

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 5 月 14 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H01314

研究課題名(和文) 熱電材料の高ZT化に向けたナノ周期平行平板構造の熱伝導率解明

研究課題名(英文) Thermal conductivity clarification of parallel plate structured material with nanometer sized period - Toward realization of high ZT thermoelectric materials

研究代表者

太田 裕道(Ohta, Hiromichi)

北海道大学・電子科学研究所・教授

研究者番号：80372530

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 35,100,000円

研究成果の概要(和文)：熱を電気に変える熱電変換技術において、熱・化学的に安定で、毒性がない金属酸化物は魅力的な熱電材料候補だが、熱伝導率が高いため、従来材料と比較して変換性能が低いという問題がある。本研究では、ナノ周期平行平板構造が熱伝導率に及ぼす影響を実験的に解明するため、層状構造を有する酸化物単結晶薄膜を作製し、層に直交・平行方向の熱伝導率を精密計測した。結果(1) $\text{InGaO}_3(\text{ZnO})_m$ ：ナノ周期平行平板構造の面直方向の熱伝導率が、多結晶の熱伝導率よりも低いことを見出した。結果(2) 層状コバルト酸化物薄膜：過去最高の室温熱電変換性能指数 ($ZT=0.11$) を示す $\text{Ba}_{1/3}\text{CoO}_2$ 薄膜を実現した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ナノ周期平行平板構造の面直方向の熱伝導率が、多結晶の熱伝導率よりも低いという、常識を覆す発見は、熱伝導率が低い酸化物を設計するための大きな指針を与えるものである。また、室温熱電変換性能指数 ($ZT = 0.11$) を示す $\text{Ba}_{1/3}\text{CoO}_2$ 薄膜については、一般に、性能指数 ZT は高温になるほど上昇することから、安定で実用的な熱電変換材料の実現が期待され、将来、工場、火力発電所、自動車やコンピュータなどからの廃熱を電気に変えて有効利用する技術に繋がるものである。

研究成果の概要(英文)：In thermoelectric conversion technology that converts heat into electricity, metal oxides (thermally and chemically stable, harmless) are attractive thermoelectric material candidates, but because of their high thermal conductivity, there is a problem that their efficiency is lower than the conventional thermoelectric materials. In this study, in order to experimentally elucidate the effect of the nanoperiodic parallel plate structure on the thermal conductivity, single crystal thin films of metal oxides having a layered structure were prepared, and the thermal conductivity in the directions orthogonal to and parallel to the layer was precisely measured. 1) $\text{InGaO}_3(\text{ZnO})_m$: It was found that the thermal conductivity of the nanoperiodic parallel plate structure in the plane perpendicular direction is lower than the thermal conductivity of polycrystals. 2) Layered cobalt oxide thin film: It was found that $\text{Ba}_{1/3}\text{CoO}_2$ thin film shows the highest room temperature figure of merit ($ZT = 0.11$).

研究分野：材料科学

キーワード：熱伝導率 ナノ周期平行平板構造 熱電変換 性能指数 超格子 単結晶薄膜 層状コバルト酸化物

1. 研究開始当初の背景

(1) 熱電変換は、金属や半導体からなる熱電変換材料に温度差を付与することで発生する熱起電力を駆動力として電流を取り出すエネルギーハーベスティング技術の一つである。熱電変換材料の温度差 \leftrightarrow 電気エネルギー変換効率は、一般に無次元性能指数 $ZT (= S^2 \cdot \sigma / T \cdot \kappa^{-1})$ 、 S : 熱電能または Seebeck 係数、 σ : 導電率、 T : 絶対温度、 κ : 熱伝導率) を用いて評価され、 $ZT > 1$ が実用化の目安とされている。1954 年に Goldsmid らによって室温で $ZT \sim 1$ を示す Bi_2Te_3 が発見されて以来 (文献①)、約 40 年間に渡って $ZT > 1$ の熱電材料は発見されなかったが、1995 年に Slack が Phonon Glass-Electron Crystal (PGEC) と呼ばれるキャリア散乱を抑えた低熱伝導率化の可能性を提唱した後 (文献②)、2001 年には Venkatasubramanian らによって Bi_2Te_3 (1 nm)/ Sb_2Te_3 (5 nm) 人工超格子の巨大 ZT (2.4) が実験的に示された (文献③)。この PGEC コンセプトは、現在、熱電材料高性能化の標語として浸透しており、2001 年以降、米国の研究グループから数多くの巨大 ZT 熱電材料が報告された。例えば、2004 年、Hsu らは、 PbTe ベースの $\text{AgPb}_m\text{SbTe}_{2+m}$ ($m=18$) が 800 K で ~ 2.2 の高 ZT 値を示すことを報告した (文献④)。幅 20-30 nm の相分離由来の層状ナノ構造が低熱伝導化に効果的であることが示された。また、2008 年、Poudel らは、 $\text{Bi}_x\text{Sb}_{2-x}\text{Te}_3$ インゴットを直径 10 nm 程度のナノ粉体になるまで粉碎した後、ホットプレスすることで、粒成長をさせずに焼結体を作製することに成功した (文献⑤)。これにより約 40% の低熱伝導率化に成功し、 ZT 値は 100 °C において 1.4 (バルク $ZT \sim 1$) に増強できたと報告した。さらに、2012 年、Biswas らは、 PbTe-SrTe (4 mol%) 混晶に 2 mol% の Na を混合し、原子スケール、ナノスケール、マイクロスケールの各階層に影響を及ぼす欠陥、ナノ析出物、粒界析出相を導入することで効率良くフォノンを散乱することに成功した (文献⑥)。

(2) 低熱伝導率化のポイントは、フォノン (量子化された格子振動) の平均自由行程よりも結晶粒界間の距離を縮めることで、結晶粒界において効率良くフォノンを散乱することである。しかし、Venkatasubramanian らの結果を除くと、上述の結果はすべて焼結体 (セラミックス) のデータであり、結晶粒界間の距離や角度は揃えられていない。そのため、熱伝導率は試料毎に異なり、また、同一試料においても計測する場所によって熱伝導率が異なるため、定量的に理解することはほぼ不可能であるという問題があった。太田は、過去 10 年間以上にわたって原子レベルで周期を揃えた人工超格子薄膜や自然超格子薄膜、アモルファス超格子や二次元電子ガスの作製を行っており、これらの超構造薄膜を用いることで、ナノ周期平行平板構造が熱伝導率に及ぼす影響を実験的に解明できるとの着想に至った (図 1)。

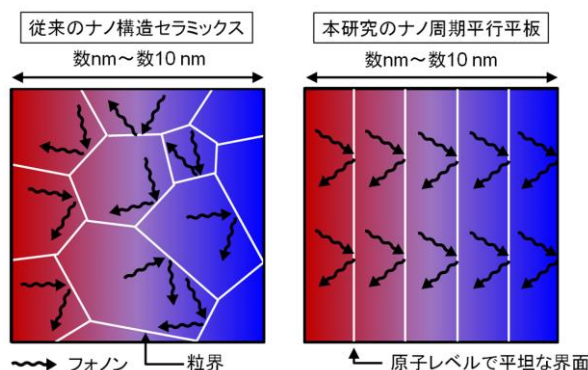


図 1 | 着想: (左) 従来研究: 無数の結晶粒界を含むナノ構造セラミックス。定量的な議論は不可能。(右) 本研究: ナノ周期平行平板構造が熱伝導率に及ぼす影響を実験的に解明可能。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ナノ周期平行平板構造が熱伝導率に及ぼす影響を実験的に解明することである。米国の熱電材料トップ研究者が焼結体を用いて熱伝導率低減化の方法を手探りで探索していたのに対し、本研究では、原子レベルで層制御された超格子構造を用いて、ナノ周期平行平板構造が熱伝導率低減にどのように影響するのか実験的に解明する。実験には極めて高品質な単結晶超格子薄膜が必要になるため、こうした試みを実験的に行った例はほとんどない。真に独創的であると同時に、得られる結果は今後の熱電材料研究にとって必要不可欠なものである。なお、本研究で対象とする金属酸化物は、軽元素である酸素を主成分として含むため熱伝導率が低減できず、熱電材料としては不利だと信じられてきたが、本研究によって、ナノ周期平行平板構造の低熱伝導率化の方法が解明され、組成や超格子周期を最適化することで、金属酸化物を用いた新しい熱電材料の設計さえも可能になると期待した。

3. 研究の方法

本研究では、パルスレーザー堆積法や反応性固相エピタキシャル成長法を駆使してナノ周期平行平板構造薄膜を作製し、その物質、組成、角度と熱伝導率の関係を、本研究で新たに装置導入した Time-domain thermoreflectance (TDTR) 法によって精密に計測した。ナノ周期平行平板

構造の試料として、(1) 既に多くの実績がある SrTiO₃系人工超格子 (文献⑦)、(2) 傾斜角可変の自然超格子 InGaO₃(ZnO)_m (m は自然数) 単結晶薄膜 (文献⑧)、(3) 層状コバルト酸化物薄膜 (文献⑨)、(4) 一次元原子欠陥トンネルを有する酸化タングステン薄膜を対象とし、その組成や超格子周期を変化させた時の薄膜面直方向の熱伝導率を精密計測した。

4. 研究成果

本研究で得られた重要な研究成果を以下に列挙する。

(1) SrTiO₃系人工超格子 [Nat. Commun. 9, 2224 (2018) 掲載]

SrTiO₃系人工超格子の熱電特性改善に取り組んだ。具体的には、ド・ブロイ波長の長い層を二次元的に閉じ込めることで熱電能の更なる増強に取り組んだ。SrTiO₃-SrNbO₃系全率固溶体 (SrTi_{1-x}Nb_xO₃) には $x=0.3$ 付近に電子相境界があり、 $x<0.3$ の場合にはド・ブロイ波長が 4.1 nm、 $x>0.3$ の場合には 5.2 nm であることが分かっている。[N 単位格子 SrTi_{1-x}Nb_xO₃|11 単位格子 SrTiO₃]₁₀ 人工超格子を作製し、その熱電特性を詳細に調べたところ、 $N=1$ 、 $x=0.6$ の人工超格子が室温で $\sim 5 \text{ mW m}^{-1} \text{ K}^{-2}$ の熱電変換出力因子を示すことが分かった。この出力因子はバルク SrTi_{1-x}Nb_xO₃ で得られる最大の出力因子の約 2 倍である。また、TDTR 法により計測した超格子に対して直交方向の熱伝導率は、約 $3 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ であった。SrTiO₃系人工超格子の層に対して平行方向の熱伝導率も $3 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ であると仮定すると、室温における ZT は 0.5 となる。この研究成果は熱電材料の性能を引き上げるために人工超格子が有効であることを明確に示すものであり、将来の熱電材料開発に有益な情報を与えるものである。

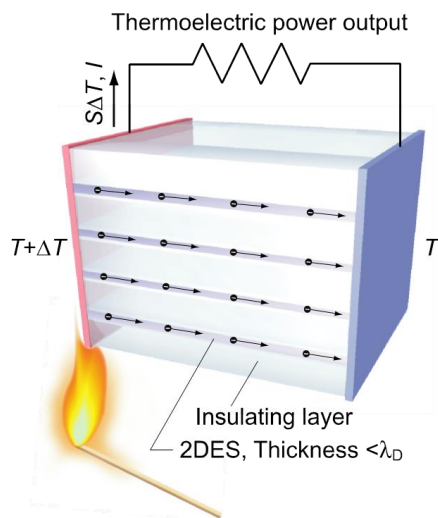


図 2 | SrTiO₃系人工超格子の模式図。ド・ブロイ波長の長い伝導層を薄い領域に閉じ込めることで、バルク比 2 倍の大きな熱電変換出力因子を達成した。

(2) 自然超格子 InGaO₃(ZnO)_m (m は自然数) 単結晶薄膜 [Adv. Mater. Interfaces 8, 2001932 (2021) 掲載]

作製した InGaO₃(ZnO)_m 単結晶薄膜の超格子に対して直交方向の熱伝導率は、厚さ 1nm あたり 0.5 から 0.6 枚の境界があるときに極小 (約 $1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$) になることが分かった。これに対し、超格子に平行方向と多結晶はほぼ同様の挙動を示し、極小値は約 $3 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ であった。驚くべきことに、単結晶であるにも関わらず、超格子に直交方向の熱伝導率は多結晶の 1/3 しかない低熱伝導率であることが分かった。この発見は、単結晶内の異なる成分間の層状の境界が熱伝導を著しく低減することを示唆しており、耐熱材料などの熱バリアコーティング剤としての低熱伝導材料を設計するための大きな指針を与えると期待される。

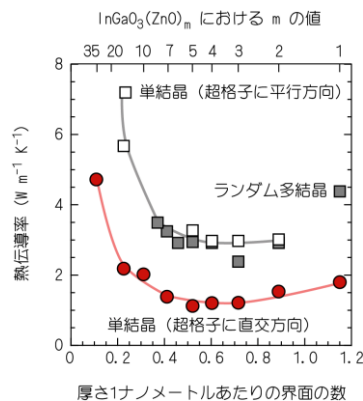


図 3 | InGaO₃(ZnO)_m 単結晶薄膜の熱伝導率 (室温)。超格子に直交方向の熱伝導率は、超格子に平行方向・多結晶と比較して低いことが分かる。多結晶は超格子に平行方向とほぼ同じ熱伝導率を示す。

(3) 層状コバルト酸化物薄膜 [J. Mater. Chem. A 9, 274 (2021) 掲載]

図 2 に、室温において計測した A_x置換 A_xCoO₂ 薄膜の層に平行な方向の熱電特性をまとめて示す。導電率と熱電能は A イオンの置換によってわずかに影響を受けているように見えるが、[(熱電能)² × (導電率)]で表される出力因子は A_x に依らずほぼ一定であった。電流が流れるのは CoO₂ 層であることから、A_x イオンの置換は電気的特性に影響しないと言える。これに対し、熱伝導率は A_x 原子量の増加に伴って単調に減少する傾向を示した。Ba はアルカリ金属とアルカリ土類金属の中から選ぶことができる最も重い元素である。この低熱伝導率化だけが熱電変換性能指数の変化にそのままに反映された結果、Ba 置換した Ba_{1/3}CoO₂ では酸化物の室温の熱電変換性能指数としては過去最高の 0.11 に達することが分かった。一般に、性能指数 ZT は高温になるほど上昇する。現在、高温での熱電特性の計測も行っており、 ZT が上昇することは検証済みである (論文執筆中)。今後、さらに組成を最適化するなど、熱電変換性能を増強することにより、熱・化学的に安定で、毒性がない実用的な熱電変換材料が実現すると期待される。

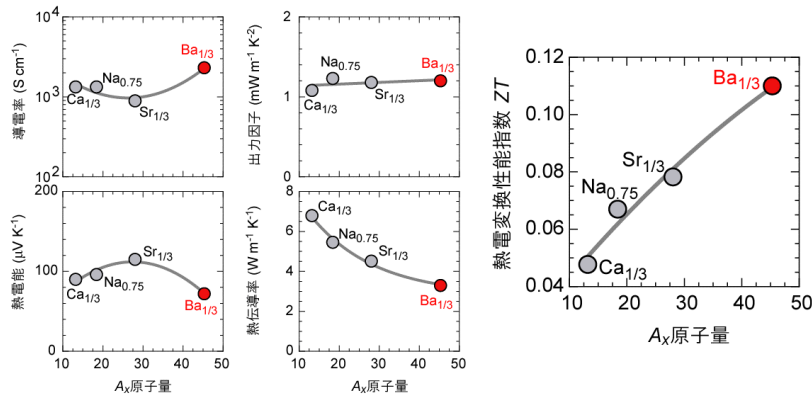


図 4 | A_x を置換した $A_x\text{CoO}_2$ 薄膜の層に平行な方向の熱電特性 (室温)。[(熱電能) 2 ×(導電率)]で表される出力因子は A_x に依らずほぼ一定なのに対し、熱伝導率は A_x 原子量の増加に伴って単調に減少する傾向を示した。Ba 置換した $\text{Ba}_{1/3}\text{CoO}_2$ の熱電変換性能指数 ZT は酸化物の室温の値としては過去最高の 0.11 に達した。

(4) 一次元原子欠陥トンネルを有する酸化タングステン薄膜 [ACS Appl. Mater. Interfaces 13, 6864 (2021) 掲載]

マグネリ相として知られる酸素欠損した酸化タングステン (WO_x) は、酸素欠陥が一次元配列した結晶構造を有する。 WO_x の一次元酸素欠陥トンネルは、異方的な物性を示すと期待される。本研究では、基板の種類や結晶方位、PLD 成膜中の雰囲気酸素圧力を精密に調節することで、一次元酸素欠陥トンネルを有する WO_x エピタキシャル薄膜を作製し、光吸収特性、電子輸送特性、および熱伝導率を調べた。(110) LaAlO_3 基板上に作製した WO_x 薄膜の表面にはワイヤー状のグレインが一次元配列した様子が観察され、断面 STEM 観察の結果、高密度の一次元酸素欠陥トンネルが生成したことが分かった。酸素欠陥導入によって W^{6+} の一部が W^{5+} に還元され、その結果生じた d 電子による赤色光の吸収が起こるため、薄膜の色は青色であった。 W^{5+} 濃度の増加に伴い、導電率が著しく増加した。一方、酸素欠損していない WO_3 薄膜の熱伝導率は約 $8 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ だったが、 W^{5+} 濃度の増加に伴って $2 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ 以下 (最低熱伝導率を示すアモルファス $\sim 1.5 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ に近い) まで減少した。以上の結果から、一次元原子欠陥トンネルの導入は、PGEC コンセプトの実現に有効なアプローチであると言える。

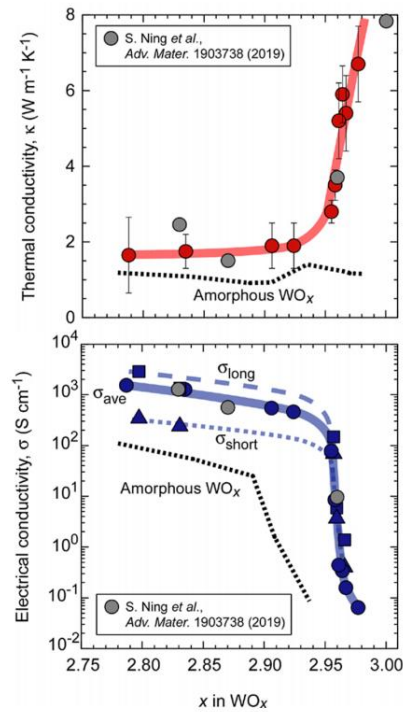


図 5 | 酸素欠損した酸化タングステン WO_x 薄膜の (上) 熱伝導率と (下) 導電率の x 依存性 (室温)。

<引用文献>

- ① Goldsmid ら, British J. Appl. Phys. 5, 386 (1954).
- ② Slack, CRC Handbook of Thermoelectrics (1995).
- ③ Venkatasubramanian ら, Nature 413, 597 (2001).
- ④ Hsu ら, Science 303, 818 (2004).
- ⑤ Poudel ら, Science 320, 634 (2008).
- ⑥ Biswas ら, Nature 489, 414 (2012).
- ⑦ Ohta ら, Nature Mater. 6, 129 (2007).
- ⑧ Ohta ら, Adv. Funct. Mater. 13, 139 (2003); Science 300, 1269 (2003).
- ⑨ Ohta ら, Cryst. Growth Des. 5, 25 (2005).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計53件（うち査読付論文 50件 / うち国際共著 30件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Dou-dou Liang*, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho and Hiromichi Ohta*	4. 巻 116
2. 論文標題 Electric field thermopower modulation analyses of the operation mechanism of transparent amorphous SnO ₂ thin-film transistor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 143503 ~ 143503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0003153	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 M. Timpel, M. V. Nardi, B. Wegner, G. Ligorio, L. Pasquali, M. Patzel, S. Hecht, H. Ohta, and N. Koch	4. 巻 7
2. 論文標題 Oligothiophene Based Phosphonates for Surface Modification of Ultraflat Transparent Conductive Oxides	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Materials Interfaces	6. 最初と最後の頁 1902114 ~ 1902114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/admi.201902114	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 Mian Wei, Lizhikun Gong, Dou-dou Liang, Hai Jun Cho*, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 6
2. 論文標題 Fabrication and Operating Mechanism of Deep UV Transparent Semiconducting SrSnO ₃ Based Thin Film Transistor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 2000100 ~ 2000100
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/aelm.202000100	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 Kohei Fujiwara*, Miho Kitamura, Daisuke Shiga, Yasuhiro Niwa, Koji Horiba, Tsutomu Nojima, Hiromichi Ohta, Hiroshi Kumigashira, and Atsushi Tsukazaki	4. 巻 32
2. 論文標題 Insulator-to-Metal Transition of Cr ₂ O ₃ Thin Films via Isovalent Ru ³⁺ 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 Qian Yang, Joonhyuk Lee, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Gowoon Kim, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon*, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 2
2. 論文標題 Unusually Large Thermopower Change from +330 to -185 μ V K ⁻¹ of Brownmillerite SrCoO _{2.5}	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 2250 ~ 2256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c00427	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 Gowoon Kim*, Bin Feng, Yu-Miin Sheu, Hai Jun Cho, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta*	4. 巻 2
2. 論文標題 Coexistence of High Electron Conduction and Low Heat Conduction in Tungsten Oxide Epitaxial Films with 1D Atomic Defect Tunnels	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 2507 ~ 2513
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c00428	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 Fabian Krahl, Yuzhang Wu, Hai Jun Cho*, Maarit Karppinen, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 6
2. 論文標題 Spontaneous Generation of Carrier Electrons at the Interface between Polycrystalline ZnO and Amorphous InGaZnO ₄	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Advanced Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 2000404 ~ 2000404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/aem.202000404	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 Dou-dou Liang*, Binjie Chen, Hai Jun Cho, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 2
2. 論文標題 Thickness Optimization toward High-Performance Bottom-Gated Transparent Tin Dioxide Thin-Film Transistors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 3454 ~ 3458
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c00711	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 Hiroaki Nakade, Eita Tochigi, Bin Feng, Yukio Nezu, Hiromichi Ohta, Naoya Shibata, and Yuichi Ikuhara	4. 巻 104
2. 論文標題 Fabrication and characterization of tetragonal yttria stabilized zirconia single crystalline thin film	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the American Ceramic Society	6. 最初と最後の頁 1198 ~ 1203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jace.17534	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 Yugo Takashima, Yuqiao Zhang*, Jiake Wei, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 9
2. 論文標題 Layered cobalt oxide epitaxial films exhibiting thermoelectric ZT = 0.11 at room temperature	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry A	6. 最初と最後の頁 274 ~ 280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0TA07565E	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 Kaito Kanahashi, Yong-Young Noh, Won-Tae Park, Hoichang Yang, Hiromichi Ohta, Hisaaki Tanaka,* and Taishi Takenobu*	4. 巻 2
2. 論文標題 Charge and thermoelectric transport mechanism in donor-acceptor copolymer films	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 043330-1 ~ 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.2.043330	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 Mian Wei*, Hai Jun Cho, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 2
2. 論文標題 Tuning of the Optoelectronic Properties for Transparent Oxide Semiconductor AsSnO ₃ by Modulating the Size of A-Ions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 3971 ~ 3976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c00806	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 Doudou Liang*, Bin-jie Chen, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 3
2. 論文標題 Optimization of Two-Dimensional Channel Thickness in Nanometer-Thick SnO ₂ -Based Top-Gated Thin-Film Transistors Using Electric Field Thermopower Modulation: Implications for Flat-Panel Displays	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Nano Materials	6. 最初と最後の頁 12427 ~ 12432
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsnm.0c03069	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 Gwoon Kim*, Bin Feng, Sangkyun Ryu, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, Yuichi Ikuhara, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 13
2. 論文標題 Anisotropic Electrical Conductivity of Oxygen-Deficient Tungsten Oxide Films with Epitaxially Stabilized 1D Atomic Defect Tunnels	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 6864 ~ 6869
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsam.0c21240	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 Hai Jun Cho*, Yuzhang Wu, Yuqiao Zhang, Bin Feng, Masashi Mikami, Woosuck Shin, Yuichi Ikuhara, Yu-Miin Sheu, Keiji Saito, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 8
2. 論文標題 Anomalously Low Heat Conduction in Single Crystal Superlattice Ceramics Lower Than Randomly Oriented Polycrystals	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advanced Materials Interfaces	6. 最初と最後の頁 2001932 ~ 2001932
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/admi.202001932	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 Yuqiao Zhang*, Hai Jun Cho, Kenyu Sugo, Masashi Mikami, Sungmin Woo, Myung-Chul Jung, Yao-Hua Zhuang, Bin Feng, Yu-Miin Sheu*, Woosuck Shin, Woo Seok Choi, Myung Joon Han, Yuichi Ikuhara, and Hiromichi Ohta*	4. 巻 -
2. 論文標題 Low thermal conductivity of SrTiO ₃ -LaTiO ₃ and SrTiO ₃ -SrNbO ₃ thermoelectric oxide solid solutions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the American Ceramic Society	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jace.17797	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 太田裕道	4. 巻 30
2. 論文標題 過去最高の室温熱電変換性能を示す酸化物の実現	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 クリーンエネルギー	6. 最初と最後の頁 46 ~ 49
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 太田裕道	4. 巻 947
2. 論文標題 エレクトロクロミック素子の開発最前線 - 遷移金属酸化物の多彩な物性変化を利用してー	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 學士會會報	6. 最初と最後の頁 81 ~ 85
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 Anup Sanchela*, Mian Wei, Joonhyuk Lee, Gowoon Kim, Hyoungjeen Jeen, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta*	4. 巻 7
2. 論文標題 Buffer layer-less fabrication of high-mobility transparent oxide semiconductor, La-doped BaSnO ₃	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Mater. Chem. C	6. 最初と最後の頁 5797-5802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C8TC06177G	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 Gowoon Kim, Hai Jun Cho*, Yu-Miin Sheu, Hiromichi Ohta*	4. 巻 123
2. 論文標題 Electrical, optical and thermal transport properties of oxygen deficient amorphous WO _x (2.5 < x < 3) films	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys. Chem. C	6. 最初と最後の頁 15419-15424
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.9b02448	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 Yuqiao Zhang*, Kenyu Sugo, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta*	4. 巻 126
2. 論文標題 Thermoelectric Phase Diagram of the SrTiO ₃ -LaTiO ₃ Solid-Solution System through a Metal to Mott Insulator Transition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 075104-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5100993	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 Hai Jun Cho*, Bin Feng, Takaki Onozato, Mian Wei, Anup Sanchela, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta*	4. 巻 3
2. 論文標題 Investigation of electrical and thermal transport property reductions in La-doped BaSnO ₃ films	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Mater.	6. 最初と最後の頁 094601-1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.3.094601	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 Qian Yang, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon*, Hiromichi Ohta*	4. 巻 6
2. 論文標題 Macroscopic visualization of fast electrochemical reaction of SrCoO _x oxygen sponge	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Adv. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 1901260-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/admi.201901260	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 Kaito Kanahashi, Masatou Ishihara, Masataka Hasegawa, Hiromichi Ohta, Taishi Takenobu*	4. 巻 3
2. 論文標題 Giant power factors in p- and n-type large-area graphene films on a flexible plastic substrate	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 npj 2D Mater. Appl.	6. 最初と最後の頁 16077
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41699-019-0128-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tingting Yao, Yixiao Jiang, Chunlin Chen*, Xuexi Yan, Ang Tao, Lixin Yang, Chuihong Li, Kenyu Sugo, Hiromichi Ohta, Hengqiang Ye, Yuichi Ikuhara, Xiuliang Ma*	4. 巻 20
2. 論文標題 Ferroelectric oxide thin film with an out-of-plane electrical conductivity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nano Lett.	6. 最初と最後の頁 1047-1053
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.nanolett.9b04210	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 Hai Jun Cho*, Yugo Takashima, Yukio Nezu, Takaki Onazato, Hiromichi Ohta*	4. 巻 7
2. 論文標題 Anisotropic Heat Conduction in Ion Substituted Layered Cobalt Oxides	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 1901816-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/admi.201901816	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 Seung Gyo Jeong, Taewon Min, Sungmin Woo, Jiwoong Kim, Yu-Qiao Zhang, Seong Won Cho, Jaeseok Son, Young-Min Kim, Jung Hoon Han, Sungkyun Park, Hu Young Jeong, Hiromichi Ohta, Suyoun Lee, Tae Won Noh, Jaekwang Lee*, Woo Seok Choi*	4. 巻 124
2. 論文標題 Phase Instability amid Dimensional Crossover in Artificial Oxide Crystal	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Lett.	6. 最初と最後の頁 026401-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.124.026401	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 Mian Wei, Anup Sanchela, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho*, Hiromichi Ohta*	4. 巻 116
2. 論文標題 High electrical conducting deep-ultraviolet-transparent oxide semiconductor La-doped SrSnO ₃ exceeding ~3000 S cm ⁻¹	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 022103-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5128410	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 Takaki Onozato*, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta*	4. 巻 59
2. 論文標題 An oxide-based flexible electrochromic transistor under mechanical stress	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Jpn. J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 024002-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab6563	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 Tomoya Oshikiri, Hiroki Sawayanagi, Keisuke Nakamura, Kosei Ueno, Takayoshi Katase, Hiromichi Ohta, Hiroaki Misawa*	4. 巻 152
2. 論文標題 Arbitrary control of the diffusion potential between a plasmonic metal and a semiconductor by an angstrom-thick interface dipole layer	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Chem. Phys.	6. 最初と最後の頁 934705-1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5134900	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 Hai Jun Cho,* Koichi Sato, Mian Wei, Gowoon Kim, Hiromichi Ohta*	4. 巻 127
2. 論文標題 Effect of lattice distortions on the electron and thermal transport properties of transparent oxide semiconductor Ba _{1-x} Sr _x SnO ₃ solid solution films	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 115701-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0002172	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 Dou-dou Liang*, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta*	4. 巻 -
2. 論文標題 Electric field thermopower modulation analyses of the operation mechanism of transparent amorphous SnO ₂ thin-film transistor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0003153	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Timpel, M. V. Nardi, B. Wegner, G. Ligorio, L. Pasquali, M. Patzel, S. Hecht, H. Ohta, N. Koch	4. 巻 -
2. 論文標題 Oligothiophene-based Phosphonates for Interfacial Engineering of Ultraflat Transparent Conductive Oxides	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Adv. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/admi.201902114	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 Takayoshi Katase, Hiromichi Ohta	4. 巻 34
2. 論文標題 Surface charge accumulation and electrochemical protonation of transition metal oxides using water-infiltrated nanoporous glass	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Semiconductor Science and Technology	6. 最初と最後の頁 123001-1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6641/ab51b2	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 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Cheng-Ping Chang, Yu-Miin Sheu, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta	4. 巻 9
2. 論文標題 Double thermoelectric power factor of a 2D electron system	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 2224-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-018-04660-4	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 Anup V. Sanchela, Mian Wei, Haruki Zensyo, Bin Feng, Joonhyuk Lee, Gowoon Kim, Hyoungjeen Jeon, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta	4. 巻 112
2. 論文標題 Large thickness dependence of the carrier mobility in a transparent oxide semiconductor, La-doped BaSnO ₃	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 232102-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5033326	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 Jason Tam, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta, Uwe Erb	4. 巻 6
2. 論文標題 Crystallographic orientation - surface energy - wetting property relationships of rare earth oxides	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry A	6. 最初と最後の頁 18384-18388
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c8ta04938f	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 Rongbin Wang, Takayoshi Katase, Ke-Ke Fu, Tianshu Zhai, Jiacheng Yang, Qiankun Wang, Hiromichi Ohta, Norbert Koch, Steffen Duhm	4. 巻 5
2. 論文標題 Oxygen vacancies allow tuning the work function of vanadium dioxide	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Advanced Materials Interfaces	6. 最初と最後の頁 1801033-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/admi.201801033	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 Gwoon Kim, Yu-Qiao Zhang, Taewon Min, Hoyoung Suh, Jae Hyuck Jang, Hyeonjun Kong, Joonhyuk Lee, Jaekwang Lee, Tae-Yeol Jeon, Inwon Lee, Jinhyung Cho, Hiromichi Ohta, Hyoungjeen Jeon	4. 巻 5
2. 論文標題 Extremely light carrier effective mass in a distorted simple metal oxide	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Advanced Electronic Materials	6. 最初と最後の頁 1800504-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/aelm.201800504	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 Hai Jun Cho, Takaki Onozato, Mian Wei, Anup Sanchela, Hiromichi Ohta	4. 巻 7
2. 論文標題 Effects of vacuum annealing on the electron mobility of epitaxial La-doped BaSnO ₃ films	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 APL Materials	6. 最初と最後の頁 022507-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5054154	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 Kaito Kanahashi, Naoki Tanaka, Yoshiaki Shoji, Mina Maruyama, Il Jeon, Kenji Kawahara, Masatou Ishihara, Masataka Hasegawa, Hiromichi Ohta, Hiroki Ago, Yutaka Matsuo, Susumu Okada, Takanori Fukushima, Taishi Takenobu	4. 巻 3
2. 論文標題 Formation of environmentally stable hole-doped graphene films with instantaneous and high-density carrier doping via a boron-based oxidant	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 npj 2D Materials and Applications	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41699-019-0090-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 該当する

1. 著者名 Anup V. Sanchela, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta	4. 巻 15
2. 論文標題 Thermopower Modulation Clarification of the Operating Mechanism in Wide Bandgap BaSnO ₃ -SrSnO ₃ Solid-Solution Based Thin Film Transistors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Small	6. 最初と最後の頁 1805394-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/smll.201805394	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 Takaki Onozato, Yukio Nezu, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta	4. 巻 9
2. 論文標題 Fast operation of a WO ₃ -based solid-state electrochromic transistor	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 025122-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5089604	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 Hai Jun Cho*, Gowoon Kim, Takaki Onozato, Hyoungjeen Jeon, Hiromichi Ohta	4. 巻 137
2. 論文標題 Thermal conductivity tensor of NbO ₂	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Heat and Mass Transfer	6. 最初と最後の頁 263-267
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2019.03.135	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 太田裕道, 張 雨橋	4. 巻 6
2. 論文標題 薄い電子層を絶縁体でサンドイッチ：熱電変換特性を高める方法	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 車載テクノロジー	6. 最初と最後の頁 38-41
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 Yuqiao Zhang, Hiromichi Ohta	4. 巻 -
2. 論文標題 Electron sandwich doubles the thermoelectric power factor of SrTiO ₃	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 physica status solidi (a)	6. 最初と最後の頁 1800832-1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/pssa.201800832	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ke-Ke Fu, Rong-Bin Wang, Takayoshi Katase, Hiromichi Ohta, Norbert Koch, Steffen Duhm	4. 巻 10
2. 論文標題 Stoichiometric and oxygen deficient VO ₂ as versatile hole injection electrode for organic semiconductors	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Appl. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 10552-10559
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.8b00026	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 Amit Khare, Jaekwang Lee, Jaeseoung Park, Gi-Yeop Kim, Si-Young Choi, Takayoshi Katase, Seulki Roh, Tae Sup Yoo, Jungseek Hwang, Hiromichi Ohta, Junwoo Son, Woo Seok Choi	4. 巻 10
2. 論文標題 Directing oxygen vacancy channels in SrFeO _{2.5} epitaxial thin films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Appl. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 4831-4837
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.7b17377	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 Hiromichi Ohta, Sung Wng Kim, Shota Kaneki, Atsushi Yamamoto, Tamotsu Hashizume	4. 巻 4
2. 論文標題 High thermoelectric power factor of high-mobility two-dimensional electron gas	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Adv. Sci.	6. 最初と最後の頁 1700696-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/advs.201700696	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 Yukio Nezu, Yu-Qiao Zhang, Chunlin Chen, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta	4. 巻 122
2. 論文標題 Solid-phase epitaxial film growth and optical properties of a ferroelectric oxide, Sr ₂ Nb ₂ O ₇	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 135305-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.4997813	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.V. Sanchela, T. Onozato, B. Feng, Y. Ikuhara, H. Ohta	4. 巻 1
2. 論文標題 Thermopower modulation clarification of the intrinsic effective mass in a transparent oxide semiconductor, BaSnO ₃	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Materials	6. 最初と最後の頁 034603-1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.1.034603	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 Amit Khare, Dongwon Shin, Taesup Yoo, Minu Kim, Tae Dong Kang, Jaekwang Lee, Seulki Roh, Jungseek Hwang, Sung Wng Kim, Tae Won Noh, Hiromichi Ohta, Woo Seok Choi	4. 巻 29
2. 論文標題 Topotactic Metal-Insulator Transition in Epitaxial SrFeO _x Thin Films	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Adv. Mater.	6. 最初と最後の頁 1606566-1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/adma.201606566	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 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Tetsuya Tohei, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta	4. 巻 121
2. 論文標題 Thermoelectric phase diagram of the SrTiO ₃ -SrNbO ₃ solid solution system	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Appl. Phys.	6. 最初と最後の頁 185102-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.10631/1.4983359	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 -

[学会発表] 計145件 (うち招待講演 33件 / うち国際学会 83件)

1. 発表者名 Hiromichi Ohta, Anup V. Sanchela
2. 発表標題 Electron transport properties of transparent oxide semiconductor, BaSnO ₃ -SrSnO ₃ : Epitaxial films and thin film transistors
3. 学会等名 EM-NANO 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermoelectric properties of two-dimensional electron system -superlattices and TFT channel-
3. 学会等名 2019 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD 2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta, Yuqiao Zhang
2. 発表標題 Double enhancement of thermoelectric power factor in SrTiO ₃ based electron sandwich
3. 学会等名 4th Functional Oxide Thin Films for Advanced Energy and Information Technology Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 透明酸化物半導体BaSn03-SrSn03の電子輸送 エピタキシャル薄膜と薄膜トランジスタ
3. 学会等名 日本金属学会 2019年秋期(第165回)講演大会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 酸化物を使った電界(電解)効果トランジスタの開発
3. 学会等名 日本セラミックス協会東北北海道支部 第27回北海道地区セミナー2019(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta, Hai Jun Cho, Yuzhang Wu, Bin Feng, Masashi Mikami, Woosuck Shin, Yuichi Ikuhara, and Keiji Saito
2. 発表標題 Single Crystalline Film Growth of Layer Structured Oxides and Their Phonon Transports
3. 学会等名 2019 MRS Fall Meeting(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electron transport properties of wide bandgap transparent oxide semiconductor, BaSn03-SrSn03
3. 学会等名 The 12th International Workshop on Oxide Surfaces: IWOX-XII(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 楊 倩, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeen, 太田裕道
2. 発表標題 SrCoO _{2.5} エピタキシャル薄膜の電気化学酸化と電子輸送特性
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 楊 倩, Hai Jun Cho, Joonhyuk Lee, 馮 斌, 幾原雄一, Hyoungjeen Jeen, 太田裕道
2. 発表標題 種々の基板上に作製したブラウンミラライト型SrCoO _{2.5} エピタキシャル薄膜の熱電能
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 Hai Jun Cho, Bin Feng, Takaki Onozato, Mian Wei, Anup V. Sanchela, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Investigation of transport property reductions in epitaxial La-doped BaSnO ₃ films
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 魏 冕, Anup Sanchela, 馮 斌, 幾原雄一, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 3000 S cm ⁻¹ を超える高導電性深紫外透明酸化物半導体LaドーブSrSnO 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 キム ゴウン, ジョ ヘジュン, Yu-Miin Sheu, 太田裕道
2. 発表標題 アモルファス W_0x ($2.5 < x < 3$) 薄膜の光・電子・熱輸送
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 キム ゴウン, ジョ ヘジュン, 馮斌, 幾原雄一, 太田裕道
2. 発表標題 酸素欠損 W_0x ($2.83 < x < 3$) エピタキシャル薄膜の電子・熱輸送特性
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 Yuqiao Zhang, Hai Jun Cho, Kenyu Sugo, Masashi Mikami, Sungmin Woo, Myung-Chul Jung, Woosuck Shin, Woo Seok Choi, Myung Joon Han, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 High and Low Thermal Conductivity Phase Boundary in SrTiO ₃ -SrNbO ₃ Solid-Solution System
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 須郷堅雄, 張 雨橋, ジョヘジュン, 太田裕道
2. 発表標題 Sr _{1-x} LaxTiO ₃ 全率固溶体エピタキシャル薄膜の熱電特性
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 高嶋佑伍, 小野里尚記, ジョヘジュン, 太田裕道
2. 発表標題 層状酸化物エピタキシャル薄膜の熱伝導率異方性
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 呉 宇璋, ジョヘジュン, 馮 斌, 三上祐史, 申ウソク, 幾原雄一, 齊藤圭司, 太田裕道
2. 発表標題 自然超格子酸化物 $\text{InGaO}_3(\text{ZnO})_m$ の異方的熱輸送
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 小野里尚記, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 W03固体エレクトロクロミックフレキシブルトランジスタの高速動作 (講演奨励賞受賞講演)
3. 学会等名 2019年 第80回応用物理学会秋季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hai Jun Cho, Bin Feng, Takaki Onozato, Mian Wei, Anup V. Sanchela, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electron and heat transport properties of La-doped BaSnO_3 epitaxial films
3. 学会等名 26th International Workshop on Oxide Electronics (iWOE26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Qian Yang, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Anomalous Thermopower Behaviour of Brownmillerite SrCo _{0.5} Epitaxial Films
3. 学会等名 26th International Workshop on Oxide Electronics (iWOE26) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Hai Jun Cho, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Systematic Clarification of Electron and Heat Transports in Oxygen Deficient WO _x -Comparison between Amorphous Films and Epitaxial Films-
3. 学会等名 TOE0-11 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mian Wei, Anup V. Sanchela, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 New Deep-Ultraviolet Transparent Oxide Semiconductor, La-doped SrSnO ₃ (Best Poster Award (Gold))
3. 学会等名 TOE0-11 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta, Anup V. Sanchela
2. 発表標題 Transparent Oxide Semiconductor BaSnO ₃ -SrSnO ₃ Solid-Solutions
3. 学会等名 TOE0-11 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高嶋佑伍, 小野里尚記, ジョヘジュン, 太田 裕道
2. 発表標題 温度差を電気に変換する熱電材料としての層状コバルト酸化物
3. 学会等名 第5回北海道大学部局横断シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 楊 倩, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeen, 太田裕道
2. 発表標題 SrCoO _x 酸素スポンジの高速電気化学反応の巨視的可視化
3. 学会等名 令和元年日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 楊 倩, ジョヘジュン, Joonhyuk Lee, 馮 斌, 幾原雄一, Hyoungjeen Jeen, 太田裕道
2. 発表標題 ブラウンミラライト型SrCoO _{2.5} 薄膜の異常熱電能 (優秀発表賞 受賞)
3. 学会等名 令和元年日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田裕道, Anup V. Sanchela
2. 発表標題 透明酸化物半導体BaSnO ₃ -SrSnO ₃ 固溶体
3. 学会等名 令和元年日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 須郷堅雄, 張 雨橋, ジョ・ヘジュン, 太田裕道
2. 発表標題 バンド絶縁体SrTiO ₃ -モット絶縁体LaTiO ₃ 全率固溶体エピタキシャル薄膜の熱電特性 (スチューデントアワード受賞)
3. 学会等名 薄膜材料デバイス研究会 第16回研究集会 in 京都「新時代に向けた薄膜材料のデバイス技術」
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梁 豆豆, 張 雨橋, ジョ・ヘジュン, 太田裕道
2. 発表標題 アモルファスSnO ₂ 透明薄膜トランジスタの熱電能電界変調 (スチューデントアワード受賞)
3. 学会等名 薄膜材料デバイス研究会 第16回研究集会 in 京都「新時代に向けた薄膜材料のデバイス技術」
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takaki Onozato, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Flexible electrochromic transistor
3. 学会等名 The 9th Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductors (APWS2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuqiao Zhang, Hai Jun Cho, Kenyu Sugo, Masashi Mikami, Sungmin Woo, Myung-Chul Jung, Woosuck Shin, Woo Seok Choi, Myung Joon Han, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 High and Low Thermal Conductivity Phase Boundary in SrTiO ₃ -SrNbO ₃ Solid-Solution System
3. 学会等名 2019 MRS Fall Meeting & Exhibit, Boston (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Hai Jun Cho, Yu-Miin Sheu, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electrical, optical and thermal transport properties of oxygen deficient amorphous WO_x ($2.5 < x < 3$) films (Best poster award nomination)
3. 学会等名 2019 MRS Fall Meeting & Exhibit (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dou-dou Liang, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation analyses of high mobility transparent amorphous SnO_2 thin film transistor
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenyu Sugo, Yuqiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Systematic investigation of thermoelectric properties in $Sr_{1-x}La_xTiO_3$ solid-solutions
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Gong Lizhikun, Dou-dou Liang, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Fabrication and thermopower modulation of thin film transistor using deep-ultraviolet transparent oxide semiconductor as active layer
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mian Wei, Anup V. Sanchela, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Epitaxial film growth of a deep-ultraviolet transparent oxide semiconductor, La-doped SrSnO ₃
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Qian Yang, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Macroscopic visualization of fast electrochemical reaction of SrCoO _x oxygen sponge
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takashi Fujimoto, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Effect of heat treating on electronic and structural properties of lightly doped epitaxial La _x Ba _{1-x} SnO ₃ films
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yugo Takashima, Takaki Onozato, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermal conductivity of layered cobalt oxide epitaxial films with different crystallographic orientation (Poster Award受賞)
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuzhang Wu, Hai Jun Cho, Bin Feng, Masashi Mikami, Woosuck Shin, Yuichi Ikuhara, Keiji Saito, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermal conductivity of $\text{InGaO}_3(\text{ZnO})_m$ ($m = \text{integer}$) natural superlattice
3. 学会等名 The 20th RIES-HOKUDAI International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dou-dou Liang, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation analyses of high mobility transparent amorphous SnO_2 thin film transistor
3. 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenyu Sugo, Yuqiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Systematic investigation of thermoelectric properties in $\text{Sr}_{1-x}\text{La}_x\text{TiO}_3$ solid-solutions
3. 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Lizhikun Gong, Dou-dou Liang, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Fabrication and thermopower modulation of thin film transistor using deep-ultraviolet transparent oxide semiconductor as active layer
3. 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Mian Wei, Anup V. Sanchela, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 Epitaxial film growth of a deep-ultraviolet transparent oxide semiconductor, La-doped SrSnO ₃
3 . 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Qian Yang, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 Macroscopic visualization of fast electrochemical reaction of SrCoO _x oxygen sponge
3 . 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Takashi Fujimoto, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 Effect of heat treating on electronic and structural properties of lightly doped epitaxial La _x Ba _{1-x} SnO ₃ films
3 . 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yugo Takashima, Takaki Onozato, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 Thermal conductivity of layered cobalt oxide epitaxial films with different crystallographic orientation
3 . 学会等名 2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名	Yuzhang Wu, Hai Jun Cho, Bin Feng, Masashi Mikami, Woosuck Shin, Yuichi Ikuhara, Keiji Saito, Hiromichi Ohta
2. 発表標題	Thermal conductivity of $\text{InGaO}_3(\text{ZnO})_m$ ($m = \text{integer}$) natural superlattice
3. 学会等名	2019 International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES), Hokkaido University & Center for Emergent Functional Matter Science (CEFMS) (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Takaki Onozato, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題	Fabrication of electrochromic transistor on flexible substrate
3. 学会等名	Materials Research Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Mian Wei, Anup V. Sanchela, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題	High electrical conductivity exceeding $\sim 3000 \text{ S cm}^{-1}$ of a transparent oxide semiconductor, La-doped SrSnO_3
3. 学会等名	Materials Research Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Katsuya Watanabe, Kaito Kanahashi, Naoya Takekoshi, Hisaaki Tanaka, Hiroshi Ito, Hiromichi Ohta, Taishi Takenobu
2. 発表標題	Gate-tuned Thermoelectric Performances in Aligned Conducting Polymers
3. 学会等名	Materials Research Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年	2019年

1 . 発表者名 H.J. Cho, G. Kim, T. Onozato, H. Jeen, H. Ohta
2 . 発表標題 Characterization of thermal conductivity tensors using time-domain thermoreflectance
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Doudou Liang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 Electric field thermopower modulation of high-mobility SnO ₂ transparent thin film transistor
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Lizhikun Gong, Dou-dou Liang, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 Fabrication and characterization of deep-ultraviolet transparent oxide semiconductor thin film transistors
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 G. Kim, H. J. Cho, B. Feng, Y. Ikuhara, H. Ohta
2 . 発表標題 Systematic Clarification of Electron and Heat Transports in Oxygen Deficient WO _x
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Hai Jun Cho, Bin Feng, Takaki Onozato, Mian Wei, Anup V. Sanchela, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Investigation of transport property reductions in epitaxial La-doped BaSnO ₃ films
3. 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenyu Sugo, Yuqiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Systematic investigation of thermoelectric properties in Sr _{1-x} La _x TiO ₃ solid-solution system
3. 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Qian Yang, Joonhyuk Lee, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Gowoon Kim, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermopower detection of electronic structure modulation of SrCoO _{2.5} film on lattice mismatched substrates
3. 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takaki Onozato, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 A flexible electrochromic transistor under mechanical fatigue
3. 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science, Sapporo, Japan, December 18th-20th, 2019. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Takashima, T. Onazato, Y. Nezu, H.J. Cho, and H. Ohta
2 . 発表標題 Anisotropy of Thermal Conductivity for Epitaxial Films of Layered Cobalt Oxides, $AxCoO_2$ (A = Li, Na, Ca, and Sr)
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Zhang, H.J. Cho, K. Sugo, M. Mikami, S. Woo, M.-C. Jung, Y.H. Zhuang, Y-M. Sheu, W. Shin, W.S. Choi, M.J. Han, H. Ohta
2 . 発表標題 Zero contribution of conduction electrons in the thermal conductivity of a metallic conductor
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Y. Wu, H.J. Cho, B. Feng, M. Mikami, W. Shin, Y. Ikuhara, K. Saito, H. Ohta
2 . 発表標題 Phonon propagation competition across natural superlattice $InGaO_3(ZnO)_m$
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Mian Wei, Anup V. Sanchela, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2 . 発表標題 New Deep-Ultraviolet Transparent Oxide Semiconductor, La-doped $SrSnO_3$
3 . 学会等名 The 3rd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Takaki Onozato, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 A WO ₃ -based electrochromic transistor on PET substrate
3. 学会等名 The 12th International Workshop on Oxide Surfaces: IWOX-XII
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Lizhikun Gong, Dou-dou Liang, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 深紫外透明酸化半導体を活性層とする薄膜トランジスタの作製と熱電能電界変調
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Dou-dou Liang, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 熱電能電界変調法によるアモルファスSnO ₂ 透明薄膜トランジスタ動作解析
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuzhang Wu, Hai Jun Cho, Bin Feng, Masashi Mikami, Woosuck Shin, Yuichi Ikuhara, Keiji Saito, and Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Clarification of anisotropic heat transport in a natural oxide superlattice InGaO ₃ (ZnO) _m
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 須郷堅雄, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 Sr1-xLaxTiO3全率固溶体エピタキシャル薄膜の熱電特性の解明
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高嶋佑伍, 小野里尚記, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 配向の異なる層状コバルト酸化物エピタキシャル薄膜の熱伝導率
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Bin Feng, Hai Jun Cho, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 高電気伝導率を示すMagneLi W _O x薄膜の異常低熱伝導率
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 楊 倩, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, 太田裕道
2. 発表標題 熱電特性と導電性AFMによるSrCoO _x の電気化学反応の巨視的可視化
3. 学会等名 第55回応用物理学会北海道支部/第16回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 楊 倩, Hai Jun Cho, Hyoungjeen Jeon, 太田裕道
2. 発表標題 情報記憶材料SrCoO _x 薄膜における電気化学酸化反応の巨視的可視化
3. 学会等名 化学系学協会北海道支部2020年冬季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高嶋佑伍, 小野里尚記, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 層状コバルト酸化物A _x CoO ₂ (A = Li, Na, Ca, Sr) 薄膜の熱電特性の結晶方位依存性
3. 学会等名 化学系学協会北海道支部2020年冬季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Lizhikun Gong, Dou-dou Liang, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Fabrication and thermopower modulation of deep-ultraviolet transparent SrSnO ₃ thin film transistor
3. 学会等名 化学系学協会北海道支部2020年冬季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Hai Jun Cho, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Phonon-Glass Electron-Crystal behavior in Magneli tungsten oxide
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 Dou-dou Liang, Yu-qiao Zhang, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation analyses of the operation mechanism of amorphous SnO ₂ thin film transistor (発表奨励賞)
3. 学会等名 第67回 応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高嶋佑伍, 小野里尚記, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 層状コバルト酸化物薄膜の熱電変換性能指数増強
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 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermopower of two-dimensional electron system
3. 学会等名 Physics Seminar in Pusan National University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermoelectric Seebeck effect of 2D electron systems
3. 学会等名 The first International Joint Symposium of CEFMS-NCTU, RCAS-AS (Taiwan) and 5-Star Alliance (Japan) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 二次元電子層のSeebeck効果 - 人工超格子と電界誘起二次元電子ガス -
3. 学会等名 物性談話会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation of two-dimensional electron gas
3. 学会等名 The 25th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices - TFT Technologies and FPD Materials - (AM-FPD 18) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Double enhancement of thermoelectric power factor in two-dimensional electron system
3. 学会等名 the 16th International Nanotech Symposium & Nano-Convergence Exhibition, NANO KOREA 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 捨てられている熱を電気に変える熱電変換材料
3. 学会等名 国立大学共同利用・共同研究拠点協議会 知の拠点セミナー (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermopower of 2D electron systems
3. 学会等名 The 2018 International Symposium for Advanced Materials Research (ISAMR 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Development of three-terminal electrochromic device using water electrolysis
3. 学会等名 IUMRS-ICEM 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Double thermoelectric powerfactor of a 2D electron system
3. 学会等名 the International Conference on Electronic Materials and Nanotechnology for Green Environment (ENGE 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation measurements of two-dimensional electron gas
3. 学会等名 International mini-workshop on Nonequilibrium transport and phase transition in novel materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 熱電材料の二次元薄膜化と特性向上
3. 学会等名 日本学術振興会161委員会 研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 熱電変換材料としての金属酸化物の可能性
3. 学会等名 第5回大型実験施設とスーパーコンピュータとの連携利用シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Zhang, B. Feng, H. Hayashi, I. Tanaka, Y. Ikuhara, H. Ohta
2. 発表標題 Double enhancement of thermoelectric power factor in advanced oxide two-dimensional electron system
3. 学会等名 2018 MRS Spring Meeting & Exhibit（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Yu-Qiao Zang, Taewon Min, Hoyoung Suh, Jae Hyuck Jang, Hyeonjun Kong, Joonhyuk Lee, Jaekwang Lee, Tae-Yeol Jeon, Inwon Lee, Jinhyung Cho, Hiromichi Ohta, Hyoungjeen Jeon
2. 発表標題 Orientation dependent physical properties of epitaxial NbO ₂ thin films
3. 学会等名 2018 KSP Spring Meeting（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Cheng-Ping Chang, Yu-Miin Sheu, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Double thermoelectric power factor of a 2D electron system
3. 学会等名 The first International Joint Symposium of CEFMS-NCTU, RCAS-AS (Taiwan) and 5-Star Alliance (Japan) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kaito Kanahashi, Naoya Takekoshi, Haruka Isoai, Yong-Young Noh, Hiromichi Ohta, Hisaaki Tanaka, Taishi Takenobu
2. 発表標題 Thermoelectric properties of organic donor-acceptor copolymers investigated by electrolyte gating
3. 学会等名 2018 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics (KJF-ICOMEF 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Cheng-Ping Chang, Yu-Miin Sheu, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Double thermoelectric power factor of a 2D electron system, SrTiO ₃ -based superlattice
3. 学会等名 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hai Jun Cho, Wei Mian, Feng Bin, Anup V. Sanchela, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Investigation of the Electron Mobility in La-doped BaSnO ₃ films using Time-Domain Thermoreflectance (TDTR) Method
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 小野里尚記, Cho Hai Jun, Yi-Ming Chang, Yu-Miin Sheu, フウ ビン, 幾原雄一, 太田裕道
2. 発表標題 TDTR法による層状酸化物薄膜の熱伝導率の結晶方位依存性計測
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 M. Wei, A. Sanchela, J. Lee, G. Kim, H. Jeen, B. Feng, Y. Ikuhara, H. Cho, H. Ohta
2. 発表標題 A perverse transparent oxide semiconductor, La:BaSnO ₃
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 Y. Wu, H. Cho, B. Feng, M. Mikami, W. Shin, Y. Ikuhara, H. Ohta
2. 発表標題 Cross-plane thermal conductivity of InGaO ₃ (ZnO) _m (m=integer) single crystalline thin films
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 H.J. Cho, M. Wei, A. Sanchela, H. Ohta
2. 発表標題 Effect of dopants on the thermal stability of oxygen in BaSnO ₃ and engineering of electronic transport properties
3. 学会等名 The 2nd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Y. Zhang, H.J. Cho, M. Mikami, W.S. Shin, W.S. Choi, H. Ohta
2 . 発表標題 Anomalous phonon transport in SrTi _{1-x} Nb _x O ₃ alloy
3 . 学会等名 The 2nd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Onozato, H.J. Cho, Y-M. Chang, Y-M. Sheu, B. Feng, Y. Ikuhara, H. Ohta
2 . 発表標題 Anisotropic thermal conduction behavior of a complicated layered structure oxide
3 . 学会等名 The 2nd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 G. Kim, Y. Zhang, T. Min, H. Seo, J. Jang, H. Kong, J-H. Lee, J-K. Lee, T.Y. Jeon, I. Lee, J.H. Cho, H. Ohta, H. Jeon
2 . 発表標題 A facile path for electron hopping in NbO ₂
3 . 学会等名 The 2nd Workshop on Functional Materials Science, Busan (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Wei, A. Sanchela, J. Lee, G. Kim, H. Jeon, B. Feng, Y. Ikuhara, H. Cho, H. Ohta
2 . 発表標題 Electron mobility improvement of La-doped BaSnO ₃ films grown under the ozone atmosphere
3 . 学会等名 The 2nd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Wu, H. Cho, B. Feng, M. Mikami, W. Shin, Y. Ikuhara, H. Ohta
2. 発表標題 Heat transportation across parallel layers of natural superlattice InGaO ₃ (ZnO) _m single crystalline films
3. 学会等名 The 2nd Workshop on Functional Materials Science (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 呉 宇璋, ジョ ヘジュン, フウ ピン, 三上祐史, 申 ウソク, 幾原雄一, 齊藤圭司, 太田裕道
2. 発表標題 酸化物自然超格子InGaO ₃ (ZnO) _m のKapitza抵抗
3. 学会等名 平成30年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Yu-Qiao Zang, Taewon Min, Hoyoung Seo, Jaehyuck Jang, Hyeonjun Kong, Joonhyuk Lee, Jaekwang Lee, Tae-Yeol Jeon, Inwon Lee, JinHyung Cho, Hiromichi Ohta, Hyoungjeen Jeon
2. 発表標題 Facile path for electron hopping in epitaxial NbO ₂ thin films
3. 学会等名 the International Conference on Electronic Materials and Nanotechnology for Green Environment (ENGE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Time-domain thermoreflectance: A powerful tool for the thermal conductivity measurement of thin films
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Gwoon Kim, Yu-Qiao Zhang, Taewon Min, Hoyoung Suh, Jae Hyuck Jang, Hyeonjun Kong, Joonhuyk Lee, Jaekwang Lee, Tae-Yeol Jeon, Inwon Lee, Jinhyung Cho, Hiromichi Ohta, Hyoungjeen Jeon
2. 発表標題 Extremely light carrier effective mass in a distorted simple metal oxide, NbO ₂
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Onozato, H.J. Cho, Y-M. Chang, Y-M. Sheu, B. Feng, Y. Ikuhara, H. Ohta
2. 発表標題 Thermal conductivity anisotropy of layered complex oxide
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Anup V. Sanchela, Mian Wei, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation of BaSnO ₃ -SrSnO ₃ solid solutions
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mian Wei, Anup V. Sanchela, Hai Jun Cho, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermopower analysis of effective mass in a transparent oxide semiconductor, La-doped SrSnO ₃
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Wu, H.J. Cho, B. Feng, M. Mikami, W. Shin, Y. Ikuhara, K. Saito, H. Ohta
2. 発表標題 Kapitza resistance based ultralow thermal conductivity of natural superlattice ceramic single crystalline films
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Zhang, H.J. Cho, M. Mikami, W.S. Shin, W.S. Choi, H. Ohta
2. 発表標題 Phase transition induced anomalous phonon transports in SrTiO ₃ -SrNbO ₃ system
3. 学会等名 The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium 組[So] (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Wu, H. Cho, B. Feng, M. Mikami, W. Shin, Y. Ikuhara, H. Ohta
2. 発表標題 Natural superlattice structure based ultralow thermal conductivity in InGaO ₃ (ZnO) _m single crystalline films
3. 学会等名 第54回応用物理学会北海道支部/第15回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 須郷堅雄, 張 雨橋, ジョ ヘジュン, 太田裕道
2. 発表標題 Sr _{1-x} LaxTiO ₃ 固溶体薄膜の熱電輸送特性
3. 学会等名 第54回応用物理学会北海道支部/第15回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 A.V. Sanchela, M. Wei, H.J. Cho, H. Ohta
2. 発表標題 Thermopower modulation clarification of the operating mechanism in wide bandgap BaSnO ₃ -SrSnO ₃ solid-solution based thin film transistors
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 Y. Zhang, H.J. Cho, M. Mikami, S. Woo, M. Jung, W.S. Shin, W.S. Choi, M.J. Han, H. Ohta
2. 発表標題 Anomalous change of heat transfer in Sr(Ti,Nb)O ₃ solid solution
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 小野里尚記, 根津有希央, Hai Jun Cho, 太田裕道
2. 発表標題 WO ₃ 固体エレクトロクロミックトランジスタの高速動作
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 金橋魁利, 竹腰直哉, 中嶋大志, Yong-Young Noh, 太田裕道, 田中久暁, 竹延大志
2. 発表標題 導電性高分子のフェルミレベル制御と熱電変換特性
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electrochemical function modulation of oxides using three-terminal thin film transistor structure with water infiltrated insulator
3. 学会等名 The 3rd Functional Oxide Thin Films for Advanced Energy and Information Technology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field modulation of thermopower in two-dimensional electron gas
3. 学会等名 IUMRS-ICAM (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 太田裕道
2. 発表標題 水を使った機能性酸化物薄膜の光・電気・磁気物性切替え手法
3. 学会等名 産業技術総合研究所 中部センター 講演会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 固相エピタキシャル成長法を駆使した機能性酸化物ナノ層の創製
3. 学会等名 日本金属学会 2017年 秋期講演大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electrochemical modulation of functional oxides using three-terminal thin film transistor structure with water infiltrated gate dielectrics
3. 学会等名 Seminar at Tshinghua University (hosted by Prof. Yu Pu) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Epitaxial film growth and some applications of functional oxides
3. 学会等名 Distinguished Lecture Series at Materials Science & Engineering, University of Toronto (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation measurement
3. 学会等名 Seminar at Seoul National University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 薄膜トランジスタ構造を用いた熱電能の計測
3. 学会等名 第14回 薄膜材料デバイス研究会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta, Yu-Qiao Zhang
2. 発表標題 Double enhancement of thermoelectric power factor in oxide two-dimensional electron system via precise dimensionality control
3. 学会等名 2017 Fall Korean Physical Society (KPS) Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiromichi Ohta, Anup Sanchela
2. 発表標題 Thermopower of oxide heterostructure
3. 学会等名 ICAMD2017 (The 11th International Conference on Advanced Materials and Devices) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 半導体薄膜の熱電特性
3. 学会等名 電子情報通信学会シリコン材料デバイス・電子デバイス合同研究会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 水を使った機能性酸化物の光・電気・磁気特性切替え
3. 学会等名 平成29年度日本表面科学会東北・北海道支部講演会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田裕道
2. 発表標題 二次元電子系の熱電ゼーベック効果
3. 学会等名 第65回 応用物理学会春季学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Anup V. Sanchela, Takaki Onozato, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermopower modulation clarification of intrinsic carrier transport of novel transparent conducting oxide, BaSnO ₃
3. 学会等名 IUMRS-ICAM 2017 (The 15th International Conference on Advanced Materials) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Tetsuya Tohei, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Thermoelectric Performance of SrTi _{1-x} Nb _x O ₃ System (Bulk and Superlattices)
3. 学会等名 IUMRS-ICAM 2017 (The 15th International Conference on Advanced Materials) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小野里尚記, Yi-Ming Chang, Yu-Miin Sheu, 太田裕道
2. 発表標題 配向制御した層状コバルト酸化物エピタキシャル薄膜の熱電特性
3. 学会等名 平成29年度日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 根津有希央, 張 雨橋, 陳 春林, 幾原雄一, 太田裕道
2. 発表標題 固相エピタキシャル成長法によるSr2Nb2O7エピタキシャル薄膜の作製と光物性
3. 学会等名 平成29年度日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Large enhancement in effective thermoelectric power factor of Sr(Ti,Nb)O ₃ superlattice
3. 学会等名 平成29年度日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Anup V. Sanchela, Takaki Onozato, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Electric field thermopower modulation of a transparent oxide semiconductor, BaSnO ₃ : Carrier effective mass and degenerate/non-degenerate threshold
3. 学会等名 平成29年度日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Anup V. Sanchela, Haruki Zensyou, Bin Feng, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 High-mobility transparent conducting BaSnO ₃ film
3. 学会等名 The 18th RIES-Hokudai International Symposium 極 [Kyoku] (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuqiao Zhang, Bin Feng, Hiroyuki Hayashi, Isao Tanaka, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Double enhancement of thermoelectric power factor in advanced oxide two-dimensional electron system
3. 学会等名 The 18th RIES-Hokudai International Symposium 極 [Kyoku] (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yukio Nezu, Yuqiao Zhang, Chunlin Chen, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Solid-phase epitaxial film growth and optical properties of a ferroelectric oxide, Sr2Nb2O7
3. 学会等名 The 18th RIES-Hokudai International Symposium 極 [Kyoku] (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takaki Onozato, Yi-Ming Chang, Yu-Miin Sheu, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Absence of thermal conductivity anisotropy in Ca3Co4O9
3. 学会等名 The 18th RIES-Hokudai International Symposium 極 [Kyoku] (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mian Wei, Anup V. Sanchela, Bin Feng, Joonhyuk Lee, Gowoon Kim, Hyungjeen Jeon, Yuichi Ikuhara, Hiromichi Ohta
2. 発表標題 Origin of mobility suppression in La-doped BaSnO3 films
3. 学会等名 第53回応用物理学会北海道支部/第14回日本光学会北海道支部合同学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 魏 冕, サンチェラ・アナップ, 馮 斌, 李 浚赫, 金 高韻, 陳 亨秦, 幾原雄一, 太田裕道
2. 発表標題 LaドーブBaSnO3薄膜の電子移動度抑制の起源 (I)
3. 学会等名 2018年 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 サンチェラ・アナップ, 魏 冕, 馮 斌, 李 浚赫, 金 高韻, 陳 亨秦, 幾原雄一, 太田裕道
2. 発表標題 LaドーブBaSnO3薄膜の電子移動度抑制の起源 (II)
3. 学会等名 2018年 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 Hiromichi Ohta	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 211
3. 書名 Thermoelectric Thin Films: Materials and Devices	

1. 著者名 Yu-qiao Zhang, Hiromichi Ohta	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Elsevier	5. 総ページ数 352
3. 書名 2D Nanomaterials for Energy Applications 1st Edition	

1. 著者名 太田裕道, 小野里尚記	4. 発行年 2019年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 216
3. 書名 エレクトロクロミックデバイスの開発最前線	

1. 著者名 Hiromichi Ohta	4. 発行年 2017年
2. 出版社 ELSEVIER	5. 総ページ数 560
3. 書名 Metal Oxide-Based Thin Film Structures (1st Edition) Formation, Characterization and Application of Interface-based Phenomena	

〔出願〕 計2件

産業財産権の名称 エレクトロクロミックトランジスタ、電子カーテン、情報表示記憶装置および防眩ミラー	発明者 太田裕道, 小野里尚記	権利者 国立大学法人北海道大学
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2019/046479	出願年 2019年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 エレクトロクロミックトランジスタ、電子カーテン、情報表示記憶装置および防眩ミラー	発明者 太田裕道, 小野里尚記	権利者 国立大学法人北海道大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2018-243861	出願年 2018年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>北海道大学 電子科学研究所 太田裕道研究室 薄膜機能材料研究分野 https://functfilm.es.hokudai.ac.jp/ プレス発表：電子をギュッと閉じ込めて熱電材料の性能を倍増～熱電材料を高機能化する理論を実証～ https://www.hokudai.ac.jp/news/180621_pr.pdf プレス発表：過去最高の室温熱電変換性能指数を示す酸化物を実現～安定で実用的な熱電変換材料の実現に大きな期待～ https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/201102_pr_re.pdf プレス発表：常識を覆す！多結晶よりも熱が伝わりにくい単結晶を発見～低熱伝導材料を設計するための指針～ https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/210216_pr2.pdf</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			
韓国	釜山大学	成均館大学校	KAIST	他1機関
その他の国・地域	台湾・国立陽明交通大学	台湾・アカデミアシニカ	台湾・東呉大学	
中国	Shenyang Nat'l Lab. Mater. Sci.	清華大学		
米国	MIT			
ドイツ	フンボルト大学ベルリン校			
カナダ	トロント大学			