

令和 5 年 6 月 29 日現在

機関番号：11301

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）

研究期間：2017～2022

課題番号：16KK0107

研究課題名（和文）高輝度放射光を用いた強相関酸化物表面・界面解析プラットフォームの構築（国際共同研究強化）

研究課題名（英文）Analysis of the surfaces and interfaces of strongly correlated oxide based on the international platform of next-generation synchrotron light(Fostering Joint International Research)

研究代表者

組頭 広志 (KUMIGASHIRA, Hiroshi)

東北大学・多元物質科学研究所・教授

研究者番号：00345092

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 11,500,000円

渡航期間： 6ヶ月

研究成果の概要（和文）：酸化物量子井戸構造内に閉じ込められた強相関電子が示す「金属」量子化状態（2次元電子液体）においては、軌道選択的量子化や巨大ラッシュバ効果などの興味深い現象が発現する。本研究では、仏国パリ南大学および独国ブルツブルグ大学の2拠点を中心とした国際共同研究体制を構築し、欧州における最先端放射光解析技術と世界をリードする当研究室の強相関酸化物量子井戸作製技術とを高いレベルで融合することで、酸化物量子井戸構造内のスピン・軌道・量子化状態を可視化し、その知見に基づいた酸化物量子井戸構造の設計を行った。さらに、その知見に基づいて酸化物量子井戸構造内で誘起される新奇な2次元電子液体の機能探索を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

欧州の次世代放射光施設における最先端放射光解析技術と物質設計を組み合わせた本研究により、酸化物量子井戸構造で発現する低次元電子液体の機能を用いた物質・デバイス設計に明確な指針を与えることができたと考えられる。また、本研究を通じた欧州の放射光施設での研究交流を通じて、国内の次世代放射光施設であるナノテラスへの最先端放射光解析技術の導入を図った。世界最先端の放射光計測・解析を実現する技術とノウハウを獲得することで、次世代放射光が稼働し始めると同時にシームレスに研究を展開することが可能になり、酸化物デバイス研究のみならず、将来的により広範囲の物質開発に大きく貢献できるものと考えられる。

研究成果の概要（英文）：The quantum confinement of strongly correlated electrons in artificial structures has heralded the possibility of tailoring the extraordinary physical properties of strongly correlated oxides, such as orbital selective quantization and the giant Rashba effect. This research project aimed to design novel physical properties that appear at the quantum-well structures of strongly correlated oxides under the scheme of international collaborative research among the Japanese, German group (University of Wurzburg and synchrotron facilities at Europe), and French group (Paris-Sud University and Synchrotron SOLEIL). Specifically, by combining the state-of-the-art synchrotron-radiation spectroscopic analysis in Europe with the world-leading fabrication techniques of oxide nanostructures and oxide devices in Japan, we explored the functions of novel two-dimensional electron liquid states induced in oxide quantum-well structures and designed these structures based on these results.

研究分野：酸化物表面・界面物性

キーワード：量子井戸構造 角度分解光電子分光 酸化物ヘテロ構造 放射光 バンド構造 酸化物薄膜 酸化物エレクトロニクス 機能性ナノ構造

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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

ヘテロ界面や酸化物量子井戸構造を用いた強相関電子の量子閉じ込めが、強相関電子の振る舞いを制御する有効な手法として注目されている。特筆すべき報告として、1. バンド絶縁体である LaAlO_3 と SrTiO_3 との界面における高移動度 2次元電子状態[1]と超伝導[2]の出現、2. SrTiO_3 の表面における金属量子化状態の形成[3]とその巨大（異常）ラッシュバ効果の発現[4]、3. SrVO_3 量子井戸構造における軌道選択的量子化と異常有効質量増大効果[5]、等が挙げられる。これらは酸化物表面・界面に発現する特異な 2次元電子液体（2DEL）が担っていると考えられる。さらに研究開始当初では、基課題である「酸化物量子井戸構造に誘起される新規な 2次元電子液体とその機能（基盤研究 A、H28～R01 年度）」によって、伝導性酸化物 SrVO_3 を用いた量子井戸構造（ $\text{SrVO}_3/\text{SrTiO}_3$ ）の 2DEL において量子臨界点が発現[6]することや多重量子井戸構造における量子干渉効果の存在を示す興味深い結果を得ていた。これらの量子機能の出現は、通常の半導体・金属の常識では考えられないことであり、強相関酸化物の 2DEL に特有の新しい量子化現象であると考えられる。

この 2DEL の機能を探索するためには、これらの量子化状態における電子・スピン・軌道状態をあるがままの形で正確に観測し、その知見に基づいて新たな量子機能を設計することが極めて重要である。そのため、本研究課題の基課題において、作製した酸化物量子井戸構造において発現する 2DEL をその場（*in-situ*）で高輝度放射光を用いた角度分解光電子分光（ARPES）により調べることのできる「*in-situ* ARPES-レーザー分子線エピタキシー（MBE）複合装置」を KEK-フォトンファクトリー（PF）の偏光切り替えビームラインに常設・運営することで、原子レベルで構造を制御した酸化物量子井戸構造を作製し、その場でその量子化状態を可視化してきた。しかしながら、2DEL の更なる本質に迫るスピン分解 ARPES による強相関量子化状態におけるディラック状態の検証や、軟 X 線を用いた ARPES による埋もれた界面の量子化状態の直接観測等が可能な先端放射光計測は、国内の第二世代放射光施設では実行するのが難しい状況であった。

2. 研究の目的

強相関酸化物の表面・界面において発現する特異な量子物性の研究は、物性物理学における大きな潮流の一つとなっている。それに伴い、強相関酸化物の表面・界面で生じる 2DEL において新しい現象が次々と報告されている。これらの研究を推進するためには、強相関酸化物表面・界面の数 nm 領域で発現する新奇な低次元量子（電荷・スピン・軌道）状態を精密に決定することが鍵となり、放射光を用いた分光法は最も直接的な情報を与えることが出来る。しかしながら、良質な酸化物ヘテロ構造（量子井戸、超格子構造）を作製する技術においては日本が世界をリードしているものの、その分光的評価技術、特に放射光などの量子ビームを用いた表面・界面研究においては、諸外国に完全に遅れていると言わざるを得ない。これらは、ひとえに我が国において真空紫外・軟 X 線領域における第 3 世代光源がないこと、そのために高度な放射光測定が行えないこと、が原因である。このような背景の下、本提案では、基課題のボトルネックを解決し、基課題研究内容をさらに発展・深化させるために、世界をリードする当研究室の強相関酸化物量子井戸構造作製技術と欧州における最先端放射光解析技術とを組み合わせる事で、国際的な強相関酸化物表面・界面解析プラットフォームを構築し、強相関量子物性研究を加速させることを目的とした。さらに、この国際協力関係により、日本の酸化物ヘテロ構造研究分野と欧州の最先端放射光解析分野との連携・融合、および当該分野のネットワーク構築を行うことも目的とした。

3. 研究の方法

国際共同研究体制としては、仏国パリ南大学（Andress Santander-Syro 研）および独国ヴェルツブルグ大（Ralph Claessen 研）の 2 拠点を中心に、彼らのグループとの密接な国際連携を通して、欧州の第三世代放射光施設（仏国 SOLEIL 放射光施設、独国 DESY、英国 Diamond 等）を用いて研究を展開した。具体的には、東北大学および KEK-PF で作製した酸化物量子井戸構造

について、パリ南大学のグループと共同で、パリ南大学に隣接する SOLEIL 放射光施設での最先端放射光解析を行った。また、ヴュルツブルグ大のグループとは、英国 Diamond 放射光施設での軟 X 線を用いた埋もれた界面の ARPES による酸化物界面の 2DEL 測定、および独国 DESY 放射光施設での硬 X 線を用いた放射光界面計測をおこなった。彼らの優れた解析技術・測定技術をもって、我々の作製した酸化物量子井戸構造の量子化状態を明らかにした。これらの国際連携によって、国内の第二世代放射光施設では難しい、高輝度光を用いた 1. スピン分解 ARPES による強相関量子化状態におけるディラック状態の検証、2. 軟 X 線 ARPES による埋もれた界面の強相関量子化状態の直接観測、3. ナノ ARPES による強相関量子細線 (1D)・量子ドット (0D)、の研究を推進した。

4. 研究成果

本提案では、国際共同研究によって、世界をリードする当研究室の強相関酸化物量子井戸構造作製技術と欧州における最先端放射光解析技術とを組み合わせる事で基課題である「酸化物量子井戸構造に誘起される新規な 2 次元電子液体とその機能 (基盤研究 A、H28~R01 年度)」のボトルネックを解消し、強相関量子物性研究を加速させることを目的として研究を行った。途中、新型コロナ禍による渡航制限が続き、実地における国際共同研究活動が停止した期間があったため、本研究課題では、主に高輝度放射光を用いた ARPES による酸化物表面・界面の計測にターゲットを絞り、下記の成果を得た。

(1) 酸化物二重量子井戸構造の共鳴トンネル効果を用いたモットランジスタの原理検証

強相関酸化物における電気を流さない「電子固体」状態と電気を流す「電子液体」状態間の電子相転移 (モット転移) を利用して On/Off を切り替えるモットランジスタは、高性能で消費電力の低いランジスタが実現できることから、次世代デバイスの有力候補として盛んに研究されている。しかしながら、モットランジスタにおいては、従来広く用いられてきた電界効果型トランジスタ構造では原理的な問題が報告されており、その実現は困難を極めている [7]。そこで、新しい動作原理として、基課題で見出した酸化物二重量子井戸構造の共鳴トンネル現象に注目した。具体的には、モット転移量子井戸層 (QW1) / バリア層 / 金属量子井戸層 (QW2) からなる酸化物二重量子井戸構造を設計し、量子準位間の共鳴トンネルを利用してモット転移層における金属・絶縁体転移 (On/Off 動作) を制御するという新たな動作原理を提案し、その検証を行った。

そのために、図 1 の中央に示すような強相関伝導性酸化物 SrVO₃ と酸化物半導体 SrTiO₃ (バリア層) で構成された二重量子井戸 (モット転移量子井戸層 (QW1: 2 分子層 (ML) SrVO₃) / バリア層 (L-ML SrTiO₃) / 金属量子井戸層 (QW2: 6-ML SrVO₃)) を作製し、バリア層の厚さ (トンネル確率) を制御した時の強相関量子化状態の振る舞いを ARPES 可視化した。その結果、下部金属量子井戸 (QW2) との近接効果によ

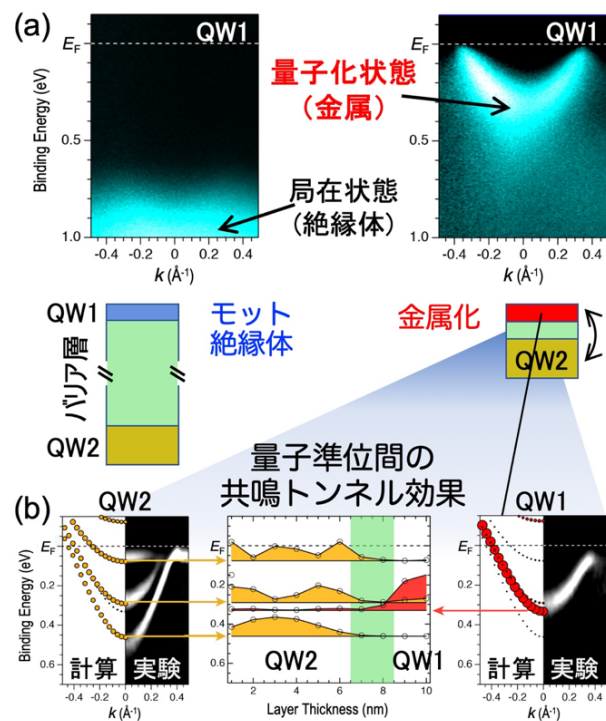


図 1. 酸化物二重量子井戸構造の共鳴トンネル効果を用いたモットランジスタの原理検証。(a) ARPES 結果、(b) 理論計算との比較。準位の近い量子化状態同士が共鳴している。

て、上部のモット転移量子井戸 (QW1) に金属・絶縁体転移 (MIT) が誘起されることを見いだした (図 1 (a))。さらに、詳細な理論計算の結果 (図 1 (b))、この MIT は、量子井戸間の量子化状態が共鳴 (波動関数が混成) することで、モット絶縁体である QW1 の電子に空間的な自由度が生じた (有効クーロン反発力が減少した) 結果、引き起こされた現象であることを突き止めた [8]。この結果は、二重量子井戸における量子化状態間の共鳴トンネル現象を制御することで、モット転移を利用したトランジスタ動作が実現できることを示している。また、仏国 SOLEIL 放射光施設の μ ARPES 装置を用いてこの動作時の量子化状態を可視化することを目指し、デバイスのオペラント計測用の電圧印加機構を設計した。

(2) 酸化物半導体 SnO₂ 表面に形成される二次元電子液体状態の制御

約 3.6 eV のバンドギャップを持つ透明半導体である SnO₂ は、ガスセンサーを始め様々な応用がなされている。その機能は Sn の価数の可変性に起因していると考えられており、酸素欠損 (電子ドーブ) により電気伝導が 2 桁以上変化する。この SnO₂ の *n* 型伝導の起源については、明らかになっていないことが多く、議論が続いている。特に、最も安定な (110) 面においては、以前の光電子分光の結果 [9,10] において、酸素欠損による欠陥準位が O 2*p* バンドの上部に形成される様子が観測されており、この価電子帯上端の不純物準位が伝導の起源とされている。しかしながら、このモデルは一般的な透明酸化物半導体における伝導帯へのキャリアドーブによる電気伝導のモデルと一致しない。そのため、SnO₂ (110) 面における電気伝導の起源を明らかにするために、表面に Al および Eu 金属を蒸着して酸素欠損を誘起し、その状態を高輝度放射光を用いた ARPES により可視化した。その結果を図 2 に示す。酸素欠損に起因した電子ドーブにより、Sn 5*s* 由来のフェルミ面が形成されていることがわかる。このことは、ドーブされた電子が、Sn 5*s* が形成する伝導帯に収納され、金属伝導を担っていることを意味している。さらに、Normal Emission ARPES において、フェルミ面が分散を持たない (図 2 (b)) ことから、この金属状態が表面の二次元電子液体状態 (2DEL) である事が確認できる。これらの結果は、Sn 5*s* に形成された 2DEL が、SnO₂ の表面伝導の起源である事を示している [11]。

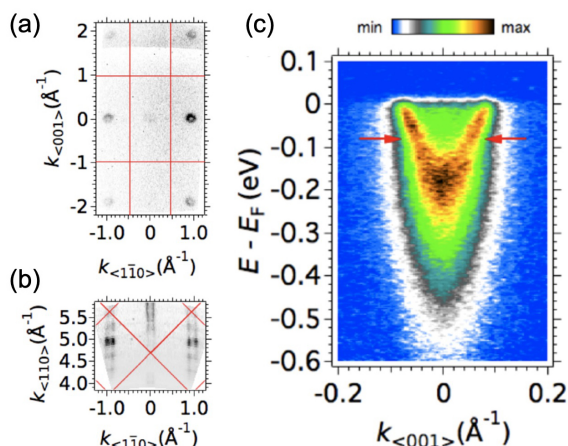


図 2. SnO₂ (110) 面に形成された二次元電子液体状態の ARPES 結果 : (a) 面内フェルミ面、(b) Normal Emission ARPES で決定した面直のフェルミ面、(c) $k_{\langle 110 \rangle}$ 方向のバンド分散。

(3) V₂O₃ の金属・絶縁体転移における V 3*d* 状態の遍歴・局在挙動

V₂O₃ は 6 桁にわたる電気抵抗率の変化を伴った一次の金属・絶縁体転移 (MIT) を示す事から、これまで長年研究されてきた [12]。しかしながら、その MIT 前後でのバンド構造については、未だ明らかになっていない。これは V₂O₃ 単結晶試料の劈開が困難なため、清浄試料表面が必要不可欠な ARPES 測定が不可能であったためである。そのため、本研究では清浄でかつ well-order な表面をもつ V₂O₃ 単結晶薄膜を Al₂O₃ (1120) 基板上に作製する事で、ARPES 測定を可能にした。その結果得られた V₂O₃ のバンド構造・フェルミ面を図 3 に示す。明確なフェルミ面が観測されていることから (図 3 (a))、ARPES 測定になっていることがわかる。

図 3 (b) と (c) に Γ -Z 方向で測定した MIT 前後 (MIT 温度 $T_{\text{MIT}} = 120$ K) での V₂O₃ のバンド構造を示す。フェルミ準位近傍の V 3*d* バンドに注目すると、金属状態 ($T = 180$ K) では Γ 点を中心とした放物線的な伝導バンドを形成しているのに対し、絶縁体状態 ($T = 100$ K) においては約 300 meV 近傍にフラットな局在バンドになるといった、大きな変化がある事が見て取れる。

この結果から、MITに伴うV 3d電子の遍歴性から局在性への性質変化を、ARPESによって世界に先駆けて可視化したと結論づけた。さらに、 T_{MIT} 近傍での詳細な温度依存測定から、ヒステリシスループ上のスペクトル変化が遍歴状態(図3(b))と局在状態(図3(c))の線形結合で記述できることが明らかとなった。さらに、この遍歴状態と局在状態の比率によって、 V_2O_3 の電気伝導特性が良く説明出来ることを示した[13]。

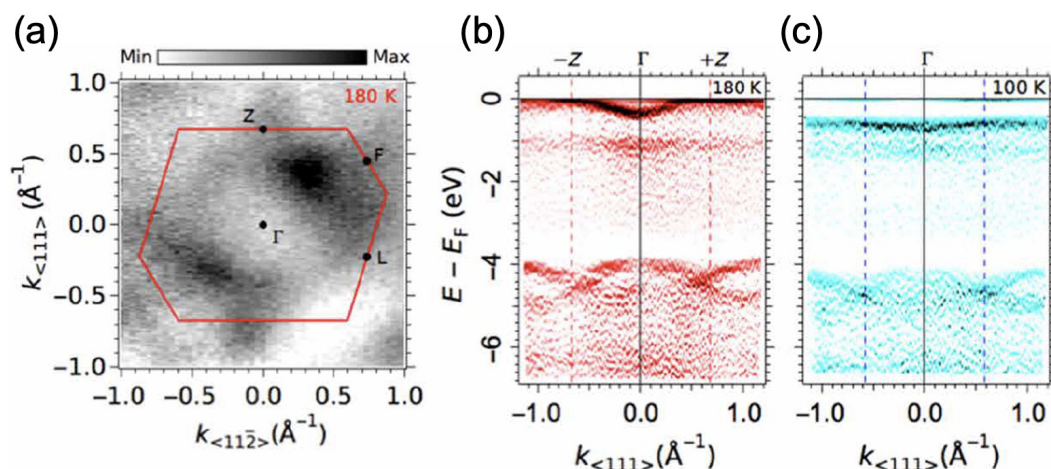


図3. Al_2O_3 (1120) 基板上に作製した V_2O_3 単結晶薄膜の ARPES 結果。(a) 金属相のフェルミ面、(b) 金属相および(c) 絶縁相におけるバンド構造

(4) Remote 測定環境の整備による国際共同研究の推進

途中、新型コロナ禍による渡航制限のため、実地における国際共同研究活動が停止した期間があった。そのため、テレワークを主体として、それぞれの機関・放射光施設で実験を遂行するための Remote 測定ネットワークを構築することで国際共同実験を遂行した。具体的には、リモートデスクトップを用いた測定 PC の制御、ネットワークカメラを用いた装置駆動のモニタリング、画像取り込みによる精密試料位置調整、TV 会議システムを用いたインタラクティブな実験打ち合わせ環境の整備、等を行った。これにより、海外からの Remote 実験の場合操作時に若干の遅れがある事を除けば、隣に座っているような感覚で実験が行えるようになり、実際にフランスのグループとの国際遠隔実験を数回にわたって行った。この遠隔操作環境により、新型コロナ禍下での国際共同研究を遂行した。

<引用文献>

- [1] A. Ohtomo and H.Y. Hwang, *Nature* **427**, 423 (2004).
- [2] N. Reyren *et al.*, *Science* **317**, 1197 (2007).
- [3] A.F.Santander-Syro *et al.*, *Nature* **469**, 189 (2011).
- [4] A.F.Santander-Syro *et al.*, *Nat. Mater.* **13**, 1085 (2014).
- [5] K. Yoshimatsu and H. Kumigashira *et al.*, *Science* **333**, 319 (2011).
- [6] M.Kobayashi and H. Kumigashira *et al.*, *Sci. Rep.* **7**, 16621 (2017).
- [7] C. H. Ahn *et al.*, *Nature* **424**, 1015 (2003).
- [8] R. Yukawa, A.F.Santander-Syro, and H. Kumigashira *et al.*, *Nat. Commun.* **10**, 1038 (2021).
- [9] S. Munnix and M. Schmeits, *Phys. Rev. B* **27**, 7624 (1983).
- [10] D. F. Cox, T. B. Fryberger, and S. Semancik, *Phys. Rev. B* **38**, 2072 (1988).
- [11] J. Dai, H. Kumigashira, and A.F.Santander-Syro *et al.*, *Phys. Rev. B* **101**, 085121 (2020).
- [12] N. F. Mott, *Metal-Insulator Transitions* (Taylor and Francis, 2004).
- [13] M. Thees, H. Kumigashira, and A.F.Santander-Syro *et al.*, *Sci. Adv.* **7**, eabj1164 (2021).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計111件（うち査読付論文 110件 / うち国際共著 20件 / うちオープンアクセス 18件）

1. 著者名 Hasegawa Naoto, Yoshimatsu Kohei, Shiga Daisuke, Kanda Tatsuhiko, Miyazaki Satoru, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 105
2. 論文標題 Electronic band structure of Ti2O3 thin films studied by angle-resolved photoemission spectroscopy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 235137[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.235137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yamamoto Kohei, Tsuyama Tomoyuki, Ito Suguru, Takubo Kou, Matsuda Iwao, Pontius Niko, Schussler-Langeheine Christian, Minohara Makoto, Kumigashira Hiroshi, Yamasaki Yuichi, Nakao Hironori, Murakami Youichi, Katase Takayoshi, Kamiya Toshio, Wadati Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Photoinduced transient states of antiferromagnetic orderings in La1/3Sr2/3FeO3 and SrFeO3 - thin films observed through time-resolved resonant soft x-ray scattering	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 New Journal of Physics	6. 最初と最後の頁 043012 ~ 043012
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1367-2630/ac5f31	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Shiraishi Akihiro, Kimura Shigeru, He Xinyi, Watanabe Naoto, Katase Takayoshi, Ide Keisuke, Minohara Makoto, Matsuzaki Kosuke, Hiramatsu Hidenori, Kumigashira Hiroshi, Hosono Hideo, Kamiya Toshio	4. 巻 61
2. 論文標題 Design, Synthesis, and Optoelectronic Properties of the High-Purity Phase in Layered AETMN2 (AE = Sr, Ba; TM = Ti, Zr, Hf) Semiconductors	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 6650 ~ 6659
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.2c00604	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 He Xinyi, Chen Jinshuai, Katase Takayoshi, Minohara Makoto, Ide Keisuke, Hiramatsu Hidenori, Kumigashira Hiroshi, Hosono Hideo, Kamiya Toshio	4. 巻 14
2. 論文標題 High-Mobility Metastable Rock-Salt Type (Sn,Ca)Se Thin Film Stabilized by Direct Epitaxial Growth on a YSZ (111) Single-Crystal Substrate	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials and Interfaces	6. 最初と最後の頁 18682 ~ 18689
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.2c01464	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 Uchida Suguri, Soma Takuto, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Ohtomo Akira	4. 巻 61
2. 論文標題 Enhancement of transparency in epitaxially-grown p-type SnO films by surface-passivation treatment in a Na ₂ S aqueous solution	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 050903 ~ 050903
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ac56fa	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 Notake Go, Nishioka Daiki, Murasawa Hideaki, Takayanagi Makoto, Fukushima Yoshiaki, Ito Hiroki, Takada Tomoasa, Shiga Daisuke, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Higuchi Tohru	4. 巻 61
2. 論文標題 Surface Proton Conduction below 100 °C of Ce _{0.80} Sm _{0.2002} - Thin Film with Oxygen Vacancies	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SD1017 ~ SD1017
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ac4feb	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 Takeda Takahito, Sakamoto Shoya, Anh Le Duc, Takeda Yukiharu, Fujimori Shin-ichi, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Fujimori Atsushi, Tanaka Masaaki, Kobayashi Masaki	4. 巻 105
2. 論文標題 Development of magnetism in Fe-doped magnetic semiconductors: Resonant photoemission and x-ray magnetic circular dichroism studies of (Ga,Fe)As	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 195155[1-10]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.195155	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 Kobayashi Masaki, Seki Munetoshi, Suzuki Masahiro, Okano Ryo, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Fujimori Atsushi, Tanaka Masaaki, Tabata Hitoshi	4. 巻 105
2. 論文標題 Intervalence charge transfer and charge transport in the spinel ferrite ferromagnetic semiconductor Ru-doped CoFe ₂ O ₄	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 205103[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.205103	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 Yoshimatsu K., Miyazaki S., Hasegawa N., Kumigashira H.	4. 巻 106
2. 論文標題 Evidence of lattice deformation induced metal-insulator transition in Ti2O3	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 L081110[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.L081110	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 Fujiwara Hirokazu, Terashima Kensei, Otsuki Junya, 他16名, Kumigashira Hiroshi, Muraoka Yuji, Yokoya Takayoshi	4. 巻 106
2. 論文標題 Anomalously large spin-dependent electron correlation in the nearly half-metallic ferromagnet CoS2	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 085114[1-13]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.085114	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 Abe Nobuto, Oka Daichi, Kaminaga Kenichi, Shiga Daisuke, Saito Daichi, Yamamoto Taku, Kimura Noriaki, Kumigashira Hiroshi, Fukumura Tomoteru	4. 巻 106
2. 論文標題 Rock-salt CeO epitaxial thin film as a heavy fermion system transiting from p-type metal to partially compensated n-type metal by 4f delocalization	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 125106[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.125106	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 Takemi, Li Yongkai, Nakayama Kosuke, Wang Zhiwei, Souma Seigo, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Takahashi Takashi, Sato Takafumi	4. 巻 106
2. 論文標題 Polarity-dependent charge density wave in the kagome superconductor CsV3Sb5	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 L121112[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.L121112	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kaneta-Takada Shingo, Kitamura Miho, Arai Shoma, Arai Takuma, Okano Ryo, Anh Le Duc, Endo Tatsuro, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Kobayashi Masaki, Seki Munetoshi, Tabata Hitoshi, Tanaka Masaaki, Ohya Shinobu	4. 巻 13
2. 論文標題 Giant spin-to-charge conversion at an all-epitaxial single-crystal-oxide Rashba interface with a strongly correlated metal interlayer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 5631[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-022-33350-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kato Takemi, Li Yongkai, Nakayama Kosuke, Wang Zhiwei, Souma Seigo, Matsui Fumihiko, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Takahashi Takashi, Yao Yugu, Sato Takafumi	4. 巻 129
2. 論文標題 Fermiology and Origin of Tc Enhancement in a Kagome Superconductor Cs(V1 - xNbx)3Sb5	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 206402[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.129.206402	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 Nakamura R., Takegami D., Melendez-Sans A., Tjeng L. H., Okawa M., Miyoshino T., Saini N. L., Kitamura M., Shiga D., Kumigashira H., Yoshimura M., Tsuei K.-D., Okamoto Y., Mizokawa T.	4. 巻 106
2. 論文標題 Electronic structure reconstruction by trimer formation in CsW206 studied by x-ray photoelectron spectroscopy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 195104[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.195104	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 Ide Keisuke, Watanabe Naoto, Katase Takayoshi, Sasase Masato, Kim Junghwan, Ueda Shigenori, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Hiramatsu Hidenori, Hosono Hideo, Kamiya Toshio	4. 巻 121
2. 論文標題 Low-temperature-processable amorphous-oxide-semiconductor-based phosphors for durable light-emitting diodes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 192108 ~ 192108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0115384	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 Saika Bruno Kenichi, Hamao Satoshi, Majima Yuki, Huang Xiang, Matsuoka Hideki, Yoshida Satoshi, Kitamura Miho, Sakano Masato, Hatanaka Tatsuto, Nomoto Takuya, Hirayama Motoaki, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Arita Ryotaro, Iwasa Yoshihiro, Nakano Masaki, Ishizaka Kyoko	4. 巻 4
2. 論文標題 Signature of topological band crossing in ferromagnetic Cr1/3NbSe2 epitaxial thin film	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 L042021[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.4.L042021	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 Chien-Wen Chuang, Seigo Souma, Ayumi Moriya, Kosuke Nakayama, Atsutoshi Ikeda, 他9名, Hiroshi Kumigashira, Takashi Takahashi, Shingo Yonezawa, Johnpierre Paglione, Yoshiteru Maeno, and Takafumi Sato	4. 巻 6
2. 論文標題 Fermiology of a topological line-nodal compound CaSb2 and its implication to superconductivity: Angle-resolved photoemission study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 104203[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.6.104203	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 Takuto, Nakaya Toru, Ohtsubo Yoshiyuki, Sugihara Hiroki, Tanaka Kiyohisa, Yukawa Ryu, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Imura Keiichiro, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K., Kimura Shin-ichi	4. 巻 107
2. 論文標題 Surface valence transition in SmS by alkali metal adsorption	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 L041102[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.107.L041102	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 Katayama Tsukasa, Mo Shishin, Chikamatsu Akira, Kurauchi Yuji, Kumigashira Hiroshi, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 35
2. 論文標題 Half-Metallicity and Magnetic Anisotropy in Double-Perovskite GdBaCo2O6 Films Prepared via Topotactic Oxidation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 1295 ~ 1300
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.2c03335	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 Sugawara Katsuaki, Kusaka Haruki, Kawakami Tappei, Yanagizawa Koki, Honma Asuka, Souma Seigo, Nakayama Kosuke, Miyakawa Masashi, Taniguchi Takashi, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Takahashi Takashi, Orimo Shin-ichi, Toyoda Masayuki, Saito Susumu, Kondo Takahiro, Sato Takafumi	4. 巻 23
2. 論文標題 Direct Imaging of Band Structure for Powdered Rhombohedral Boron Monosulfide by Microfocused ARPES	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Nano Letters	6. 最初と最後の頁 1673 ~ 1679
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.nanolett.2c04048	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 Tatsuhiko Kanda, Daisuke Shiga, Asato Wada, Ryotaro Hayasaka, Yuuki, Masutake, Naoto Hasegawa, Miho Kitamura, Kohei Yoshimatsu, and Hiroshi Kumigashira	4. 巻 in press
2. 論文標題 Quantization condition of strongly correlated electrons in oxide nanostructures	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Communications Materials	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Yukawa R., Kobayashi M., Kanda T., Shiga D., Yoshimatsu K., Ishibashi S., Minohara M., Kitamura M., Horiba K., Santander-Syro A. F., Kumigashira H.	4. 巻 12
2. 論文標題 Resonant tunneling driven metal-insulator transition in double quantum-well structures of strongly correlated oxide	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 7070 [1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-021-27327-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 該当する

1. 著者名 Kanda Tatsuhiko, Shiga Daisuke, Yukawa Ryu, Hasegawa Naoto, Nguyen Duy Khanh, Cheng Xianglin, Tokunaga Ryosuke, Kitamura Miho, Horiba Koji, Yoshimatsu Kohei, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 104
2. 論文標題 Electronic structure of SrTi _{1-x} VxO ₃ films studied by in situ photoemission spectroscopy: Screening for a transparent electrode material	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 115121 [1-11]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.104.115121	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 Maximilian Thees, Min-Han Lee, Rosa Luca Bouwmeester, Pedro H. Rezende-Gonalves, Emma David, Alexandre Zimmers, Franck Fortuna, Emmanouil Frantzeskakis, Nicolas Vargas, Yoav Kalcheim, Patrick Le Fevre, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira et al.,	4. 巻 7
2. 論文標題 Imaging the itinerant-to-localized transmutation of electrons across the metal-to-insulator transition in V2O3	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 1164[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.abj1164	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Masatoshi Kimura, Takayoshi Katase, Terumasa Tadano, Jan M. Tomczak, Makoto Minohara, Ryotaro Aso, Hideto Yoshida, Keisuke Ide, Shigenori Ueda, Hidenori Hiramatsu, Hiroshi Kumigashira, Hideo Hosono, and Toshio Kamiya	4. 巻 21
2. 論文標題 Large phonon drag boosts thermopower by massive electrons in strained ultra-thin LaNiO3 film	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nano Letters	6. 最初と最後の頁 9240 ~ 9246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.nanolett.1c03143	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 Masato Anada, Satoshi Sakaguchi, Kazuki Nagai, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, and Yusuke Wakabayashi	4. 巻 104
2. 論文標題 Local polarization and valence distribution in LaNiO3/LaMnO3 heterostructures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 085111[1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.104.085111	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 Shishin Mo, Tsukasa Katayama Akira Chikamatsu, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, and Tetsuya Hasegawa	4. 巻 33
2. 論文標題 Epitaxial-strain-induced spontaneous magnetization in polar Mn2Mo3O8	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 7713 ~ 7718
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.1c01877	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 Makoto Minohara, Yuka Dobashi, Naoto Kikuchi, Akane Samizo, Kouhei Tsukuda, Keishi Nishio, Ko Mibu, Hiroshi Kumigashira, Izumi Hase, Yoshiyuki Yoshida, and Yoshihiro Aiura	4. 巻 60
2. 論文標題 Bipolar Semiconducting Properties in -SnWO_4 Based on the Characteristic Defect Structure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 8035 ~ 8041
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.1c00530	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Mizutani, S. Tanaka, T. Saze, K. Fujii, H. Matsuo, M. Nakano, H. Wadati, M. Kitamura, K. Horiba, Y. Iwasa, H. Kumigashira, M. Yoshiki, and M. Taguchi	4. 巻 103
2. 論文標題 Total Reflection Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy: Applications to Strongly Correlated Electron Systems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 205113[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.103.205113	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 Takushi Jimori, Anton Visikovskiy, Hitoshi Imamura, Toshio Miyamachi, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Kazuhiko Mase, Kan Nakatsuji, Satoru Tanaka, and Fumio Komori	4. 巻 5
2. 論文標題 Electronic structure of 3° -twisted bilayer graphene on 4H-SiC(0001)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 L051001[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.5.L051001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mizuki Endo, Hideyuki Kawasoko, Seigo Soma, Kunihiko Yamauchi, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Noriaki Kimura, Tamio Oguchi, Takafumi Sato, and Tomoteru Fukumura	4. 巻 5
2. 論文標題 Large magnetoresistance of a compensated metal Cu_2Sb correlated with its Fermi surface topology	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 105002[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.5.105002	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. Hagiwara, M. Ishikado, M. Horio, K. Koshiishi, S. Nakata, S. Ideta, K. Tanaka, K. Horiba, K. Ono, H. Kumigashira, T. Yoshida, S. Ishida, H. Eisaki, S. Shamoto, and A. Fujimori	4. 巻 3
2. 論文標題 Superconducting gap and pseudogap in the surface states of the iron-based superconductor PrFeAsO _{1-y} studied by angle-resolved photoemission spectroscopy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 043151[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.3.043151	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 Daichi Takane, Yuya Kubota, Kosuke Nakayama, Tappei Kawakami, Kunihiko Yamauchi, Seigo Souma, Takemi Kato, Katsuaki Sugawara, Shin-ichiro Ideta, Kiyohisa Tanaka, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Tamio Oguchi, Takashi Takahashi, Kouji Segawa, and Takafumi Sato	4. 巻 11
2. 論文標題 Dirac semimetal phase and switching of band inversion in XMg ₂ Bi ₂ (X = Ba and Sr)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 21937[1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-01333-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 Kohei Yoshimatsu and Hiroshi Kumigashira	4. 巻 22
2. 論文標題 Direct synthesis of metastable α -phase Ti ₃ O ₅ films on LaAlO ₃ (110) substrates at high temperatures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Crystal Growth & Design	6. 最初と最後の頁 703 ~ 710
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.cgd.1c01214	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 Hirokazu Shimizu, Daichi Oka, Kenichi Kaminaga, Daichi Saito, Taku Yamamoto, Nobuto Abe, Noriaki Kimura, Daisuke Shiga, Hiroshi Kumigashira, and Tomoteru Fukumura	4. 巻 105
2. 論文標題 Rocksalt-type PrO epitaxial thin film as a weak ferromagnetic Kondo lattice	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 01442[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.014442	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 Nana Hozuki, Kenichi Kaminaga, Shingo Maruyama, Daisuke Shiga, Hiroshi Kumigashira, Hidetaka Takato, Michio Kondo, and Yuji Matsumoto	4. 巻 169
2. 論文標題 Room-Temperature Preparation of Ta Ions-Containing Ionic Liquid and its Vapor Deposition toward Ta-Oxide Film Coating	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 013504[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/1945-7111/ac48c5	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 Kaidong Wang, Kazunori Nishio, Koji Horiba, Miho Kitamura, Kurei Edamura, Daisuke Imazeki, Ryo Nakayama, Ryota Shimizu, Hiroshi Kumigashira, and Taro Hitosugi	4. 巻 22
2. 論文標題 Synthesis of High-Entropy Layered Oxide Epitaxial Thin Films: LiCr1/6Mn1/6Fe1/6Co1/6Ni1/6Cu1/6O2	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Crystal Growth & Design	6. 最初と最後の頁 1116 ~ 1122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.cgd.1c01076	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 Takuto Soma, Kohei Yoshimatsu, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, and Akira Ohtomo	4. 巻 105
2. 論文標題 Two-dimensional superconductivity in single band correlated 2H-type NbO ₂ layers	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 104504[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.104504	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 Shota Fukuma, Akira Chikamatsu, Tsukasa Katayama, Takahiro Maruyama, Keiichi Yanagisawa, Koji Kimoto, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Yasushi Hirose, and Tetsuya Hasegawa	4. 巻 6
2. 論文標題 Crystal structure and electronic property modification of Ca ₂ RuO ₄ thin films via fluorine doping	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 035002[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.6.035002	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 Miho Kitamura, Seigo Souma, Asuka Honma, Daisuke Wakabayashi, Hirokazu Tanaka, Akio Toyoshima, Kenta Amemiya, Tappei Kawakami, Katsuaki Sugawara, Kosuke Nakayama, Kohei Yoshimatsu, Hiroshi Kumigashira, Takafumi Sato, and Koji Horiba	4. 巻 93
2. 論文標題 Development of a versatile micro-focused ARPES system with Kirkpatrick-Baez mirror optics	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Review of Scientific Instruments	6. 最初と最後の頁 033906[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0074393	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 Shiga D., Yang B. E., Hasegawa N., Kanda T., Tokunaga R., Yoshimatsu K., Yukawa R., Kitamura M., Horiba K., Kumigashira H.	4. 巻 102
2. 論文標題 Thickness dependence of electronic structures in V02 ultrathin films: Suppression of the cooperative Mott-Peierls transition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 115114[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/physrevb.102.115114	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 Yoshimatsu K., Hasegawa N., Nambu Y., Ishii Y., Wakabayashi Y., Kumigashira H.	4. 巻 10
2. 論文標題 Metallic ground states of undoped Ti2O3 films induced by elongated c-axis lattice constant	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 22109[1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-79182-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujiwara Kohei, Kitamura Miho, Shiga Daisuke, Niwa Yasuhiro, Horiba Koji, Nojima Tsutomu, Ohta Hiromichi, Kumigashira Hiroshi, Tsukazaki Atsushi	4. 巻 32
2. 論文標題 Insulator-to-Metal Transition of Cr2O3 Thin Films via Isovalent Ru3+ Substitution	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 5272 ~ 5279
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.0c01497	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 Takatsu Hiroshi, Yamashina Naoya, Shiga Daisuke, Yukawa Ryu, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Terashima Takahito, Kageyama Hiroshi	4. 巻 543
2. 論文標題 Molecular beam epitaxy growth of the highly conductive oxide SrMoO ₃	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Crystal Growth	6. 最初と最後の頁 125685 ~ 125685
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcrysgro.2020.125685	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 Maruyama Takahiro, Chikamatsu Akira, Katayama Tsukasa, Kuramochi Kenta, Ogino Hiraku, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 8
2. 論文標題 Influence of fluorination on electronic states and electron transport properties of Sr ₂ IrO ₄ thin films	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry C	6. 最初と最後の頁 8268 ~ 8274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d0tc01734e	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, Kaminaga Kenichi, Oka Daichi, Yukawa Ryu, Horio Masafumi, Yokoyama Yuichi, Yamamoto Kohei, Takubo Kou, Nonaka Yosuke, Koshiishi Keisuke, Kobayashi Masaki, Tanaka Arata, Yasui Akira, Ikenaga Eiji, Wadati Hiroki, Kumigashira Hiroshi, Fukumura Tomoteru, Fujimori Atsushi	4. 巻 4
2. 論文標題 Hard and soft x-ray photoemission spectroscopy study of the new Kondo system SmO thin film	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 095001 [1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.4.095001	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 Shimizu Ryota, Sasahara Yuki, Hamada Ikutaro, Oguchi Hiroyuki, Ogura Shohei, Shirasawa Tetsuroh, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Orimo Shin-ichi, Fukutani Katsuyuki, Hitosugi Taro	4. 巻 2
2. 論文標題 Polarity reversal of the charge carrier in tetragonal TiHx(x=1.6-2.0) at low temperatures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 033467 [1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.2.033467	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 Nishio Kazunori, Nakamura Naoto, Horiba Koji, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Shimizu Ryota, Hitosugi Taro	4. 巻 3
2. 論文標題 Impact of the Crystal Orientation of Positive Electrodes on the Interface Resistance across a Solid Electrolyte and Electrode	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 6416 ~ 6421
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c00644	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 Ootsuki Daiki, Koderia Kenjiro, Shimonaka Daiya, Arita Masashi, Namatame Hirofumi, Taniguchi Masaki, Minohara Makoto, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Ikenaga Eiji, Yasui Akira, Uchimoto Yoshiharu, Toyoda Satoshi, Morita Masahito, Fukuda Katsutoshi, Yoshida Teppei	4. 巻 10
2. 論文標題 Thickness-induced metal to insulator transition in Ru nanosheets probed by photoemission spectroscopy: Effects of disorder and Coulomb interaction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1514[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-58057-9	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 Mitsuishi N., Sugita Y., Bahramy M. S., Kamitani M., Sonobe T., Sakano M., Shimojima T., Takahashi H., Sakai H., Horiba K., Kumigashira H., Taguchi K., Miyamoto K., Okuda T., Ishiwata S., Motome Y., Ishizaka K.	4. 巻 11
2. 論文標題 Switching of band inversion and topological surface states by charge density wave	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 2466[1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-020-16290-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Sato Yusuke, Fukaya Yuki, Cameau Mathis, Kundu Asish K., Shiga Daisuke, Yukawa Ryu, Horiba Koji, Chen Chin-Hsuan, Huang Angus, Jeng Horng-Tay, Ozaki Taisuke, Kumigashira Hiroshi, Niibe Masahito, Matsuda Iwao	4. 巻 4
2. 論文標題 Electronic structure of a (3×3)-ordered silicon layer on Al(111)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 064005 [1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.4.064005	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 Nakayama Kosuke, Wang Zhiwei, Takane Daichi, Souma Seigo, Kubota Yuya, Nakata Yuki, Cacho Cephise, Kim Timur, Ekahana Sandy Adhitia, Shi Ming, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Takahashi Takashi, Ando Yoichi, Sato Takafumi	4. 巻 102
2. 論文標題 Observation of inverted band structure in the topological Dirac semimetal candidate CaAuAs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 041104(R)[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/physrevb.102.041104	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 Konno Rio, Maruyama Shingo, Kosaka Takumu, Katoh Ryuzi, Takahashi Ryota, Kumigashira Hiroshi, Ichikuni Nobuyuki, Onishi Hiroshi, Matsumoto Yuji	4. 巻 33
2. 論文標題 Artificially Designed Compositionally Graded Sr-Doped NaTaO ₃ Single-Crystalline Thin Films and the Dynamics of Their Photoexcited Electron Hole Pairs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 226 ~ 233
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.0c03487	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 Chikamatsu Akira, Katayama Tsukasa, Maruyama Takahiro, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Wadati Hiroki, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 118
2. 論文標題 Investigation of the electronic states of A-site layer-ordered double perovskite YBaCo ₂ O _x (x = 5.3 and 6) thin films by x-ray spectroscopy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 012401 ~ 012401
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0031096	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 Takada Tomoasa, Fujita Takeshi, Imagawa Takehiro, Yamamoto Emi, Kano Jun, Shiga Daisuke, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Higuchi Tohru	4. 巻 90
2. 論文標題 Surface Electron-Ion Mixed Conduction of BaTiO ₃ - Thin Film with Oxygen Vacancies	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 014707 ~ 014707
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.90.014707	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 Sakai Enju, Tsutsumi Naoya, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Tsuji Yoshiko	4. 巻 247
2. 論文標題 Transport properties and electronic structure of fluorine-doped SnO ₂ prepared by ultrasonic assisted mist deposition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena	6. 最初と最後の頁 147041 ~ 147041
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.elspec.2020.147041	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 Endoh Norifumi, Akiyama Shoji, Tashima Keiichiro, Suwa Kento, Kamogawa Takamasa, Kohama Roki, Funakubo Kazutoshi, Konishi Shigeru, Mogi Hiroshi, Kawahara Minoru, Kawai Makoto, Kubota Yoshihiro, Ohkochi Takuo, Kotsugi Masato, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Suemitsu Maki, Watanabe Issei, Fukidome Hirokazu	4. 巻 11
2. 論文標題 High-Quality Few-Layer Graphene on Single-Crystalline SiC thin Film Grown on Affordable Wafer for Device Applications	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nanomaterials	6. 最初と最後の頁 392 ~ 392
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nano11020392	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 Yukawa Ryu, Kobayashi Masaki, Shiga Daisuke, Yoshimatsu Kohei, Ishibashi Shoji, Minohara Makoto, Kitamura Miho, Horiba Koji, Santander-Syro Andres, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Resonant tunneling driven metal-insulator transition in double quantum-well structures of strongly correlated oxide	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Review (Nature Communication under review)	6. 最初と最後の頁 21203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21203/rs.3.rs-153757/v1	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kitamura Miho, Kobayashi Masaki, Sakai Enju, Minohara Makoto, Yukawa Ryu, Shiga Daisuke, Amemiya Kenta, Nonaka Yosuke, Shibata Goro, Fujimori Atsushi, Fujioka Hiroshi, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 100
2. 論文標題 Relationship between charge redistribution and ferromagnetism at the heterointerface between the perovskite oxides LaNiO ₃ and LaMnO ₃	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 245132[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.245132	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 Yoshimatsu K., Ishimaru J., Watarai K., Yamamoto K., Hirata Y., Wadati H., Takeda Y., Horiba K., Kumigashira H., Sakata O., Ohtomo A.	4. 巻 99
2. 論文標題 Magnetic and electronic properties of B-site-ordered double-perovskite oxide La ₂ CrMnO ₆ thin films	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 235129[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.235129	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 Katayama Tsukasa, Chikamatsu Akira, Kumigashira Hiroshi, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 114
2. 論文標題 Improved crystalline quality and electric conductivity in infinite-layer SrFeO ₂ films through Sm substitution	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 232906 ~ 232906
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5097721	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 Minohara Makoto, Kikuchi Naoto, Yoshida Yoshiyuki, Kumigashira Hiroshi, Aiura Yoshihiro	4. 巻 7
2. 論文標題 Improvement of the hole mobility of SnO epitaxial films grown by pulsed laser deposition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry C	6. 最初と最後の頁 6332 ~ 6336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c9tc01297d	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 Aiura Yoshihiro, Ozawa Kenichi, Tezuka Yasuhisa, Minohara Makoto, Samizo Akane, Bando Kyoko, Kumigashira Hiroshi, Mase Kazuhiko	4. 巻 21
2. 論文標題 In-gap state generated by La-on-Sr substitutional defects within the bulk of SrTiO ₃	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 14646 ~ 14653
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c9cp02307k	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 Kawamura Kinya, Sekine Masaki, Nishioka Daiki, Yukawa Ryu, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Higuchi Tohru	4. 巻 88
2. 論文標題 Surface Electron-Ion Mixed Conduction of Ti _{0.99} Sc _{0.01} O ₂ - Thin Film with Lattice Distortion and Oxygen Vacancies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 054711 ~ 054711
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.88.054711	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 Cameau M., Yukawa R., Chen C.-H., Huang A., Ito S., Ishibiki R., Horiba K., Obata Y., Kondo T., Kumigashira H., Jeng H.-T., D'angelo M., Matsuda I.	4. 巻 3
2. 論文標題 Electronic structure of a monoatomic Cu ₂ Si layer on a Si(111) substrate	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 044004[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.3.044004	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 Wu Jiazhen, Liu Fucui, Sasase Masato, Ienaga Koichiro, Obata Yukiko, Yukawa Ryu, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Okuma Satoshi, Inoshita Takeshi, Hosono Hideo	4. 巻 5
2. 論文標題 Natural van der Waals heterostructural single crystals with both magnetic and topological properties	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eaax9989 [1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.aax9989	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Nakamura Takechika, Souma Seigo, Wang Zhiwei, Yamauchi Kunihiko, Takane Daichi, Oinuma Hikaru, Nakayama Kosuke, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Oguchi Tamio, Takahashi Takashi, Ando Yoichi, Sato Takafumi	4. 巻 99
2. 論文標題 Evidence for bulk nodal loops and universality of Dirac-node arc surface states in ZrGeXc (Xc=S, Se, Te)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 245105[1-11]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.245105	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 Oinuma Hikaru, Souma Seigo, Nakayama Kosuke, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Yoshida Makoto, Ochiai Akira, Takahashi Takashi, Sato Takafumi	4. 巻 100
2. 論文標題 Unusual change in the Dirac-cone energy band upon a two-step magnetic transition in CeBi	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 125122[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.125122	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 Dash S., Enomoto H., Kajita T., Ono K., Horiba K., Kobayashi M., Kumigashira H., Kandyba V., Giampietri A., Barinov A., Stramaglia F., Saini N. L., Katsufuji T., Mizokawa T.	4. 巻 100
2. 論文標題 Temperature-dependent evolution of Ti 3d spectral features at surface of BaxTi8O16+	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 125153[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.125153	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 Chiba Y., Mitsuoka T., Saini N. L., Horiba K., Kobayashi M., Ono K., Kumigashira H., Katayama N., Sawa H., Nohara M., Lu Y. F., Takagi H., Mizokawa T.	4. 巻 100
2. 論文標題 Valence-bond insulator in proximity to excitonic instability	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 245129[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.245129	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 Suzuki M., Gao B., Koshiishi K., Nakata S., Hagiwara K., Lin C., Wan Y. X., Kumigashira H., Ono K., Kang Sungmo, Kang Seungjin, Yu J., Kobayashi M., Cheong S.-W., Fujimori A.	4. 巻 99
2. 論文標題 Coulomb-interaction effect on the two-dimensional electronic structure of the van der Waals ferromagnet Cr ₂ Ge ₂ Te ₆	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 161401(R) [1-4]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.161401	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 Kriener M., Sakano M., Kamitani M., Bahramy M.S., Yukawa R., Horiba K., Kumigashira H., Ishizaka K., Tokura Y., Taguchi Y.	4. 巻 124
2. 論文標題 Evolution of Electronic States and Emergence of Superconductivity in the Polar Semiconductor GeTe by Doping Valence-Skipping Indium	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 047002[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.124.047002	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 Harada T., Sugawara K., Fujiwara K., Kitamura M., Ito S., Nojima T., Horiba K., Kumigashira H., Takahashi T., Sato T., Tsukazaki A.	4. 巻 2
2. 論文標題 Anomalous Hall effect at the spontaneously electron-doped polar surface of PdCoO ₂ ultrathin films	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 013282[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.2.013282	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 Nishio Kazunori, Nakamura Naoto, Horiba Koji, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Shimizu Ryota, Hitosugi Taro	4. 巻 116
2. 論文標題 Low resistance at LiNi _{1/3} Mn _{1/3} Co _{1/3} O ₂ and Li ₃ PO ₄ interfaces	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 053901 ~ 053901
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5133879	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 Dai J., Frantzeskakis E., Fortuna F., Lomker P., Yukawa R., Thees M., Sengupta S., Le Fevre P., Bertran F., Rault J. E., Horiba K., Muller M., Kumigashira H., Santander-Syro A. F.	4. 巻 101
2. 論文標題 Tunable two-dimensional electron system at the (110) surface of SnO ₂	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 085121 [1-10]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.101.085121	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 Ootsuki Daiki, Koderu Kenjiro, Shimonaka Daiya, Arita Masashi, Namatame Hirofumi, Taniguchi Masaki, Minohara Makoto, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Ikenaga Eiji, Yasui Akira, Uchimoto Yoshiharu, Toyoda Satoshi, Morita Masahito, Fukuda Katsutoshi, Yoshida Teppei	4. 巻 10
2. 論文標題 Thickness-induced metal to insulator transition in Ru nanosheets probed by photoemission spectroscopy: Effects of disorder and Coulomb interaction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1514[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-58057-9	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 Chikamatsu Akira, Maruyama Takahiro, Katayama Tsukasa, Su Yu, Tsujimoto Yoshihiro, Yamaura Kazunari, Kitamura Miho, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 4
2. 論文標題 Electronic properties of perovskite strontium chromium oxyfluoride epitaxial thin films fabricated via low-temperature topotactic reaction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 025004[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.4.025004	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 Nishioka D., Tsuchiya T., Namiki W., Takayanagi M., Kawamura K., Fujita T., Yukawa R., Horiba K., Kumigashira H., Higuchi T.	4. 巻 15
2. 論文標題 Surface Proton Conduction of Sm-Doped CeO ₂ - Thin Film Preferentially Grown on Al ₂ O ₃ (0001)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nanoscale Research Letters	6. 最初と最後の頁 42[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s11671-020-3267-5	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 Chen K.-W., Aryal N., Dai J., Graf D., Zhang S., Das S., Le Fevre P., Bertran F., Yukawa R., Horiba K., Kumigashira H., Frantzeskakis E., Fortuna F., Balicas L., Santander-Syro A. F., Manousakis E., Baumbach R. E.	4. 巻 97
2. 論文標題 Converting topological insulators into topological metals within the tetradymite family	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 165112[1-9]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.165112	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 Yukawa R., Minohara M., Shiga D., Kitamura M., Mitsuhashi T., Kobayashi M., Horiba K., Kumigashira H.	4. 巻 97
2. 論文標題 Control of two-dimensional electronic states at anatase TiO ₂ (001) surface by K adsorption	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 165428[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.165428	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 Rodel T. C., Dai J., Fortuna F., Frantzeskakis E., Le Fevre P., Bertran F., Kobayashi M., Yukawa R., Mitsuhashi T., Kitamura M., Horiba K., Kumigashira H., Santander-Syro A. F.	4. 巻 2
2. 論文標題 High-density two-dimensional electron system induced by oxygen vacancies in ZnO	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 051601(R)[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.2.051601	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 Yamamoto Sh., Omi T., Akai H., Kubota Y., Takahashi Y., Suzuki Y., Hirata Y., Yamamoto K., Yukawa R., Horiba K., Yumoto H., Koyama T., Ohashi H., Owada S., Tono K., Yabashi M., Shigemasa E., Yamamoto S., Kotsugi M., Wadati H., Kumigashira H., Arima T., Shin S., Matsuda I.	4. 巻 120
2. 論文標題 Element Selectivity in Second-Harmonic Generation of GaFeO ₃ by a Soft-X-Ray Free-Electron Laser	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 223902[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.120.223902	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 Chikamatsu Akira, Kurauchi Yuji, Kawahara Keisuke, Onozuka Tomoya, Minohara Makoto, Kumigashira Hiroshi, Ikenaga Eiji, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 97
2. 論文標題 Spectroscopic and theoretical investigation of the electronic states of layered perovskite oxyfluoride Sr ₂ RuO ₃ F ₂ thin films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 235101[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.235101	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 Ryo, Hattori Mai, Yoshimatsu Kohei, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Ohtomo Akira	4. 巻 112
2. 論文標題 Band alignment at $(\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x})_2\text{O}_3/\text{-Ga}_2\text{O}_3$ (100) interface fabricated by pulsed-laser deposition	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 232103 ~ 232103
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5027005	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 Anada Masato, Kowa Kazuhiro, Maeda Hiroki, Sakai Enju, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Sakata Osami, Nakanishi-Ohno Yoshinori, Okada Masato, Kimura Tsuyoshi, Wakabayashi Yusuke	4. 巻 98
2. 論文標題 Spatial coherence of the insulating phase in quasi-two-dimensional LaNiO_3 films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 014105[1-8]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.014105	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 Horio M., Krockenberger Y., Koshiishi K., Nakata S., Hagiwara K., Kobayashi M., Horiba K., Kumigashira H., Irie H., Yamamoto H., Fujimori A.	4. 巻 98
2. 論文標題 Angle-resolved photoemission spectroscopy of the low-energy electronic structure of superconducting Pr_2CuO_4 driven by oxygen nonstoichiometry	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 020505(R)[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.020505	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 Yoshimatsu K., Kurokawa H., Horiba K., Kumigashira H., Ohtomo A.	4. 巻 6
2. 論文標題 Large anisotropy in conductivity of Ti_2O_3 films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 APL Materials	6. 最初と最後の頁 101101 ~ 101101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5050823	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 Minohara Makoto, Yukawa Ryu, Kitamura Miho, Kumai Reiji, Murakami Youichi, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 500
2. 論文標題 Growth of antiperovskite oxide Ca ₃ SnO films by pulsed laser deposition	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Crystal Growth	6. 最初と最後の頁 33 ~ 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcrysgro.2018.08.014	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 Shibata G., Yoshimatsu K., Ishigami K., Harano T., Takahashi Y., Sakamoto S., Nonaka Y., Kadono T., Furuse M., Fuchino S., Okano M., Fujihira J., Uchida A., Watanabe K., Fujihira H., Fujihira S., Tanaka A., Kumigashira H., Koide T., Fujimori A.	4. 巻 87
2. 論文標題 Anisotropic Charge Distribution Induced by Spin Polarization in La _{0.6} Sr _{0.4} MnO ₃ Thin Films Studied by X-ray Magnetic Linear Dichroism	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 114713 ~ 114713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.87.114713	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 Soma Takuto, Yoshimatsu Kohei, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Ohtomo Akira	4. 巻 2
2. 論文標題 Electronic properties across metal-insulator transition in -pyrochlore-type CsW ₂ O ₆ epitaxial films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 115003(1-8)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.2.115003	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 Nagao Masanori, Tanaka Masashi, Miura Akira, Kitamura Miho, Horiba Koji, Watauchi Satoshi, Takano Yoshihiko, Kumigashira Hiroshi, Tanaka Isao	4. 巻 289
2. 論文標題 Growth and physical properties of Ce(O,F)Sb(S,Se) ₂ single crystals with site-selected chalcogen atoms	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Solid State Communications	6. 最初と最後の頁 38 ~ 42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ssc.2018.12.004	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 Muraoka Yuji, Nagao Hiroki, Yao Yuichiro, Wakita Takanori, Terashima Kensei, Yokoya Takayoshi, Kumigashira Hiroshi, Oshima Masaharu	4. 巻 8
2. 論文標題 Fermi surface topology in a metallic phase of V02 thin films grown on TiO2(001) substrates	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 17906[1-10]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-36281-8	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 Fujiwara Hirokazu, Terashima Kensei, Sunagawa Masanori, Yano Yuko, Nagayama Takanobu, Fukura Tetsushi, Yoshii Fumiya, Matsuura Yuka, Ogata Makoto, Wakita Takanori, Yaji Koichiro, Harasawa Ayumi, Kuroda Kenta, Shin Shik, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Muraoka Yuji, Yokoya Takayoshi	4. 巻 121
2. 論文標題 Origins of Thermal Spin Depolarization in Half-Metallic Ferromagnet CrO2	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 257201[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.121.257201	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 Nishio Kazunori, Horiba Koji, Nakamura Naoto, Kitamura Miho, Kumigashira Hiroshi, Shimizu Ryota, Hitosugi Taro	4. 巻 416
2. 論文標題 Bottom-current-collector-free thin-film batteries using LiNi0.8Co0.2O2 epitaxial thin films	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Power Sources	6. 最初と最後の頁 56 ~ 61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpowsour.2019.01.067	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 Shiga D., Minohara M., Kitamura M., Yukawa R., Horiba K., Kumigashira H.	4. 巻 99
2. 論文標題 Emergence of metallic monoclinic states of V02 films induced by K deposition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 125120[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.125120	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 Kinya Kawamura, Masaki Sekine, Daiki Nishioka, Ryu Yukawa, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, and Tohru Higuchi	4. 巻 -
2. 論文標題 Surface Electron-Ion Mixed Conduction of Ti _{0.99} Sc _{0.01} O _{2-d} Thin Film with Lattice Distortion	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys. Soc. Jpn, in press.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 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 Horiba Koji, Yukawa Ryu, Mitsuhashi Taichi, Kitamura Miho, Inoshita Takeshi, Hamada Noriaki, Otani Shigeki, Ohashi Naoki, Maki Sachiko, Yamaura Jun-ichi, Hosono Hideo, Murakami Youichi, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 96
2. 論文標題 Semimetallic bands derived from interlayer electrons in the quasi-two-dimensional electride Y ₂ C	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 045101 [1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.045101	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 Kobayashi Masaki, Yoshimatsu Kohei, Mitsuhashi Taichi, Kitamura Miho, Sakai Enju, Yukawa Ryu, Minohara Makoto, Fujimori Atsushi, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi	4. 巻 7
2. 論文標題 Emergence of Quantum Critical Behavior in Metallic Quantum-Well States of Strongly Correlated Oxides	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 16621 [1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-16666-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 Okada Yoshinori, Shiao Shiu-Yuan, Chang Tay-Rong, Chang Guoqing, Kobayashi Masaki, Shimizu Ryota, Jeng Horng-Tay, Shiraki Susumu, Kumigashira Hiroshi, Bansil Arun, Lin Hsin, Hitosugi Taro	4. 巻 119
2. 論文標題 Quasiparticle Interference on Cubic Perovskite Oxide Surfaces	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 086801 [1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.119.086801	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 Minohara M., Hikita Y., Bell C., Inoue H., Hosoda M., Sato H. K., Kumigashira H., Oshima M., Ikenaga E., Hwang H. Y.	4. 巻 7
2. 論文標題 Dielectric collapse at the LaAlO ₃ /SrTiO ₃ (001) heterointerface under applied electric field	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 9516[1-7]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-09920-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Obata Yukiko, Yukawa Ryu, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Toda Yoshitake, Matsuishi Satoru, Hosono Hideo	4. 巻 96
2. 論文標題 ARPES studies of the inverse perovskite Ca ₃ PbO: Experimental confirmation of a candidate 3D Dirac fermion system	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 155109[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.96.155109	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 Nishiyama Nana, Mashiko Hisanori, Yoshimatsu Kohei, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Ohtomo Akira	4. 巻 638
2. 論文標題 Highly oriented epitaxial CaFe ₂ O ₄ thin films on TiO ₂ substrates grown by pulsed-laser deposition	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Thin Solid Films	6. 最初と最後の頁 406 ~ 409
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tsf.2017.08.003	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 Yoshimatsu K., Mashiko H., Umezawa N., Horiba K., Kumigashira H., Ohtomo A.	4. 巻 121
2. 論文標題 Electronic Structures and Photoanodic Properties of Ilmenite-type MTiO ₃ Epitaxial Films (M = Mn, Fe, Co, Ni)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 18717 ~ 18724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.7b06076	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 Kuroda K., Tomita T., Suzuki M.-T., Bareille C., Nugroho A.A., Goswami P., Ochi M., Ikhlas M., Nakayama M., Akebi S., Noguchi R., Ishii R., Inami N., Ono K., Kumigashira H., Varykhalov A., Muro T., Koretsune T., Arita R., Shin S., Kondo Takeshi, Nakatsuji S.	4. 巻 16
2. 論文標題 Evidence for magnetic Weyl fermions in a correlated metal	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature Materials	6. 最初と最後の頁 1090 ~ 1095
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nmat4987	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 Yamamoto K., Hirata Y., Horio M., Yokoyama Y., Takubo K., Minohara M., Kumigashira H., Yamasaki Y., Nakao H., Murakami Y., Fujimori A., Wadati H.	4. 巻 97
2. 論文標題 Thickness dependence and dimensionality effects on charge and magnetic orderings in La ₁ /3Sr ₂ /3FeO ₃ thin films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 075134[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.075134	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 G. Shibata, M. Kitamura, M. Minohara, K. Yoshimatsu, T. Kadono, K. Ishigami, T. Harano, Y. Takahashi, S. Sakamoto, Y. Nonaka, K. Ikeda, Z. Chi, M. Furuse, S. Fuchino, M. Okano, J.-i. Fujihira, A. Uchida, K. Watanabe, H. Fujihira, S. Fujihira, A. Tanaka, H. Kumigashira, T. Koide, and A. Fujimori	4. 巻 3
2. 論文標題 Anisotropic spin-density distribution and magnetic anisotropy of strained La _{1-x} Sr _x MnO ₃ thin films: angle-dependent x-ray magnetic circular dichroism	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 npj Quantum Materials	6. 最初と最後の頁 3[1-6]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41535-018-0077-4	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 Katayama Tsukasa, Chikamatsu Akira, Hirose Yasushi, Minohara Makoto, Kumigashira Hiroshi, Harayama Isao, Sekiba Daiichiro, Hasegawa Tetsuya	4. 巻 6
2. 論文標題 Ferromagnetism with strong magnetocrystalline anisotropy in A-site ordered perovskite YBaCo ₂ O ₆ epitaxial thin films prepared via wet-chemical topotactic oxidation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Mater. Chem. C	6. 最初と最後の頁 3445-3450
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7TC05422J	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 Takayanagi Makoto, Tsuchiya Takashi, Namiki Wataru, Ueda Shigenori, Minohara Makoto, Horiba Koji, Kumigashira Hiroshi, Terabe Kazuya, Higuchi Tohru	4. 巻 112
2. 論文標題 Unexpected metal-insulator transition in thick Ca _{1-x} Sr _x VO ₃ film on SrTiO ₃ (100) single crystal	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 133106[1-5]
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5021618	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 HORIBA Koji, KUMIGASHIRA Hiroshi	4. 巻 38
2. 論文標題 Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy Utilizing Characteristics of Synchrotron Radiation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Hyomen Kagaku	6. 最初と最後の頁 553 ~ 558
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1380/jsssj.38.553	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 KUMIGASHIRA Hiroshi	4. 巻 38
2. 論文標題 Novel Two-Dimensional Electron Liquid States in Quantum Well Structures of Strongly Correlated Oxides	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Hyomen Kagaku	6. 最初と最後の頁 596 ~ 601
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1380/jsssj.38.596	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64件 (うち招待講演 16件 / うち国際学会 20件)

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 放射光計測に立脚した共鳴トンネルモットトランジスタの開発
3. 学会等名 システムデバイスロードマップ産学連携委員会 (SDRJ) WG研究会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 放射光計測に立脚した共鳴トンネルモットトランジスタの開発
3. 学会等名 日本表面真空学会 東北・北海道支部 関東支部合同セミナー「原子レベル積層技術が拓く物性探索の新展開」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroshi Kumigashira
2. 発表標題 Resonant tunneling driven metal-insulator transition in double quantum-well structures of strongly correlated oxide
3. 学会等名 APS March Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 酸化物二重量子井戸構造の共鳴トンネル効果によるモット転移制御
3. 学会等名 2022年度量子ビームサイエンスフェスタ(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 放射光を用いた酸化物超構造の量子状態解析
3. 学会等名 第82回応用物理学会 秋季学術講演会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroshi KUMIGASHIRA
2. 発表標題 Development of Resonant-Tunneling Mott Transistor Using Synchrotron-Radiation Spectroscopy
3. 学会等名 Summit of Materials Science 2022 and GIMRT User Meeting 2022, Sendai International Center (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 酸化物デバイス表面・界面で発現する新奇量子状態
3. 学会等名 令和2年度日本表面真空学会東北・北海道支部学術講演会(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 機能性酸化物エレクトロニクス～はじめの一步～
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 組頭 広志
2. 発表標題 放射光分光による酸化物表面・界面計測と新機能探索
3. 学会等名 第8回強制的秩序とその操作に関わる研究グループ研究会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 酸化物量子井戸構造を用いた低次元量子物質の開発
3. 学会等名 第2回固体化学フォーラム研究会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 放射光解析に基づく量子物質開発 “Materials by design”
3. 学会等名 H29年度九州表面・真空研究会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroshi KUMIGASHIRA
2. 発表標題 Breakdown of Fermi Liquid Behavior in the 2D Limit of Metallic Quantum Well States of Strongly Correlated Oxides
3. 学会等名 European Materials Research Society (E-MRS)（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 酸化物表面・界面評価と新機能探索
3. 学会等名 第56回セラミックス基礎科学討論会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 組頭広志
2. 発表標題 アンチペロブスカイト酸化物における電子機能探索
3. 学会等名 2017年度量子ビームサイエンスフェスタ（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 組頭広志	4. 発行年 2020年
2. 出版社 株式会社 エヌ・ティー・エス	5. 総ページ数 10
3. 書名 「薄膜作製応用ハンドブック」（権田 俊一監修）第3編 薄膜・表面・界面の分析・評価、第一章 薄膜・表面・界面の分析評価法	

1. 著者名 組頭広志	4. 発行年 2019年
2. 出版社 （株）アグネ技術センター	5. 総ページ数 10
3. 書名 「酸化物ナノ構造の界面をみてその新奇物性を開拓する」：「放射光利用の手引き」、東北放射光施設推進会議推進室編集、第四部未来材料の開発・物質の新機能開拓への応用、pp. 196-206	

1. 著者名 組頭広志	4. 発行年 2020年
2. 出版社 （株）エヌ・ティー・エス	5. 総ページ数 4
3. 書名 「放射光を用いた薄膜の電子状態評価」：「薄膜作製応用ハンドブック」（権田 俊一監修）第3編 薄膜・表面・界面の分析・評価、第一章 薄膜・表面・界面の分析評価法、第六節 pp. 761-770	

1. 著者名 組頭広志	4. 発行年 2018年
2. 出版社 講談社サイエンティフィク	5. 総ページ数 9
3. 書名 「酸化物薄膜材料への応用」：高桑雄二編著「X線光電子分光法」、第五章 X線光電子分光法の応用、第三節	

1. 著者名 組頭広志	4. 発行年 2019年
2. 出版社 アグネ技術センター	5. 総ページ数 11
3. 書名 「酸化物ナノ構造の界面をみてその新奇物性を開拓する」：東北放射光施設推進会議推進室編集「放射光利用の手引き」、第四部 未来材料の開発・物質の新機能開拓への応用	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>東北大学多元物質科学研究所組頭研究室 マイクロメートルサイズの微小な粉状結晶の電子構造測定に初めて成功 次世代半導体開発や微粒子の物性解明のブレークスルーに http://www.tohoku.ac.jp/japanese/2023/03/press20230302-03-micro.html カゴメ格子超伝導を担う電子軌道を解明；放射光を用いた先端電子計測で照らし出す http://www.tohoku.ac.jp/japanese/2022/11/press20221114-03-kagome.html 新しい酸化チタンの高品質結晶合成に成功 環境に優しい光・電子デバイスの実現へ https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2021/12/press20211217-01-Ti.html 共鳴トンネル効果を用いたモットトランジスタの原理検証に成功～次世代デバイスの実現に向けて～ http://www.tohoku.ac.jp/japanese/2021/12/press20211209-03-tunnel.html Beyond 5Gに資する低環境負荷な物質・デバイス商用化技術の創出 https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2021/02/press20210204-02-beyond.html 酸化物ナノ構造に現れる新しい電子相の発見～二酸化バナジウムを用いたモットトランジスタ開発に新しい知見～ http://www.tohoku.ac.jp/japanese/2020/09/press20200917-03-nano.html ディラック線ノードの直接観測に成功 - トポロジカル量子コンピューター基盤物質を発見 - http://www.tohoku.ac.jp/japanese/2018/07/press20180731-02-AIMR.html トポロジカル物質中の新型粒子を発見-ディラック・ワイル粒子に次ぐスピン1および 2 重ワイル粒子- http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/news_press/20190221/</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

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

フランス	パリ南大学	SOLEIL放射光施設		
ドイツ	ヴェルツブルグ大学	DESY放射光施設		