

様 式 C - 7 - 1

令和元年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		奈良先端科学技術大学院大学	機関番号	1 4 6 0 3
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	教授		
	氏名	柳田 健之		

1．研究種目名

基盤研究(A)(一般)

2．課題番号

17H01375

3．研究課題名

エネルギー収支に基づくシンチレータとドシメータの実験的な統合

4．研究期間

平成29年度～令和2年度

5．領域番号・区分

-

6．研究実績の概要

本研究の目的は、蛍光体を用いた放射線計測を行うという目的が同じでありながら、異なる分野として発展してきたシンチレータ、および蛍光体型ドシメータの実験的な統合モデルを描く事である。このような目的を達成する為、材料系としてはバルク単結晶、透明/不透明セラミックス、ガラスを選択し、何らかのホストに0.1-10%程度の発光中心元素を添加した物質を合成し、そのシンチレーションおよびドシメータ特性を評価した。

昨年度までは様々な材料系に、希土類元素もしくは遷移金属元素を添加した蛍光体の放射線誘起蛍光特性を調査したが、今年度はさらにns2イオンを添加した物質の特性を調査した。例えばTl+を添加したCsBrやCsCl単結晶や透明セラミックスの特性を調査したところ、昨年度までと同様にシンチレーションとドシメータ用蓄積型蛍光の反相関性を確認した。同様の傾向は、Sn2+やIn+など、他のns2イオンにおいても確認された。さらに副次的な成果として、様々な物質の放射線検出器特性を調べていく過程で、CsLiB6O10 (CLB0) 単結晶がガンマ線照射下で、64000 ph/MeV の高い発光量を有する事を発見した。ホウ素含有物質では発光量の高いモノが発見されてこなかったため、関連分野においては新たな知見が得られた事となる。これらの成果に基づき、本年度も客観的な研究への評価として、応用物理学会論文奨励賞、7件の指導学生の応用物理学会放射線分科会ポスター賞、2件の応用物理学会 Poster Award、2件の次世代先端光科学研究会若手奨励賞等を受けた。

7．キーワード

シンチレータ ドシメータ 熱蛍光 輝尽蛍光 RPL

8．現在までの進捗状況

区分

(2) おおむね順調に進展している。

理由

本研究を進めるうえでの作業仮説は、二次電子の、発光中心と捕獲中心への分岐比がシンチレータもしくはドシメータとしての性能に決定的に重要となる事である。昨年度までは希土類発光中心を有するセラミックスと単結晶という秩序構造を有する物質系、短距離秩序構造を有しないアモルファス（ガラス）においても同様の傾向（シンチレーションとドシメータ用蓄積蛍光）の反相関性を確認し、仮説が秩序構造によらず成り立つ事を検証した。今年度は同様の研究を進めつつ、協力研究者らとの共同研究において、二次電子分岐における熱失活とシンチレーションもしくは蓄積蛍光に振り分けられるエネルギーが反相関する事も確認し、放射線吸収後のエネルギー分岐は、単純なエネルギー保存則を仮定した場合のシンチレーション、蓄積蛍光、熱失活の三通りに振り分けられることを検証した。

2 版

9. 今後の研究の推進方策

より多様な物質、すなわち様々なナノ・ミクロスケールの秩序・ランダム構造におけるシンチレーションおよびドシメータ特性を観測し、こういった場合に反相関性が成立し、どのような場合は成立しない（すなわち多くの吸収した放射線エネルギーが熱失活する）かを明らかにする。合わせて共同研究などを通じて、逐次過程におけるダイナミクスの評価を行い、無限時間積分した状況（エネルギー保存に基づく本研究の骨子となる仮定）と時間微分した状況の整合性に関して検討を行いたい。

10. 研究発表（令和元年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計39件（うち査読付論文 38件／うち国際共著論文 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kawano Naoki, Nakauchi Daisuke, Kimura Hiromi, Akatsuka Masaki, Takahashi Kosuke, Kagaya Fumito, Yanagida Takayuki	4. 巻 58
2. 論文標題 Photoluminescence and scintillation properties of (C6H5C2H4NH3)2Pb1-xMnxBr4	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 082004 ~ 082004
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7567/1347-4065/ab2e7c	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 Ichiro, KAWAMOTO Hiroki, FUJIMOTO Yutaka, KOSHIMIZU Masanori, OKADA Go, KOBA Yusuke, OGAWARA Ryo, YANAGIDA Takayuki, ASAI Keisuke	4. 巻 127
2. 論文標題 Neutron-induced thermoluminescence properties of Tb3+-doped CaO-Al2O3-B2O3 glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Ceramic Society of Japan	6. 最初と最後の頁 663 ~ 668
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2109/jcersj2.19071	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 Yanagida Takayuki, Kawaguchi Noriaki	4. 巻 59
2. 論文標題 Optical and scintillation properties of alkaline earth doped Ga2O3 single crystals prepared by the floating zone method	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB20 ~ SCCB20
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7567/1347-4065/ab488f	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 Kantupim Prom, Akatsuka Masaki, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 59
2. 論文標題 Optical and scintillation properties of Pr-doped Y2Si2O7 single crystal	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB17 ~ SCCB17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab48a2	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 Shiratori Daiki, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 59
2. 論文標題 Scintillation properties of xCe:30Rb2O-30BaO-10Al2O3-30P2O5 glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB16 ~ SCCB16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab48c2	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 Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 59
2. 論文標題 Scintillation and dosimetric properties of Sn-doped ZnO-P2O5-SiO2 glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB21 ~ SCCB21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab488b	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 Koshimizu Masanori, Hitomi Keitaro, Nogami Mitsuhiro, Yanagida Takayuki, Fujimoto Yutaka, Asai Keisuke	4. 巻 59
2. 論文標題 Photoluminescence and scintillation of TlBr crystals at low temperatures	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB19 ~ SCCB19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab4895	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 -

2 版

1. 著者名 Arai Miki, Fujimoto Yutaka, Koshimizu Masanori, Kimura Hiromi, Yanagida Takayuki, Asai Keisuke	4. 巻 120
2. 論文標題 Luminescence and scintillation properties of TIMg(Cl1-xBrx)3 crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Materials Research Bulletin	6. 最初と最後の頁 110589 ~ 110589
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.materresbull.2019.110589	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 Fukushima Hiroyuki, Nakauchi Daisuke, Koshimizu Masanori, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 59
2. 論文標題 Synthesis and scintillation properties of Ce-doped CaZrO3 single crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB15 ~ SCCB15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab4a86	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 Nakauchi Daisuke, Kawano Naoki, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 59
2. 論文標題 Luminescence and scintillation properties of (C6H5(CH2)2NH3)2(Ba,Pb)Br4 with self-organized bi-dimensional quantum-well structures	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SCCB04 ~ SCCB04
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab515d	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 Igashira Kenta, Nakauchi Daisuke, Fujimoto Yutaka, Kato Takumi, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 98
2. 論文標題 Photoluminescence and scintillation properties of Ce-doped Ca(Gd,Y)Al3O7 single crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 109497 ~ 109497
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2019.109497	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 Kimura Hiromi, Kato Takumi, Nakauchi Daisuke, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 954
2. 論文標題 Comparative study of CsBr:TI transparent ceramic and single crystal for radiation detector applications	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161226 ~ 161226
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.09.061	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 Takumi, Usui Yuki, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 954
2. 論文標題 X-ray induced luminescence properties of Ce-doped Ca ₃ Sc ₂ Si ₃ O ₁₂ single crystal	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161301 ~ 161301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.09.136	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 Akatsuka Masaki, Kawano Naoki, Kato Takumi, Nakauchi Daisuke, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 954
2. 論文標題 Development of scintillating 2D quantum confinement materials-(C ₆ H ₅ C ₂ H ₄ NH ₃) ₂ Pb _{1-x} Sr _x Br ₄	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161372 ~ 161372
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.10.050	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 Arai Sae, Koshimizu Masanori, Fujimoto Yutaka, Yanagida Takayuki, Asai Keisuke	4. 巻 954
2. 論文標題 Development of liquid scintillators based on mixed-organic solvents containing 6Li for neutron detection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161632 ~ 161632
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.11.091	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 -

2 版

1. 著者名 Kawaguchi Noriaki, Okada Go, Fukuda Kentaro, Yanagida Takayuki	4. 巻 954
2. 論文標題 Temperature dependence of scintillation responses in rare-earth-ions-doped LiCaAlF ₆ single crystals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161518 ~ 161518
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.10.196	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 Watanabe Kenichi, Mitsuboshi Natsumi, Ishikawa Akihisa, Yamazaki Atsushi, Yoshihashi Sachiko, Uritani Akira, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki, Fukuda Kentaro	4. 巻 954
2. 論文標題 Basic study on a LiF-Eu:CaF ₂ mixed powder neutron scintillator	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161244 ~ 161244
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.09.079	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 Takahashi Keisuke, Koshimizu Masanori, Fujimoto Yutaka, Yanagida Takayuki, Asai Keisuke	4. 巻 954
2. 論文標題 Auger-free luminescence characteristics of Cs(Ca _{1-x} Mg _x)Cl ₃	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	6. 最初と最後の頁 161842 ~ 161842
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2019.01.068	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 SEKINE Dai, FUJIMOTO Yutaka, KOSHIMIZU Masanori, NAKAUCHI Daisuke, YANAGIDA Takayuki, ASAI Keisuke	4. 巻 59
2. 論文標題 Photoluminescence and scintillation properties of Yb ²⁺ -doped SrCl ₂ crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 012005 ~ 012005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/ab4e4c	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 Ogawa Taiki, Nakauchi Daisuke, Koshimizu Masanori, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 100
2. 論文標題 Characterizations of Pr:Ca ₂ Al ₂ SiO ₇ single crystal scintillator for γ -ray detection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 109565 ~ 109565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2019.109565	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 KAWANO Naoki, NAKAUCHI Daisuke, NAKAMURA Fumiya, YANAGIDA Takayuki	4. 巻 128
2. 論文標題 Scintillation and dosimetric properties of Dy-doped CaF ₂ translucent ceramic and single crystal	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Ceramic Society of Japan	6. 最初と最後の頁 57 ~ 61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2109/jcersj2.19147	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 Matsuo Tatsuya, Kato Takumi, Kimura Hiromi, Nakamura Fumiya, Nakauchi Daisuke, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 203
2. 論文標題 Evaluation of dosimetric properties of Tb-doped MgF ₂ transparent ceramics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Optik	6. 最初と最後の頁 163965 ~ 163965
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijleo.2019.163965	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 Yanagida Takayuki, Sakairi Mitsuyoshi, Kato Takumi, Nakauchi Daisuke, Kawaguchi Noriaki	4. 巻 13
2. 論文標題 Scintillation detector properties of CsLiB ₆ O ₁₀ (CLB0) crystal	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 016001 ~ 016001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1882-0786/ab5ffa	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 -

2 版

1. 著者名 Kawano Naoki, Kimura Hiromi, Nakauchi Daisuke, Shinozaki Kenji, Yanagida Takayuki	4. 巻 100
2. 論文標題 Scintillation and TSL properties of Nd-doped TeO ₂ -Al ₂ O ₃ -WO ₃ glasses	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Solid State Sciences	6. 最初と最後の頁 106111 ~ 106111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.solidstatesciences.2019.106111	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 Kimura Hiromi, Kato Takumi, Nakauchi Daisuke, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 100
2. 論文標題 Optically-stimulated luminescence properties of Eu-doped Cs(Cl, Br) translucent ceramics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 109660 ~ 109660
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2020.109660	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 Horimoto Atsushi, Kawano Naoki, Nakauchi Daisuke, Kimura Hiromi, Akatsuka Masaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 101
2. 論文標題 Scintillation properties of organic-inorganic perovskite-type compounds with fluorophenethylamine	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 109686 ~ 109686
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2020.109686	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 Arai Miki, Fujimoto Yutaka, Koshimizu Masanori, Yanagida Takayuki, Asai Keisuke	4. 巻 823
2. 論文標題 Scintillation and photoluminescence properties of (Tl _{1-x} A _x)MgCl ₃ (where A = alkali metal)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 153871 ~ 153871
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2020.153871	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 Okada Go, Hirasawa Kazuki, Kusano Eiji, Yanagida Takayuki, Nanto Hidehito	4. 巻 466
2. 論文標題 Radio-photoluminescence properties of samarium-doped alkaline earth sulfates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 56 ~ 60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2020.01.020	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 Asato Ryosuke, Martin Colin J., Calupitan Jan Patrick, Mizutsu Ryo, Nakashima Takuya, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki, Kawai Tsuyoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 Photosynergetic amplification of radiation input: from efficient UV induced cycloreversion to sensitive X-ray detection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 2504 ~ 2510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9SC05380H	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 Takahashi Keisuke, Arai Miki, Koshimizu Masanori, Fujimoto Yutaka, Yanagida Takayuki, Asai Keisuke	4. 巻 59
2. 論文標題 Luminescence characteristics of Cs ₂ BaCl ₄	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 032003 ~ 032003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ab762b	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 Yanagida Takayuki, Kato Takumi, Takebuchi Yuma, Nakauchi Daisuke, Kawaguchi Noriaki	4. 巻 132
2. 論文標題 TSL and OSL properties of Eu-doped LiMgAlF ₆	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 106250 ~ 106250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radmeas.2020.106250	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 -

2 版

1. 著者名 Takahashi Kentaro, Kimura Hiromi, Nakauchi Daisuke, Kato Takumi, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 132
2. 論文標題 Photoluminescence and scintillation properties of undoped and TI-doped Cs ₂ BaBr ₄ crystals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 106260 ~ 106260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radmeas.2020.106260	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 Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Kasap Safa, Nanto Hidehito, Yanagida Takayuki	4. 巻 132
2. 論文標題 Radio-photoluminescence properties of LiCaAlF ₆ :Sm	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 106251 ~ 106251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radmeas.2020.106251	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 Kawaguchi Noriaki, Kimura Hiromi, Takebuchi Yuma, Nakauchi Daisuke, Kato Takumi, Yanagida Takayuki	4. 巻 132
2. 論文標題 Dosimetric properties of non-doped LiF/CaF ₂ eutectic	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 106254 ~ 106254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radmeas.2020.106254	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 Ichiro, Kawamoto Hiroki, Fujimoto Yutaka, Koshimizu Masanori, Okada Go, Koba Yusuke, Ogawara Ryo, Suda Mitsuru, Yanagida Takayuki, Asai Keisuke	4. 巻 468
2. 論文標題 Thermoluminescence properties of Dy ³⁺ -doped Ca _{0.7} Al ₂ O ₃ :B ₂ O ₃ glasses for neutron detection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 18 ~ 22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2020.02.015	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 Fujimoto Yutaka, Okada Go, Sekine Dai, Yanagida Takayuki, Koshimizu Masanori, Kawamoto Hiroki, Asai Keisuke	4. 巻 133
2. 論文標題 Radiation induced change in the optical properties of NaCl:Yb crystal	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 106274 ~ 106274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radmeas.2020.106274	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 Takumi, Nakauchi Daisuke, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 207
2. 論文標題 Optical, scintillation, and dosimetric properties of dy-doped MgAl ₂ O ₄ transparent ceramics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Optik	6. 最初と最後の頁 164433 ~ 164433
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijleo.2020.164433	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 Okada Go, Koguchi Yasuhiro, Yanagida Takayuki, Nanto Hidehito	4. 巻 24
2. 論文標題 Undoped CaSO ₄ showing highly enhanced radio-photoluminescence properties	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials Today Communications	6. 最初と最後の頁 101013 ~ 101013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mtcomm.2020.101013	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 Fukushima Hiroyuki, Nakauchi Daisuke, Kato Takumi, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 133
2. 論文標題 Scintillation and thermally-stimulated luminescence properties of Tm-doped CaHfO ₃ crystals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 106280 ~ 106280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radmeas.2020.106280	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 -

2 版

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 T. Yanagida, N. Kawaguchi
2. 発表標題 Development of transparent ceramic scintillators
3. 学会等名 GFMAT2 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Yanagida, N. Kawaguchi
2. 発表標題 Inverse proportional relationship of scintillators and dosimeter materials based on energy conservation law
3. 学会等名 Pacrim 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Yanagida, N. Kawaguchi
2. 発表標題 Development of crystalline scintillators for radiation detector applications
3. 学会等名 44th ICACC (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Yanagida, M. Koshimizu, N. Kawaguchi
2. 発表標題 VUV spectroscopic and Scintillation Properties of Undoped Gd ₃ (Al _x Ga _{1-x}) ₅ O ₁₂ (x = 1, 2, 2.5, 3, 4) Crystals
3. 学会等名 20th International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柳田健之, 加藤匠, 河口範明
2. 発表標題 Eu添加LiMgAlF ₆ の輝尽・熱蛍光特性評価
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

1 1. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件 / うち取得0件）

1 2. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

1 3. 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			
カナダ	サスカチュワン大学	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

1 4. 備考

研究室ホームページ
<https://mswebs.naist.jp/LABs/yanagida/index.html>