG 薄膜の ZFC/FC 特性:
膜厚(a) 6nm (b) 11nm (c) 35nm (d) 50nm

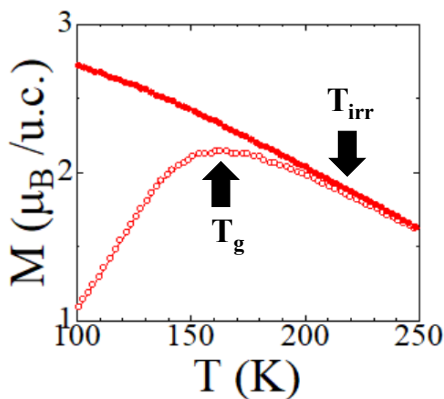


図 2. 膜厚 50 nm LFCG 薄膜の ZFC/FC 特性: 拡大図

各試料についての ZFC/FC 過程の測定結果を図 1 に、その拡大図を図 2 に示す。ただし、この縦軸は測定単位の磁化(emu)から、単位式量当たりのボーア磁子数($\mu_B / f. u.$)に変換した。t = 11 nm の試料に関しては ZFC/FC 過程の測定結果は先行研究に報告されるようなスピングラスの $M-T$ 曲線に典型的な形を示している。ZFC 過程の低温では磁化が 0 に近く、昇温に伴いゆるやかに磁化したのちに、ある温度から急峻に磁化率が上昇しカusp が表れ、このカusp を作る温度がスピンの凍結状態が溶けるスピン凍結温度 T_g と定義される。さらに温度を上げると、温度 T_{irr} 以上では FC 過程と同様の磁化率を取った。ただし、厚さ 6 nm の試料と厚さ 11 nm の試料ではこの T_g と T_{irr} が同じ値であった。また、他のスピングラスの DC 磁化率測定の結果と同様に、かける磁界が大きくなる (50 Oe \rightarrow 100 Oe) と、そのスピン凍結温度 T_g が低くなる様子も観察された。また、(b) の試料に関しては、0K 付近で零磁化状態を取っていないが、スピングラス特有の分岐は確認できた。これについては、図 4 に示されるように、半値幅が小さいことから結晶のランダムネスが小さいために、スピングラスを特徴づける準安定状態間のポテンシャル障壁が低く、磁場をかけることによって状態がある程度遷移している、というモデルが考えられる。

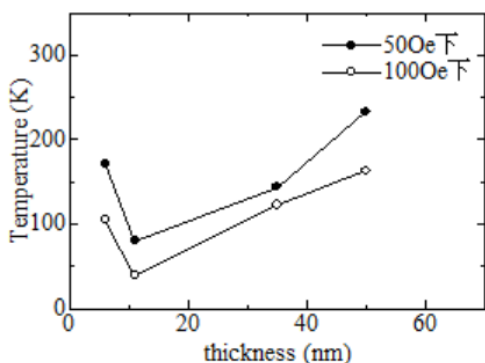


図 3. スピン凍結温度の膜厚依存性
(膜厚 a:6nm, b:11nm, c:35nm, d:50nm)

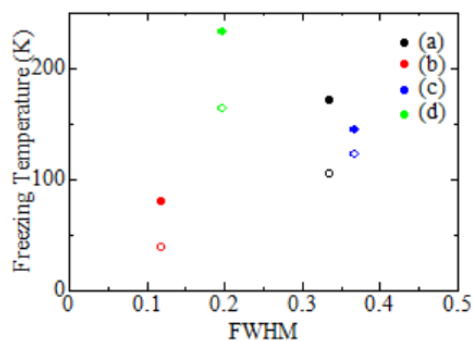


図 4. スピン凍結温度の (004) 面 FWHM 依存

次に試料によるスピン凍結温度の変化について議論する。図 3 に、膜厚を横軸、スピン凍結温度を縦軸にプロットしたものを示す。すると、膜厚 50 nm の試料のスピン凍結温度が高く、膜厚 11 nm の試料のスピン凍結温度が低いことがわかる。ここから、結晶が格子緩和することがスピン凍結温度を引き上げている、ということが考えられる。このような結果が得られた理由として、格子緩和することによって磁気異方性が下がり結晶内に発生する異方性磁界が小さくなり、各スピンの向きが 2 次元から 3 次元方向を向けるようになり、ランダムネスが上がった結果スピン凍結温度が上がったと考えることができる。また、図 4 にスピン凍結温度と各試料の $2\theta-\omega$ 測定 of FWHM の関係を示す。すると、完全格子緩和している試料以外では FWHM とスピン凍結温度の間に相関がみられ、結晶構造の与えるランダムネスがスピン凍結温度を上げていると考えられる。以上の考察から、LFCG 薄膜のスピン凍結温度は結晶構造の与えるランダムネスと、緩和による磁気異方性の変化の競合によってそのスピン凍結温度が変化しているという仮説が立てられる。

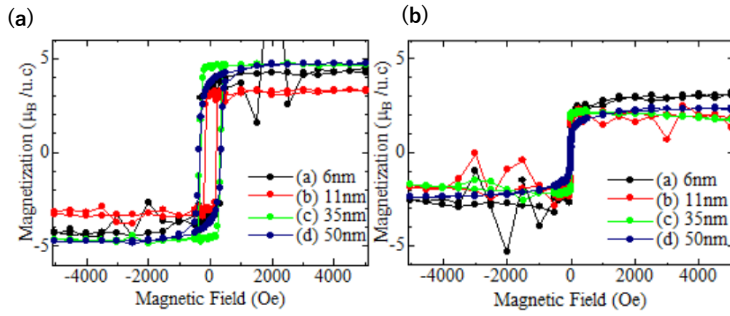


図 5. 各試料の M-H 曲線 (a)10K (b)300K

また、図 5 は各試料の 10 K 及び 300 K における磁気ヒステリシス曲線 ($M-H$ curve) である。SQUID 装置で測定後、YAG 基板による反磁性の成分をデータ処理により取り除いた。飽和磁化を比べると、10 K に比べて 300 K ではかなり飽和磁化が凡そ半分になった。これは、熱エネルギーによる揺らぎで高温下ではスピンの同一方向を向きにくくなるということが考えられる。また、10K では、理論的には LuIG の単位格子当たりのボーア磁子数は 5 であり、磁気異方性を持つ Co^{2+} が導入されることによりボーア磁子数が減少すると予測されるが、膜厚 $t = 35$ nm, 50 nm の試料に関してはそのようになっている。また、膜厚 $t = 6$ nm, 11 nm の試料についてはその結晶性によって、理論値からずれていると考えられる。

交流磁化測定

ZFC-FC 過程の測定のみではスピングラス相と、ナノ微粒子の集合体である超常磁性相を区別できないため、直流磁化測定に加えて、交流磁化測定を行い、二つを区別することを試みた。さらに、本節ではその物性を理解するためにクラスターサイズ等を計算する。ここで、交流磁化測定は、交流磁場 $H = H_0 \sin(\omega t)$ への応答としてあらわされる試料の磁化 $M = M_0 \sin(\omega t + \delta) = M' \sin(\omega t) + M'' \cos(\omega t)$ を測定したものである。

測定は、SQUID を用いて各試料について 300 K - 400 K の範囲において昇温過程で、直流成分 00e、交流成分 40e の条件で測定した。図 6 に各試料の交流磁化率の実部 (χ') を、図 7 に虚部 (χ'') を示す。実部においても虚部においても交流磁化率に温度依存性・周波数依存性があるが、この交流磁化率が最大になる温度が一般にスピン凍結温度 T_p と定義される。今回得られた結果は、スピン凍結温度付近の磁化率の温度に依存する変化が実部において小さく、ブロードである。そのため、スピン凍結温度を決定し易い交流磁化率の虚部によりスピン凍結温度を求め、その周波数依存性を図 8 に示した。

一般に、スピングラスの交流磁化率の周波数シフトは Mydosh パラメータ $k := \Delta T_p / T_p \Delta (\log_{10} f)$ によって評価される。スピングラスと超常磁性は直流磁化率測定においては似たような挙動が観察されるが、この k によって明確に区別できる。典型的なスピングラスでは k は約 0.005 (e.g. AuMn, CuMn) であり、超常磁性では $k \sim 0.3$ であると報告されている。また、スピントラスタガラスでは、 $k \sim 10^{-2}$ (e.g. $\text{CrFe}_{0.5} \text{Ni}_{0.5}\text{Ga}$: $k \sim 0.02$, $\text{MnFe}_{0.73} \text{Ni}_{0.27}\text{Ge}$: $k \sim 0.03 \sim 0.09$, $\text{Mn}_{3}\text{Ga}_{0.45}\text{Sn}_{0.55}$: $k \sim 0.08$) という報告が為されている。本研究において作成した試料は、 $k=0.005 \sim 0.01$ なので、この結果からは作成した試料はスピングラスからスピントラスタガラスの性質を持つと考えられる。また、スピン凍結温度の周波数依存性は Arrhenius 則 ($f = f_0 \exp(-E_a / (T))$) や Vogel-Fulcher 則 ($f = f_0 \exp(-E_a / (T - T_0))$) によってフィッティングされる。ここで、 E_a は活性化エネルギーであり、 T_0 は static spin freezing temperature と呼ばれ、 $f \rightarrow 0$ の極限に現れる値である。スピンの相互作用がない系における緩和によって周波数依存性が表れているとするモデルが Arrhenius 則であり、スピン(クラスター)同士が相互作用していると仮定した系を評価するモデルが Vogel-Fulcher 則である。Arrhenius 則によってフィッティングすると E_a はいずれも ~ 3000 K となるが、これは物理的に不適切な値である。よって、スピン間には相互作用が働いていると考えられ、Vogel-Fulcher 則によってスピン凍結温度の周波数シフトをとらえることが適切であると考えられ、図 8 には Vogel-Fulcher 則によりフィッティングした曲線を示した。

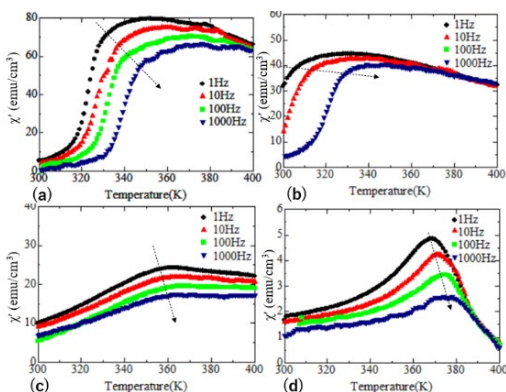


図 6. AC 磁化率実部 χ'

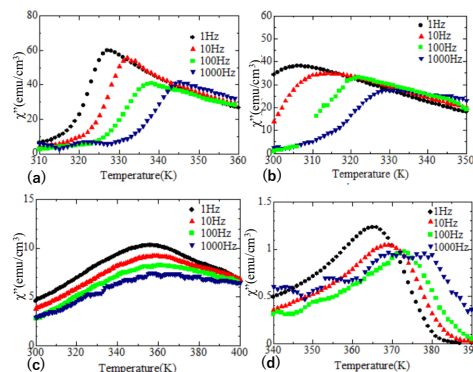


図 7. AC 磁化率虚部 χ''

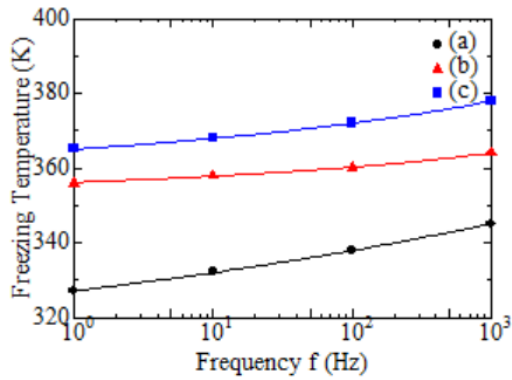


図 8. スピングラス転移温度の周波数依存性

フィッティングしたパラメータについて考察する。典型的な超常磁性相では、この T_0 が T_f と比較して非常に小さいことが知られているが、フィッティングされたパラメータでは T と T_0 は非常に近く、これは典型的なスピングラスの特徴を示している。また、 f_0 は正準なスピングラス (e. g. MnCu) では $f \sim 10^{12}$ Hz だが、フィッティングした値では $10^7 \sim 10^{10}$ Hz を示しており、通常のスピングラスと比較すると遅いスピンの動きを示している。これらの結果は、LFCG 薄膜がスピングラスタグラス相を持つことを支持しており、スピン同士の結合が非磁性の Ge によって切られてクラスタとなり、クラスタ同士が強い相互作用を持つことで遅いダイナミクスを実現しているというスピングラスタグラスの描像と合致する。また、特に完全緩和領域にある厚さ 50 nm の試料は $f_0 \sim 10^7$ Hz を示しており、クラスタ同士の相互作用が強いと考えられ、これは前節で扱った通りスピン凍結温度がほかのサンプルと比べて大きいことと整合する。

また、クラスタを磁気粒子の集合と仮定すると活性化エネルギーは $E_a = KV$ と表すことができる。ここで、 K は磁気異方性定数、 V はクラスタの体積である。FMR の結果から求めた K を用いると、クラスタサイズは $10 \sim 20$ nm と見積もられた。

また、クラスタを磁気粒子の集合と仮定すると活性化エネルギーは $E_a = KV$ と表すことができる。ここで、 K は磁気異方性定数、 V はクラスタの体積である。FMR の結果から求めた K を用いると、クラスタサイズは $10 \sim 20$ nm と見積もられた。

メモリ効果評価

LFCG 薄膜がスピングラスであることを裏付けるために、さらにスピングラスに特徴的なメモリ効果が観測できるか確かめた。方法は Sun らの方法に従った。まず、常温から磁界 100 Oe をかけた状態で降温してゆき、スピン凍結温度以下である $T = 90$ K にて、磁界をなくした。そして一定時間経過の後にもう一度磁界をかけて、その後の降温過程、昇温過程の磁化率の変化を確認した。結果が図 9 である。

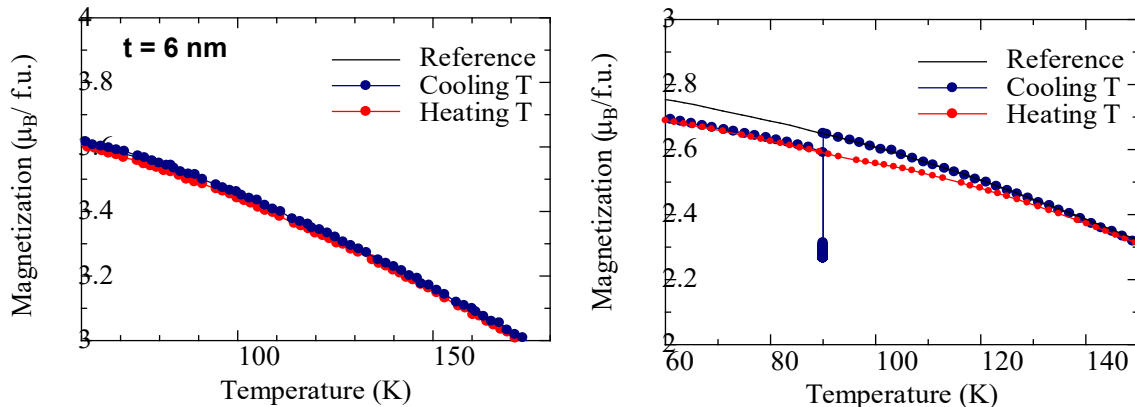


図 9. $t = 6$ nm, 50 nm の試料のメモリ効果測定

図 9 に示される通り厚さ 50 nm の試料においては緩和後に磁化率が緩和前の状態に戻らず、磁化が小さい状態で降温過程がすすみ、昇温過程で 90 K をすぎた温度から M-T 曲線が Reference 曲線に近づいて行き約 130K で一致した。これは典型的なスピングラスのメモリ効果である。一方で、膜厚 6 nm の薄膜については、メモリ効果が見えない、もしくは S/N 比故にノイズを区別できなかった。

まとめ

本研究では、YAG 上にエピタキシャル成長する LFCG 結晶の膜厚を結晶成長の時間によって変えることで、その結晶構造を歪構造から緩和構造まで制御した。得られた LFCG 薄膜は、交流磁化率の測定及び分析によってスピングラスタグラスの性質を示すことが確認できた。得られた試料については、緩和構造が入ることでそのスピン凍結温度が 70K 程度上げられることを確認した。さらに、強磁性共鳴による分析で、マイクロメートルオーダーでスピン波を伝搬させることが出来ると予測でき、特に緩和した結晶においても比較的長距離スピン波が伝搬することを確認した。また、緩和した試料において、スピングラス特有のメモリ効果が生じることが確認できた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 19件／うち国際共著 4件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 K. Kato, K.W. Jo, H. Matsui, H. Tabata, T. Mori, Y. Morita, T. Matsukawa, M. Takenaka, S. Takagi	4. 巻 67
2. 論文標題 P-channel TFET Operation of Bilayer Structures with Type-II Hetero Tunneling Junction of Oxide- and Group-IV-Semiconductors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Electron Devices	6. 最初と最後の頁 1880-1886
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1109/TED.2020.2975582	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, Shingo Kaneta, Masashi Tokunaga, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, Masaaki Tanaka, Shinobu Ohya	4. 巻 -
2. 論文標題 High Mobility 2D Hole Gas at a SrTiO ₃ Interface	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Materials	6. 最初と最後の頁 1906003(1-7)
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/adma.201906003	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, Daisei Araki, Le Duc Anh, Shingo Kaneta, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, and Masaaki Tanaka	4. 巻 2
2. 論文標題 Efficient intrinsic spin-to-charge current conversion in an all-epitaxial single-crystal perovskite-oxide heterostructure of La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /LaAlO ₃ /SrTiO ₃	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 012014(1-6)
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevResearch.2.012014	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 Md Shamim Sarker, Hiroyasu Yamahara, and Hitoshi Tabata	4. 巻 10
2. 論文標題 Spin wave modulation by topographical perturbation in Y ₃ Fe ₅ O ₁₂ thin films	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 015015(1-5)
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1063/1.5130186	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 J. Kenji Clark, Ya-Lun Ho, Hiroaki Matsui, Hitoshi Tabata, and Jean-Jacques Delaunay J. Kenji Clark, Ya-Lun Ho, Hiroaki Matsui, Hitoshi Tabata, and Jean-Jacques Delaunay	4. 巻 1
2. 論文標題 Thresholdless behavior and linearity of the optically induced metallization of NbO ₂ Thresholdless behavior and linearity of the optically induced metallization of NbO ₂	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Research	6. 最初と最後の頁 033168(1-5)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.1.033168	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, Takashi Yamashita, Hiroki Yamasaki, Daisei Araki, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata, Masaaki Tanaka, and Shinobu Ohya	4. 巻 12
2. 論文標題 Ultralow-Power Orbital-Controlled Magnetization Switching Using a Ferromagnetic Oxide Interface	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Applied (Letter)	6. 最初と最後の頁 041001(1-6)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevApplied.12.041001	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 A. Sathe, M. Seki, H. Zhou, J. Chen, H. Tabata	4. 巻 12
2. 論文標題 Bandgap engineering in V-substituted $\text{Fe}_{2-x}\text{V}_x\text{O}_3$ photoelectrodes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 091003(1-5)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/ab37b1	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 K. Kato, H. Matsui, H. Tabata, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 7
2. 論文標題 Fabrication and electrical characteristics of ZnSnO/Si bilayer tunneling field-effect transistors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE Journal of the Electron Devices Society	6. 最初と最後の頁 1201-1208
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JEDS.2019.2933848	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. Kato, H. Matsui, H. Tabata, M. Takenaka, and S. Takagi	4. 巻 -
2. 論文標題 Material design of oxide-semiconductor/group-IV-semiconductor bilayer tunneling field effect transistors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. of 2019 Electron Devices Technology and Manufacturing Conference (EDTM)	6. 最初と最後の頁 85-87
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/EDTM.2019.8731302	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 K. Kato, H.Matsui, H.Tabata	4. 巻 125
2. 論文標題 ZnO/Si and ZnO/Ge bilayer tunneling field effect transistors: Experimental characterization of electrical properties	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 195701(1-10)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5088893	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 Matsui, Hiroaki; Tabata, Hitoshi	4. 巻 2
2. 論文標題 Assembled films of Sn-doped In ₂ O ₃ plasmonic nanoparticles on high-permittivity substrates for thermal shielding	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACS Applied Nano Materials	6. 最初と最後の頁 2806-2816
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsnm.9b00293	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 Kimihiro Kato, Hiroaki Matsui, Hitoshi Tabata, Mitsuru Takenaka, and Shinichi Takagi	4. 巻 9
2. 論文標題 Bilayer tunneling field effect transistor with oxide-semiconductor and group-IV semiconductor hetero junction: Simulation analysis of electrical characteristics	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 055001(1-11)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5088890	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 D. Kawakami, H. Tabata	4. 巻 -
2. 論文標題 THz-TDS Measurements of Hydration State of Bio Related Materials and Data Analysis by Machine Learning	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. of 43rd IRMMW-THz	6. 最初と最後の頁 758
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 加藤 公彦, 松井 裕章, 田畑 仁, 竹中 充, 高木 信一	4. 巻 118
2. 論文標題 酸化物半導体/ 族半導体を用いた超低消費電力トンネルトランジスタの提案と素子設計 (シリコン材料・デバイス)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告: 信学技報	6. 最初と最後の頁 11-16
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 Hotta Yasushi, Kawayama Iwao, Miyake Shozo, Saiki Ikuya, Nishi Shintaro, Yamahara Kota, Arafune Koji, Yoshida Haruhiko, Satoh Shin-ichi, Sawamoto Naomi, Ogura Atsushi, Ito Akira, Nakanishi Hidetoshi, Tonouchi Masayoshi, Tabata Hitoshi	4. 巻 113
2. 論文標題 Control of dipole properties in high-k and SiO2 stacks on Si substrates with tricolor superstructure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 APPLIED PHYSICS LETTERS	6. 最初と最後の頁 012103(1-5)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5034494	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 Kato Kimihiko, Matsui Hiroaki, Tabata Hitoshi, Takenaka Mitsuru, Takagi Shinichi	4. 巻 112
2. 論文標題 TiN/Al2O3/ZnO gate stack engineering for top-gate thin film transistors by combination of post oxidation and annealing	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 APPLIED PHYSICS LETTERS	6. 最初と最後の頁 162105(1-4)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5020080	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 H. Matsui, T. Hasebe, N. Hasuike and H. Tabata	4. 巻 1
2. 論文標題 Plasmonic Heat Shielding in the Infrared Range Using Oxide Semiconductor Nanoparticles Based on Sn-Doped In ₂ O ₃ : Effect of Size and Interparticle Gap	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Appl. Nano Materials	6. 最初と最後の頁 1853-1862
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsanm.8b00260	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 Hotta Yasushi, Kawayama Iwao, Miyake Shozo, Saiki Ikuya, Nishi Shintaro, Yamahara Kota, Arafune Koji, Yoshida Haruhiko, Satoh Shin-ichi, Sawamoto Naomi, Ogura Atsushi, Ito Akira, Nakanishi Hidetoshi, Tonouchi Masayoshi, Tabata Hitoshi	4. 巻 113
2. 論文標題 Control of dipole properties in high-k and SiO ₂ stacks on Si substrates with tricolor superstructure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 012103 ~ 012103
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5034494	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 Kato Kimihiko, Matsui Hiroaki, Tabata Hitoshi, Takenaka Mitsuru, Takagi Shinichi	4. 巻 112
2. 論文標題 TiN/Al ₂ O ₃ /ZnO gate stack engineering for top-gate thin film transistors by combination of post oxidation and annealing	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 162105 ~ 162105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5020080	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 Matsui Hiroaki, Hasebe Takayuki, Hasuike Noriyuki, Tabata Hitoshi	4. 巻 1
2. 論文標題 Plasmonic Heat Shielding in the Infrared Range Using Oxide Semiconductor Nanoparticles Based on Sn-Doped In ₂ O ₃ : Effect of Size and Interparticle Gap	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Applied Nano Materials	6. 最初と最後の頁 1853 ~ 1862
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsanm.8b00260	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 山原弘靖、足立真輝、関 宗俊、田畑 仁	4. 巻 なし
2. 論文標題 酸化物クラスターガラスの磁気来歴記憶と脳型記憶素子への応用	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Annual Report 2016 Cryogenic Research Center	6. 最初と最後の頁 16-20
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 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(1)-8715(7)
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 Y. Yamada, S. Hiyama, H. Tabata	4. 巻 117
2. 論文標題 Studies on semiconducting gas sensors with WO ₃ nanoparticles for skin-emitted acetone detection	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEICE Technical report	6. 最初と最後の頁 9-13
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 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 Applied Physics Letters	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 該当する

[学会発表] 計171件(うち招待講演 36件/うち国際学会 63件)

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Biooptics and bioelectronics
3. 学会等名 The 4th UTokyo-NTU Joint Conference (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Yamahara, S. Nakamura, Md. S. Sarker, M. Seki, and H. Tabata
2. 発表標題 Coexistence of flexoelectric polarization and magnetization in strain-gradient rare-earth iron garnet thin films for spin wave devices
3. 学会等名 International Symposium on Hybrid Quantum Systems 2019 (HQS2019)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Spin and Dipole Ordering in Flexoelectrical Coupled Strain Gradient Garnet Ferrite Thin Films
3. 学会等名 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials(MMM2019)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Terahertz Magnonics on Garnet Ferrite Thin Films and their Neuromorphic Application
3. 学会等名 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials(MMM2019)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 J. Chen, H. Tabata
2. 発表標題 Fabrication of CoMnGaO ₄ thin films with phase separated-structure
3. 学会等名 Grenoble-UTokyo Workshop on Frontiers of Photonics and Information Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Near IR Plasmonics for Bio-Medical Application
3. 学会等名 Grenoble-UTokyo Workshop on Frontiers of Photonics and Information Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sarker MD. Shamim, H. Tabata
2. 発表標題 Spin wave modulation by the topographical modification of the YIG surface
3. 学会等名 the 26th International Workshop on Oxide Electronics(iWOE26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Yamahara, H. Tabata
2. 発表標題 Flexoelectricity and magnetism in strain-gradient rare-earth iron garnet thin films
3. 学会等名 the 26th International Workshop on Oxide Electronics(iWOE26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Tabata
2 . 発表標題 Magnetic, Dielectric and Optical Anomaly in Nano Structural Controlled Strain Gradient Garnet Ferrite Films
3 . 学会等名 IUMRS-ICA-2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Kato, H. Matsui, H. Tabata, T. Mori, Y. Morita, T. Matsukawa, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Performance improvement in ZnSnO/Si bilayer TFET by W/Al ₂ O ₃ gate stack
3 . 学会等名 SSDM 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Kato, K.-W. Jo, H. Matsui, H. Tabata, T. Mori, Y. Morita, T. Matsukawa, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Demonstration of n- and p-TFET operations in a single ZnSnO/SiGe bilayer structure
3 . 学会等名 SSDM 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Tabata
2 . 発表標題 Near IR Plasmonics for Bio-Medical Application
3 . 学会等名 TU-UT Symposium (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Tabata
2 . 発表標題 Near IR Plasmonics based on Nano Patterned Metallic Antennas and Oxide Semiconductors for Bio-Medical Sensing
3 . 学会等名 Workshop on information optics 2019(WI02019) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 H. Yamahara, S. Md. Shamim, H. Tabata
2 . 発表標題 Flexoelectricity and magnetism in strain-gradient rare-earth iron garnet thin films
3 . 学会等名 HQS Ottawa Workshop (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Kato, H. Matsui, H. Tabata, M. Takenaka, S. Takagi
2 . 発表標題 Material design of oxide-semiconductor/group-IV-semiconductor bilayer tunneling field effect transistors
3 . 学会等名 3rd Electron Devices Technology and Manufacturing (EDTM) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hitoshi Tabata
2 . 発表標題 Design and Demonstration of Low Power Consumption Devices Based on Stochastic Resonance Learning from Fluctuation of Bio-system
3 . 学会等名 The 2nd Symposium for World Leading Research Centers (招待講演) (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 The 8th Indo-Japan Seminar Designing Emergent Materials (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata, H. Yamahara, S. Shamim, A. Katogi and M. Seki
2. 発表標題 Magnetic, dielectric and optic anomaly in strain gradient garnet films
3. 学会等名 The 8th Indo-Japan Seminar Designing Emergent Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata, Y. Kuranaga, H. Matsui
2. 発表標題 Strong light confinements coupled with surface plasmons in the hetero layers of Ga ₂ O ₃ -ZnO thin films
3. 学会等名 4th E-MRS & MRS-J Bilateral Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroyasu Yamahara, Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Strain-induced anomaly in optic, magnetic, and dielectric properties of garnet ferrite thin films
3. 学会等名 Core-to-Core Swiss Workshop (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Yamahara, A. Katougi, R. Kikuchi, H. Tabata
2 . 発表標題 Magnetic and Dielectric Properties of Strained Garnet Ferrite Thin Films
3 . 学会等名 International Workshop on Oxide and Electronics 25 (iWOE 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 J. Park, Y. Yamada, H. Tabata
2 . 発表標題 Selective gas sensing using WO ₃ nanoparticles and zeolites hybrid structure for human cutaneous gas sensors
3 . 学会等名 International Workshop on Oxide and Electronics 25 (iWOE 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 H.Tabata
2 . 発表標題 Ultra-high sensitive skin gas sensing by quantum nano-devices -Application for wearable fat metabolism monitoring-
3 . 学会等名 the Third Chile-Japan Academic Forum (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Zhou, B. Zhang, M. Seki and H. Tabata
2 . 発表標題 Fabrication and photoelectrochemical properties of Al-substituted -Fe ₂ O ₃ photoelectrodes by pulsed laser deposition
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 J. Park, Y. Yamada, H. Tabata
2 . 発表標題 Selective gas sensing using WO ₃ nanoparticles and zeolites hybrid structure for human cutaneous gas sensors
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 A. Katougi, H. Yamahara, M. Seki, H. Tabata
2 . 発表標題 Magnetic and Optical Properties on Strained Thin Films of Garnet Ferrites
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 R. Kikuchi, H. Yamahara, A. Katougi, H. Tabata
2 . 発表標題 Spin Wave Characteristics in Multi-layered Rare-earth Iron Garnet Thin Films with and without Spatial Inversion Symmetry
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y.Kuranaga, H.Matsui, A.Ikehata, Y.L.Ho, J.J. Delaunay, H. Tabata
2 . 発表標題 Strong Light Confinements of Dielectric-Assisted Surface Plasmons Based on ZnO in the Infrared Range
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Kato, H. Matsui, H. Tabata, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Impact of channel thickness fluctuation on performance of bilayer tunneling field effect transistors
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Tabata
2 . 発表標題 IR and THz characterization of bio related materials and analysis by machine learning
3 . 学会等名 the 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Yamahara, A. Katougi, R. Kikuchi, H. Tabata
2 . 発表標題 Magnetic and Dielectric Properties of Strained Garnet Ferrite Thin Films
3 . 学会等名 International Workshop on Oxide and Electronics 25 (iWOE 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y. Kuranaga, H. Matsui, A. Ikehata, Y.-L. Ho, J.-J. Delaunay, and H. Tabata
2 . 発表標題 Surface Plasmon Excitation on Hybrid Structures of Oxide Semiconductors of (Ga ₂ O ₃)/ZnO:Ga in Near-infrared Range
3 . 学会等名 Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS) 2018 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 田畑 仁, Shamim Sarker, 山原 弘靖
2. 発表標題 ブレインモルフィックに向けたスピンゆらぎ素子
3. 学会等名 日本金属学会2020年春季講演大会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 下田 優太、松井 裕章、山原 弘靖、依田 秀彦、クラーク ケンジ、ドロネー ジャン・ジャック、田畑 仁
2. 発表標題 バイオセンシングプラットフォームに向けた酸化物半導体の赤外表面プラズモン制御
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 作田 政大, 山原弘靖, 関宗俊, 田畑仁
2. 発表標題 Hf置換 BaFeO ₃ 薄膜の作製とその磁気特性制御
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村 駿平, 山原 弘靖, Sarker Md Shamim, 田畑 仁
2. 発表標題 エピタキシャル歪希土類鉄ガーネットにおけるスピン波伝搬
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 shamim sarker, Hiroyasu Yamahara, Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Spin wave transport in different metallic and ferromagnetic YIG bilayer system
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金田真悟, Le Duc Anh, 徳永将史, 関宗俊, 田畑仁, 田中雅明, 大矢忍
2. 発表標題 SrTiO3界面における高移動度二次元正孔ガスの実現
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Zhiqiang Liao, Akihiro Kuwahata, Masaki Sekino, Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Time Domain Average Stochastic Resonance System for Magnetocardiographic Detection at Room Temperature
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 杉本雛乃, 田畑 仁
2. 発表標題 テラヘルツ表面プラズモン共鳴バイオセンサ応用に向けた トポロジカル絶縁体薄膜の物性評価
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤 公彦, 松井 裕章, 田畑 仁, 竹中 充, 高木 信一
2. 発表標題 酸化物半導体 / IV族半導体 積層型トンネル電界効果トランジスタ
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 矢野 泰生, 山原 弘靖, 関 宗俊, 田畑 仁
2. 発表標題 ウェアラブル皮膚アンモニア測定に向けたポリアニリン-ゼオライトガスセンサの開発
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 自己組織化によるナノバイオデバイスおよびエネルギー変換デバイスの創成
3. 学会等名 東京大学国際オープンイノベーションシンポジウム~マテリアルイノベーション~ (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 我々の健康を見守る電子の鼻
3. 学会等名 ナノテクノロジープラットフォーム セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松井 裕章、倉永 康博、池羽田 晶文、下田 優太、野入 信人、寺村 裕治、Yan-Lu Ho、Jean-Jacques Delaunay、田畑 仁
2. 発表標題 Observations of biomolecular reactions on surface plasmons on oxide semiconductors
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sarker Md Shamim, H. Yamahara, H. Tabata
2. 発表標題 Spin wave modulation by inserting periodic metal stripe on the YIG surface
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 陳 嘉新, 関 宗俊, 田畑 仁
2. 発表標題 Fabrication of CoMnGaO4 thin films with phase separated-structure
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 機能性酸化物薄膜の最近の話題 - 表面・界面を中心に -
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会 シンポジウム 薄膜表面・界面評価法の新展開(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 公彦、Jo Kwangwon、松井 裕章、田畑 仁、森 貴洋、森田 行則、松川 貴、竹中 充、高木 信一
2. 発表標題 Experimental demonstration of n-/p-TFET operations in a single ZnSn0/SiGe bilayer structure
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大矢 忍、荒木 大晴、Anh Le Duc、金田 真悟、関 宗俊、田畑 仁、田中 雅明
2. 発表標題 Theoretical understanding of the efficient intrinsic spin-to-charge current conversion in La _{0.67} Sr _{0.33} MnO ₃ /LaAlO ₃ /SrTiO ₃
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山原 弘靖, Sarker Md. Shamim, 関 宗俊, 長 康雄, 田畑 仁
2. 発表標題 傾斜格子歪み希土類鉄ガーネットにおけるフレクソ分極とフェリ磁性の共存
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田 麻友子, 松井 裕章, 朴 鐘潤, 田畑 仁
2. 発表標題 Au-Zeolite構造による生体関連のガスセンシング：表面プラズモン励起の位相差検出の適用
3. 学会等名 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤公彦、松井裕章、田畑 仁、竹中 充、高木信一
2. 発表標題 アモルファスZnSnO/Si積層型トンネルFETの作製と電気特性評価
3. 学会等名 シリコン材料・デバイス研究会 (SDM)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 生体ゆらぎに学ぶブレインモルフィック素子
3. 学会等名 応用物理学会 応用電子物性分科会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山原 弘靖, 桑野 資基, 川山 巖, 田畑 仁
2. 発表標題 テラヘルツ波分光計測による傾斜格子歪み希土類鉄ガーネット薄膜の誘電分極評価
3. 学会等名 光・量子ビーム科学合同シンポジウム 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 ナノ構造制御酸化半導体-バイオ界面を利用したバイオセンシング
3. 学会等名 日本学術振興会 第174委員会 第65回研究会 (招待講演)
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(2019年)
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ドーブコバルトフェライトCoFe204薄膜における原子価間電荷移動
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会(2019年)
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 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 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ドーブコバルトフェライトCoFe204薄膜における原子価間電荷移動
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川上 大貴, 清水 悠斗, 佐々木 謙介, 水野 麻弥, 田畑 仁
2. 発表標題 広帯域振動分光によるイオン性分子・水溶性高分子化合物の水和状態の直接測定
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sarker Md Shamim, H. Yamahara, M. Seki, H. Tabata
2. 発表標題 Spin wave detection by CPW with additional electrodes for external field modulation for neuromorphic application
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jiaxin Chen, Hang Zhou, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Fabrication of p-type CoGa ₂ O ₄ thin film and its photoelectrochemical properties
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 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 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田 麻友子、松井 裕章、倉永 康博、朴 鐘潤、田畑 仁
2. 発表標題 Au-zeoliteハイブリッド構造を用いた生体ガスセンシング SPRと分子捕集機能マテリアルの融合
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松井 裕章、田畑 仁
2. 発表標題 表面プラズモン励起の歪み場制御による応力検出の実証
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 公彦、松井 裕章、田畑 仁、竹中 充、高木 信一
2. 発表標題 Zn(Sn)O/Si 積層型 TFET 特性の温度依存性と動作機構の理解
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 公彦、松井 裕章、田畑 仁、竹中 充、高木 信一
2. 発表標題 超平坦ZnSnOチャンネルによる積層型TFETサブスレシヨルト特性の改善
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松井 裕章、田畑 仁
2. 発表標題 酸化物半導体のプラズモンエンジニアリング：透明反射遮熱断熱に向けた熱評価
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jongyoon Park、Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Complementary Skin Gas Sensor Based on Hybrid Structure using WO ₃ nanoparticles and Zeolites
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山原 弘靖、Sarkar Md Shamim、鈴木 雄大、関 宗俊、田畑 仁
2. 発表標題 Co, Si置換Lu ₃ Fe ₅ O ₁₂ スピクラスターガラス薄膜における低温スローダイナミクスとスピン波励起寿命
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 バイオ電子フォトンクスによる生体情報非侵襲センシングに関する研究
3. 学会等名 ワークショップ：次世代ヘルスケア
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ドーブ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 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
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁, 山原弘靖, S.M.Shamim, 加藤木章浩
2. 発表標題 スピンゆらぎ・スピン波による確率共鳴ニューロン素子
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(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jongyoon Park, Yuki Yamada, and Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Characteristics of Skin Gas Sensors using Hybrid Structure for high selective gas sensing
3. 学会等名 先端医療シーズ開発フォーラム
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ドーブ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(JSR2019)
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 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 強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 山原 弘靖, Sarker Md Shamim, 関 宗俊, 田畑 仁
2. 発表標題 Co,Si 置換 Lu ₃ Fe ₅ O ₁₂ クラスタガラス薄膜におけるエージング・メモリ効果
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8回 研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 L. D. Anh, N. Okamoto, M. Seki, H. Tabata, M. Tanaka, 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 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. S. Sarker, H. Yamahara, M. Seki, Y. Hotta, and H. Tabata
2. 発表標題 Physical Implementation of Neuromorphic System
3. 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Yamahara, M. S. Sarker, A. Katougi, R. Kikuchi, M. Seki and H. Tabata
2. 発表標題 Anomalous Magnetic, Dielectric, and Optic Properties in Strained and Relaxed Rare-earth Iron Garnet Thin Films
3. 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop 2018
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 第23回半導体スピン工学の基礎と応用
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kimihiro KATO, Hiroaki MATSUI, Hitoshi TABATA, Mitsuru TAKENAKA, and Shinichi TAKAGI
2. 発表標題 酸化物半導体/IV族半導体を用いた超低消費電力トンネルトランジスタの提案と素子設計
3. 学会等名 シリコン材料・デバイス研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤 公彦、松井 裕章、田畑 仁、竹中 充、高木 信一
2. 発表標題 積層型トンネルFETの電気特性に与えるチャネル厚さ揺らぎの影響
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上 大貴、田畑仁
2. 発表標題 広帯域テラヘルツ分光によるイオン水溶液・ポリマー水溶液中の水分子間水素結合モードの直接測定
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉永康博、松井裕章、池羽田晶文、Ho Ya-Lun、DeLaunay Jean-Jacques、田畑仁
2. 発表標題 ZnO-高誘電体ヘテロ構造における近赤外域表面プラズモン閉じ込めとセンシング性能
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤 公彦、松井 裕章、田畑 仁、竹中 充、高木 信一
2. 発表標題 酸化物半導体/IV族半導体を用いた超低消費電力トンネルトランジスタ
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤木 章浩、山原 弘靖、関 宗俊、田畑 仁
2. 発表標題 希土類鉄ガーネット薄膜における成長レートと格子歪み相関
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Design and Demonstration of Low Power Consumption Devices Based on Stochastic Resonance Learning from Fluctuation of Bio-system
3. 学会等名 The 2nd Symposium for World Leading Research Centers (招待講演) (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 The 8th Indo-Japan Seminar Designing Emergent Materials (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata, H. Yamahara, S. Shamim, A. Katogi and M. Seki
2. 発表標題 Magnetic, dielectric and optic anomaly in strain gradient garnet films
3. 学会等名 The 8th Indo-Japan Seminar Designing Emergent Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Tabata, Y. Kuranaga, H. Matsui
2. 発表標題 Strong light confinements coupled with surface plasmons in the hetero layers of Ga ₂ O ₃ -ZnO thin films
3. 学会等名 4th E-MRS & MRS-J Bilateral Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroyasu Yamahara, Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Strain-induced anomaly in optic, magnetic, and dielectric properties of garnet ferrite thin films
3. 学会等名 Core-to-Core Swiss Workshop (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Yamahara, A. Katougi, R. Kikuchi, H. Tabata
2. 発表標題 Magnetic and Dielectric Properties of Strained Garnet Ferrite Thin Films
3. 学会等名 International Workshop on Oxide and Electronics 25 (iWOE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 J. Park, Y. Yamada, H. Tabata
2. 発表標題 Selective gas sensing using WO ₃ nanoparticles and zeolites hybrid structure for human cutaneous gas sensors
3. 学会等名 International Workshop on Oxide and Electronics 25 (iWOE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H.Tabata
2. 発表標題 Ultra-high sensitive skin gas sensing by quantum nano-devices -Application for wearable fat metabolism monitoring-
3. 学会等名 the Third Chile-Japan Academic Forum (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Zhou, B. Zhang, M. Seki and H. Tabata
2 . 発表標題 Fabrication and photoelectrochemical properties of Al-substituted -Fe ₂ O ₃ photoelectrodes by pulsed laser deposition
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 J. Park, Y. Yamada, H. Tabata
2 . 発表標題 Selective gas sensing using WO ₃ nanoparticles and zeolites hybrid structure for human cutaneous gas sensors
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 A. Katougi, H. Yamahara, M. Seki, H. Tabata
2 . 発表標題 Magnetic and Optical Properties on Strained Thin Films of Garnet Ferrites
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 R. Kikuchi, H. Yamahara, A. Katougi, H. Tabata
2 . 発表標題 Spin Wave Characteristics in Multi-layered Rare-earth Iron Garnet Thin Films with and without Spatial Inversion Symmetry
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y.Kuranaga, H.Matsui, A.Ikehata, Y.L.Ho, J.J. Delaunay, H. Tabata
2 . 発表標題 Strong Light Confinements of Dielectric-Assisted Surface Plasmons Based on ZnO in the Infrared Range
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 K. Kato, H. Matsui, H. Tabata, M. Takenaka, and S. Takagi
2 . 発表標題 Impact of channel thickness fluctuation on performance of bilayer tunneling field effect transistors
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Tabata
2 . 発表標題 IR and THz characterization of bio related materials and analysis by machine learning
3 . 学会等名 the 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y. Kuranaga, H. Matsui, A. Ikehata, Y.-L. Ho, J.-J. Delaunay, and H. Tabata
2 . 発表標題 Surface Plasmon Excitation on Hybrid Structures of Oxide Semiconductors of (Ga ₂ O ₃)/ZnO:Ga in Near-infrared Range
3 . 学会等名 Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS) 2018 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Functional Oxide Engineering for Solar Energy Harvesting and Neuromorphic Devices based on Spintronics & Magnonics
3. 学会等名 The 2nd Electron Devices Technology and Manufacturing (EDTM) Conference 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Tabata
2. 発表標題 THz-TDS Combined with Metamaterials for Detecting Hydration State of Bio Related System
3. 学会等名 MTSA 2017&TeraNano-8 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Phonon and Magnon Properties of Gradient Strain Introduced Garnet Ferrite Oxide Thin Films
3. 学会等名 18th US-Japan Seminar on Dielectric and Piezoelectric Ceramics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 K. Kato, H. Matsui, H. Tabata, M. Takenaka, S. Takagi
2. 発表標題 High Performance Top-Gate Zinc Oxide Thin Film Transistor (ZnO TFT) by Combination of Post Oxidation and Annealing
3. 学会等名 2017 International Conference on Solid State Devices and Materials(SSDM2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 H.Tabata, H.Yamahara, A.Katogi, R.Kikuchi, A.Katogi, H.Sato
2 . 発表標題 Strong coupling of spin and dipole in strain gradient hetero-structured garnet thin films
3 . 学会等名 International Symposium on Hybrid Quantum Systems 2017 (HQS2017) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Hiroaki Matsui, Takayuki Hasebe, Hitoshi Tabata
2 . 発表標題 Reflective heat-insulating applications using transparent oxide semiconductors based on plasmonic hybridizations
3 . 学会等名 JSAP-OSA Joint Symposia 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 H. Tabata, M. Adachi, H. Yamahara, M. Seki
2 . 発表標題 Spin Fluctuated Garnet Ferrites for Brain Mimetic Memory Devices
3 . 学会等名 IUMRS-ICM 2017(the 15th International Conference on Advanced Materials) (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 H. Matsui and H. Tabata
2 . 発表標題 Mechano-plasmonic control at internanoparticle gaps based on doped oxide semiconductors
3 . 学会等名 The 24th Congress of the International Commission for Optics (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 High Resolved Bio-signal Monitoring by Oxide Semiconducting and THz Wave Techniques
3. 学会等名 UT-SNU Workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Ferrite Oxide Engineering for Solar Energy Harvesting and Spin-based Electronics
3. 学会等名 The Core-to-Core Workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 New electronic devices for low power consumption by learning from bio system
3. 学会等名 The 14th International Symposium on Sputtering and Plasma Processes (ISSP2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Noble functionalities created by "Yuragi/Fluctuation" in strongly correlated electron compounds
3. 学会等名 2017 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD 2017) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Narimasa Uematsu, Toshimitsu Endo, Hiromi Tokaji, Shunsuke Kawabe, Takayuki Hasebe, Yuki Yamada and Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Terahertz Wave-TDS Technique combined with Metamaterials for the Biomedical Application
3. 学会等名 9th International Conference on Molecular Electronics and Bio Electronics(M&BE9) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 H. Tabata
2. 発表標題 Oxide Electronics and Ferroelectrics ? Their History and Relations ?
3. 学会等名 The 34th Meeting on Ferroelectric Materials and Their Applications(FMA34) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Functional Hybridised Oxide Semiconducting Sensors for Wearable Health Condition Monitoring
3. 学会等名 2017 Tsinghua University-University of Tokyo Joint Symposium on Multidiscipline (国際学会)
4. 発表年 2017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 (2019年)
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ドーブコバルトフェライトCoFe204薄膜における原子価間電荷移動
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会(2019年)
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 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 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ドーブコバルトフェライトCoFe204薄膜における原子価間電荷移動
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川上 大貴, 清水 悠斗, 佐々木 謙介, 水野 麻弥, 田畑 仁
2. 発表標題 広帯域振動分光によるイオン性分子・水溶性高分子化合物の水和状態の直接測定
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sarker Md Shamim, H. Yamahara, M. Seki, H. Tabata
2. 発表標題 Spin wave detection by CPW with additional electrodes for external field modulation for neuromorphic application
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jiaxin Chen, Hang Zhou, Munetoshi Seki, Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Fabrication of p-type CoGa ₂ O ₄ thin film and its photoelectrochemical properties
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 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 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田 麻友子、松井 裕章、倉永 康博、朴 鐘潤、田畑 仁
2. 発表標題 Au-zeoliteハイブリッド構造を用いた生体ガスセンシング SPRと分子捕集機能マテリアルの融合
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松井 裕章、田畑 仁
2. 発表標題 表面プラズモン励起の歪み場制御による応力検出の実証
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 公彦, 松井 裕章, 田畑 仁, 竹中 充, 高木 信一
2. 発表標題 Zn(Sn)O/Si 積層型 TFET 特性の温度依存性と動作機構の理解
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 公彦, 松井 裕章, 田畑 仁, 竹中 充, 高木 信一
2. 発表標題 超平坦ZnSnOチャネルによる積層型TFETサブスレシヨルト特性の改善
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松井 裕章、田畑 仁
2. 発表標題 酸化物半導体のプラズモンエンジニアリング：透明反射遮熱断熱に向けた熱評価
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jongyoon Park、Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Complementary Skin Gas Sensor Based on Hybrid Structure using WO ₃ nanoparticles and Zeolites
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山原 弘靖、Sarkar Md Shamim、鈴木 雄大、関 宗俊、田畑 仁
2. 発表標題 Co,Si置換Lu ₃ Fe ₅ O ₁₂ スピクラスタガラス薄膜における低温スローダイナミクスとスピン波励起寿命
3. 学会等名 2019年 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 バイオ電子フォトンクスによる生体情報非侵襲センシングに関する研究
3. 学会等名 ワークショップ：次世代ヘルスケア
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ドーブ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 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
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田畑 仁, 山原弘靖, S.M.Shamim, 加藤木章浩
2. 発表標題 スピンゆらぎ・スピン波による確率共鳴ニューロン素子
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(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jongyoon Park, Yuki Yamada, and Hitoshi Tabata
2. 発表標題 Characteristics of Skin Gas Sensors using Hybrid Structure for high selective gas sensing
3. 学会等名 先端医療シーズ開発フォーラム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山原弘靖、菊池亮太、加藤木章浩、Sarker Md Shamim、関宗俊、田畑仁
2. 発表標題 Ruドーブ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(JSR2019)
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 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 強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 山原 弘靖, Sarker Md Shamim, 関 宗俊, 田畑 仁
2. 発表標題 Co,Si 置換 Lu ₃ Fe ₅ O ₁₂ クラスタガラス薄膜におけるエージング・メモリ効果
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8回 研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 L. D. Anh, N. Okamoto, M. Seki, H. Tabata, M. Tanaka, 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 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. S. Sarker, H. Yamahara, M. Seki, Y. Hotta, and H. Tabata
2. 発表標題 Physical Implementation of Neuromorphic System
3. 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Yamahara, M. S. Sarker, A. Katougi, R. Kikuchi, M. Seki and H. Tabata
2. 発表標題 Anomalous Magnetic, Dielectric, and Optic Properties in Strained and Relaxed Rare-earth Iron Garnet Thin Films
3. 学会等名 CSRN-Osaka Annual Workshop 2018
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 第23回半導体スピン工学の基礎と応用
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kimihiko KATO, Hiroaki MATSUI, Hitoshi TABATA, Mitsuru TAKENAKA, and Shinichi TAKAGI
2. 発表標題 酸化物半導体/IV族半導体を用いた超低消費電力トンネルトランジスタの提案と素子設計
3. 学会等名 シリコン材料・デバイス研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤木章浩, 山原弘靖, 関宗俊, 田畑仁
2. 発表標題 積層型トンネルFETの電気特性に与えるチャネル厚さ揺らぎの影響
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山原弘靖、菊池亮太、加藤木章浩、Sarker Md Shamim、関宗俊、田畑仁
2. 発表標題 広帯域テラヘルツ分光によるイオン水溶液・ポリマー水溶液中の水分子間水素結合モードの直接測定
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 ZnO-高誘電体ヘテロ構造における近赤外域表面プラズモン閉じ込めとセンシング性能
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菊池 亮太、加藤木 章浩、佐藤 英斗、山原 弘靖、田畑 仁
2. 発表標題 酸化物半導体/IV族半導体を用いた超低消費電力トンネルトランジスタ
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤木 章浩、菊池 亮太、佐藤 英斗、山原 弘靖、関 宗俊、田畑 仁
2. 発表標題 希土類鉄ガーネット薄膜における成長レートと格子歪み相関
3. 学会等名 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田畑仁、山原弘靖、加藤木章浩、菊池亮太
2. 発表標題 希土類鉄ガーネット多層薄膜における磁気特性
3. 学会等名 第65回応用物理学会 春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菊池亮太、加藤木章浩、植松成将、川上大貴、山原弘靖、田畑仁
2. 発表標題 希土類鉄ガーネット薄膜における歪み構造と磁気・分光特性
3. 学会等名 第65回応用物理学会 春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤木章浩、菊池亮太、植松成将、川上大貴、山原弘靖、田畑仁
2. 発表標題 機械学習を用いたイオン水和状態のテラヘルツ分光計測データの解析
3. 学会等名 第65回応用物理学会 春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山原弘靖、関宗俊、田畑仁
2. 発表標題 パルスレーザ堆積法によるAl置換 -Fe203光電極の作製と光電気化学特性
3. 学会等名 第65回応用物理学会 春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 張 博棟、関 宗俊、山原 弘靖、田畑 仁
2. 発表標題 n-ZnO/p-(Si, Ge) 積層型トンネル電界効果トランジスタの動作実証
3. 学会等名 第65回応用物理学会 春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉永 康博, 松井 裕章, 池羽田 晶文, 田畑 仁
2. 発表標題 応力センシングのための表面プラズモン励起の歪み場制御
3. 学会等名 第65回応用物理学会 春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松井 裕章, 田畑 仁
2. 発表標題 機能性酸化物のナノ表面界面構造制御とウェアラブルヘルスケアセンサ応用
3. 学会等名 「表面界面の機能創成とデバイス応用」セミナー（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 朴 鐘潤, Yamada Yuki, Tabata Hitoshi
2. 発表標題 Co-Si置換希土類鉄ガーネット薄膜におけるクラスターガラス状態とスピン波励
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 田畑 仁, 山原 弘靖
2. 発表標題 歪み希土類鉄ガーネット薄膜における誘電特性の膜厚依存性
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6回 研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田畑 仁
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 強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 三橋 啓多、山原 弘靖、田中 裕行、田畑 仁
2. 発表標題 近赤外応答型・水分解光触媒の実現に向けた酸化鉄薄膜のバンドギャップ制御
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6回 研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山原 弘靖、三橋 啓多、関 宗俊、田畑 仁
2. 発表標題 機能性酸化物における局所ナノ構造とゆらぎ物性 - スピン・フォノン・フォトン相関 -
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6回 研究会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 張 博棟、関 宗俊、山原 弘靖、田畑 仁
2. 発表標題 Research on fabrication and characterization of InFeO ₄ thin film for Photoelectrochemical electrode
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 倉永 康博, 松井 裕章, 池羽田 晶文, 田畑 仁
2. 発表標題 誘電体/ZnO:Gaハイブリッド構造の近赤外域表面プラズモン励起
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山原 弘靖, 加藤木 章浩, 菊池 亮太, 佐藤 英斗, 関 宗俊, 田畑 仁
2. 発表標題 歪み希土類鉄ガーネット薄膜における誘電特性の膜厚依存性
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松井 裕章, 田畑 仁
2. 発表標題 可視・電波透過性を持つプラズモニック遮熱技術に向けて：酸化物半導体ナノ粒子間の電子伝導とマイクロ波分光
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 朴 鐘潤, Yamada Yuki, Tabata Hitoshi
2. 発表標題 Effect of annealing in an oxygen ambient on gas sensors using WO ₃ nanoparticles
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 加藤 公彦, 松井 裕章, 田畑 仁, 竹中 充, 高木 信一
2. 発表標題 後プラズマ及び熱処理による高性能Top-Gate ZnO TFTの作製
3. 学会等名 第78回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山田祐樹, 檜山 聡, 田畑 仁
2. 発表標題 皮膚アセトン測定に向けたWO3ナノ粒子半導体ガスセンサの研究
3. 学会等名 シリコン材料・デバイス研究会 (SDM)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田畑 仁
2. 発表標題 ガーネット型酸化鉄薄膜における散逸スピン揺らぎと脳型メモリ応用
3. 学会等名 日本表面科学界 第二回関東支部講演大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Matsui, Hiroaki; Tabata, Hitoshi	4. 発行年 2017年
2. 出版社 InTech	5. 総ページ数 492
3. 書名 Nanoplasmonics-Fundamentals and Applications	

〔産業財産権〕

〔その他〕

田畑・松井・関研究室

<http://www.bioxide.t.u-tokyo.ac.jp/index.html>

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
--	---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------