

様式 F - 7 - 1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（平成30年度）

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	14603
研究代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	准教授		
	氏名	河口 範明		

1. 研究種目名 若手研究 2. 課題番号 18K14158

3. 研究課題名 中性子計測用ホウ素含有新規シンチレータの探索研究

4. 補助事業期間 平成30年度～令和元年度

## 5. 研究実績の概要

本研究の目的は高感度な中性子検出器の実現に向けた新規10B系中性子シンチレータの開発である。10B系中性子シンチレータは現行の6Li系中性子シンチレータに比べ、中性子との相互作用確率が高く、資源が豊富という利点がある。  
 目標性能として、バックグラウンドのガンマ線やX線に対する感度を可能な限り少なくするため実効原子番号が低く、波高値計測において特段の工夫がなくとも簡単に計測可能なレベルの発光量の材料を目指しており、初年度は、単結晶、ガラス、セラミックスのサンプルを多数作製し、系統的に評価した。その結果、様々な知見が得られ、評価したサンプルの内、Ce添加CaF<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ガラス、Ce添加SrF<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ガラス、Ce添加BaF<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ガラス、Tb添加Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ガラス、Ce添加SrO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ガラス、Sn添加MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ガラス、Eu添加BaAlB<sub>3</sub>F<sub>2</sub>(BABF)結晶化ガラスの研究結果については査読付き英語論文誌に投稿し、受理された。  
 本年度得られた成果の一部を紹介すると、一つはガラス系サンプルにおけるフッ素添加による発光量向上が挙げられる。酸フッ化物ガラスは従来中性子シンチレータとして評価されていなかったが、本研究で類似組成と比べて非常に高い発光量が得られることがわかり、優れた性能を有することがわかった。また、ガラスの一部を結晶化させた結晶化ガラスについても10B系中性子シンチレータとしてほとんど検討されていなかったが、高いポテンシャルを有することがわかってきており、今後検討を進めたい。その他にもいくつか興味深い結果が得られており、次年度も引き続き検討を進める。

## 6. キーワード

シンチレータ 中性子 中性子シンチレータ ガラス セラミックス 単結晶 結晶化ガラス

## 7. 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	高性能な新規10B系中性子シンチレータの開発を目指し、単結晶、ガラス、セラミックスのサンプルを作製、系統的に評価し、大多数のサンプルについては思わしくない性能しか得られなかったが、一部のサンプルについては良好な特性が得られ、論文や学会発表として報告できているため、順調に進展していると考えている。例えば、査読有り論文誌に、Ce添加CaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加SrF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加BaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Tb添加Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加SrO-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Sn添加MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Eu添加BaAlB <sub>3</sub> F <sub>2</sub> (BABF)結晶化ガラスに関する研究についての英語論文を投稿し、受理された。また、Ce添加CaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加SrF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加BaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加Li <sub>2</sub> O-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> ガラスについて国際学会で、Ce添加YB <sub>3</sub> O <sub>3</sub> セラミックス、Zn <sub>4</sub> B <sub>6</sub> O <sub>13</sub> セラミックス、Tb添加BaAlB <sub>3</sub> F <sub>2</sub> (BABF)ガラス、Eu添加Li <sub>3</sub> P <sub>4</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Tm添加Li <sub>3</sub> P <sub>4</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Eu添加SrO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Ce添加BaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラス、Tm添加B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SrOガラス、Gd添加50Li <sub>3</sub> P <sub>4</sub> -50B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラスについて国内学会で報告した。これらの様々な研究の結果として10B系中性子シンチレータに適した材料形態や組成が明らかになりつつある。

3 版

## 8. 今後の研究の推進方策

多数の単結晶、ガラス、セラミックスの新規組成の10B系中性子シンチレータサンプルを作製、評価したことで、様々な知見が得られており、次年度はさらなる探索を続けつつも、成果をまとめるフェイズに入る。

本年度得られた特筆すべき成果としてガラス系サンプルにおけるフッ素添加による発光量向上が挙げられる。これまで酸フッ化物ガラスは従来中性子シンチレータとして評価されていなかったが、本研究で類似組成と比べて非常に高い発光量が得られており、優れた性能を有することがわかった。この理由はフッ素元素によるトラップ中心の低減効果が影響している可能性があるが、まだ詳細はわかっておらず、検討を継続したい。また、ガラスの一部を結晶化させた結晶化ガラスも、結晶化をさせていないガラスに比べ高い性能を有する場合があることがわかってきており、さらに検討したい。他にも、セラミックス、単結晶サンプルについても鋭意検討しており、今後、引き続き研究を進めたい。

## 9. 次年度使用が生じた理由と使用計画

次年度使用額が無いため、記入しない。

## 10. 研究発表（平成30年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計26件（うち査読付論文 26件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kawano Naoki, Kawaguchi Noriaki, Okada Go, Fujimoto Yutaka, Yanagida Takayuki	4. 巻 124
2. 論文標題 Photoluminescence, scintillation and TSL properties of Tb-doped strontium aluminoborate glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Radiation Measurements	6. 最初と最後の頁 69 ~ 73
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.radmeas.2019.03.006	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, Shinozaki Kenji, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 185
2. 論文標題 Photo-, radio- and thermo- luminescence properties of Eu-doped BaSi205 glass-ceramics	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optik	6. 最初と最後の頁 812 ~ 818
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.ijleo.2019.03.130	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, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 90
2. 論文標題 Scintillation properties of Ti- and Zr-doped lanthanum hafnate single crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 227 ~ 230
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2019.02.050	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 Masai Hirokazu, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 9
2. 論文標題 Relationship between defect formation by X-ray irradiation and thermally stimulated luminescence of binary zinc phosphate glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials Express	6. 最初と最後の頁 2037 ~ 2037
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1364/OME.9.002037	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 Isokawa Yuya, Kimura Hiromi, Kato Takumi, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 90
2. 論文標題 Radiation induced luminescence properties of Eu-doped SiO <sub>2</sub> glass synthesized by spark plasma sintering	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 187 ~ 193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2019.02.046	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 Yoshida Yasuki, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 182
2. 論文標題 Scintillation properties of Ce-doped Yb <sub>3</sub> Al <sub>5</sub> O <sub>12</sub> single crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optik	6. 最初と最後の頁 884 ~ 889
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijleo.2018.12.116	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 -

3版

1. 著者名 Samizo Hayata, Shinozaki Kenji, Kato Takumi, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Masai Hirokazu, Yanagida Takayuki	4. 巻 90
2. 論文標題 X-ray induced luminescence properties of Ce-doped BaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 64 ~ 69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2019.01.035	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, Hirano Shotaro, Samizo Hayata, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Shinozaki Kenji, Masai Hirokazu, Yanagida Takayuki	4. 巻 509
2. 論文標題 Dosimetric, luminescence and scintillation properties of Ce-doped CaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Non-Crystalline Solids	6. 最初と最後の頁 60 ~ 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jnoncrysol.2018.12.025	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, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 89
2. 論文標題 Scintillation properties of Ce- and Eu-doped Ca <sub>2</sub> MgSi <sub>2</sub> O <sub>7</sub> crystals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 63 ~ 67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2018.12.056	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 Abdalla Ayman M., Ali Atif M., Al-Jarallah Mohamed, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 922
2. 論文標題 Radon detection using alpha scintillation KACST cell	5. 発行年 2019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 84 ~ 90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.12.078	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 Isokawa Yuya, Nakauchi Daisuke, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 782
2. 論文標題 Radiation induced luminescence properties of Ce-doped Y2O3-Al2O3-SiO2 glass prepared using floating zone furnace	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 859 ~ 864
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2018.12.245	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 Onoda Yusuke, Kimura Hiromi, Kato Takumi, Fukuda Kentaro, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 181
2. 論文標題 Thermally stimulated luminescence properties of Eu-doped AlN ceramic	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optik	6. 最初と最後の頁 50 ~ 56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijleo.2018.11.160	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 -
2. 論文標題 Basic study on a LiF-Eu:CaF2 mixed powder neutron scintillator	5. 発行年 2018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 -
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 Kimura Hiromi, Shinozaki Kenji, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 508
2. 論文標題 Scintillation properties of Ce-doped SrF2-Al2O3-B2O3 glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Non-Crystalline Solids	6. 最初と最後の頁 46 ~ 50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jnoncrysol.2018.11.020	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 -

3版

1. 著者名 Kawaguchi Noriaki, Okada Go, Fukuda Kentaro, Yanagida Takayuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Temperature dependence of scintillation responses in rare-earth-ions-doped LiCaAlF <sub>6</sub> single crystals	5. 発行年 2018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 -
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 Yanagida Takayuki, Watanabe Kenichi, Okada Go, Kawaguchi Noriaki	4. 巻 919
2. 論文標題 Neutron and gamma-ray pulse shape discrimination of LiAlO <sub>2</sub> and LiGaO <sub>2</sub> crystals	5. 発行年 2019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 64 ~ 67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nima.2018.11.135	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 -

1. 著者名 Masai Hirokazu, Okada Go, Ina Toshiaki, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 207
2. 論文標題 Temperature-dependent luminescence of Ce-doped SrO-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Luminescence	6. 最初と最後の頁 316 ~ 320
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jlumin.2018.11.014	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 Masai Hirokazu, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 88
2. 論文標題 Optical and luminescent properties of Pr-doped Li <sub>2</sub> MgO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> SiO <sub>2</sub> glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2018.11.011	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, Kato Takumi, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 88
2. 論文標題 Photoluminescence, scintillation and TSL properties of Eu-doped Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> transparent ceramics synthesized by spark plasma sintering method	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Optical Materials	6. 最初と最後の頁 67 ~ 73
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.optmat.2018.11.002	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, Okada Go, Kawaguchi Noriaki	4. 巻 207
2. 論文標題 Ionizing-radiation-induced storage-luminescence for dosimetric applications	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Luminescence	6. 最初と最後の頁 14 ~ 21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jlumin.2018.11.004	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 Kawaguchi Noriaki, Nakauchi Daisuke, Okada Go, Kawano Naoki, Yanagida Takayuki	4. 巻 206
2. 論文標題 Thermoluminescence characteristics of Nd-doped LiCaAlF <sub>6</sub> single crystal	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Luminescence	6. 最初と最後の頁 634 ~ 638
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jlumin.2018.10.032	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 Akatsuka Masaki, Kawano Naoki, Kato Takumi, Nakauchi Daisuke, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Development of scintillating 2D quantum confinement materials - (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Pb <sub>1-x</sub> SrxBr <sub>4</sub>	5. 発行年 2018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 -
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 -

3版

1. 著者名 Kato Takumi, Usui Yuki, Okada Go, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 -
2. 論文標題 X-ray induced luminescence properties of Ce-doped Ca <sub>3</sub> Sc <sub>2</sub> Si <sub>30</sub> 12 single crystal	5. 発行年 2018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 -
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 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 -
2. 論文標題 Comparative study of CsBr:TI transparent ceramic and single crystal for radiation detector applications	5. 発行年 2018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 -
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 Okada Go, Shinozaki Kenji, Shiratori Daiki, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 45
2. 論文標題 Radio-photoluminescence observed in Eu-doped BABF glass-ceramics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ceramics International	6. 最初と最後の頁 9376 ~ 9380
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ceramint.2018.08.027	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, Okada Go, Fujimoto Yutaka, Kawano Naoki, Kawaguchi Noriaki, Yanagida Takayuki	4. 巻 60
2. 論文標題 Optical and radiation-induced luminescence properties of Sn-doped magnesium aluminoborate glasses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physics and Chemistry of Glasses: European Journal of Glass Science and Technology Part B	6. 最初と最後の頁 10 ~ 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.13036/17533562.60.1.029	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18件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 N. Kawaguchi, T. Kato, G. Okada, Y. Fujimoto, T. Yanagida
2. 発表標題 Borate glass scintillators for charged-particle detectors
3. 学会等名 43rd ICACC, 1/26-2/1, Daytona beach (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 Ce添加YB03のシンチレーション特性
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会, 3/9-12, 東工大
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 Zn4B6O13のシンチレーション及びドシメーター特性
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会, 3/9-12, 東工大
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡田豪, 篠崎健二, 河口範明, 小松高行, 柳田健之
2. 発表標題 Tb3+ドープBABFガラスおよび結晶化ガラスにおける発光特性の比較
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会, 3/9-12, 東工大
4. 発表年 2019年

3版

1. 発表者名 白鳥大毅, 磯川裕哉, 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 Eu添加Li3P04-B203ガラスにおける放射線蛍光特性
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会, 3/9-12, 東工大
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 Zn4B6O13 焼結体の作製と放射線計測への応用
3. 学会等名 日本セラミックス協会2019年年会, 3/24-26, 工学院大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Kato, S. Hirano, H. Samizo, G. Okada, N. Kawaguchi, K. Shinozaki, H. Masai, T. Yanagida
2. 発表標題 Dosimetric Properties of Ce-doped CaF2-Al2O3-B2O3 glasses
3. 学会等名 ISNOG 2018, 17-21 June, Quebec, Canada (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Kimura, K. Shinozaki, G. Okada, N. Kawaguchi, T. Yanagida
2. 発表標題 Scintillation properties of Ce-doped SrF2-Al2O3-B2O3 glasses
3. 学会等名 ISNOG 2018, 17-21 June, Quebec, Canada (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Samizo, T. Kato, G. Okada, N. Kawaguchi, K. Shinozaki, H. Masai, T. Yanagida
2. 発表標題 Scintillation properties of Ce-doped BaF <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> glasses
3. 学会等名 5th international conference on the physics of optical materials and devices, Montenegro, 27-31 Aug. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Isokawa, N. Kawaguchi, T. Yanagida
2. 発表標題 Thermally stimulated luminescence properties of Ce-doped lithium borosilicate glasses
3. 学会等名 International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring (14 th IWIRM), Oarai, 8-9 Dec. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河口範明
2. 発表標題 粒子放射線計測用シンチレータ
3. 学会等名 次世代放射線シンポジウム2018, 8/6-8 白浜 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 磯川裕哉, 岡田豪, 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 Tm添加Li <sub>3</sub> P <sub>04</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ガラスの放射線誘起蛍光特性
3. 学会等名 次世代放射線シンポジウム2018, 8/6-8 白浜
4. 発表年 2018年

3版

1. 発表者名 河口範明, 加藤匠, 岡田豪, 藤本裕, 柳田健之
2. 発表標題 Eu-Sr-Al-B-O 系ガラスとCCD 固体撮像素子を用いた 線イメージング
3. 学会等名 次世代放射線シンポジウム2018, 8/6-8 白浜
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 篠崎健二, 岡田豪, 助永壮平, 柴田浩幸, 尾原幸治, 正井博和, 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 BaF2-Al2O3-B2O3 ガラスの MD および RMC シミュレーションと Ce 添加による発光特性
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, 9/5-7, 名工大
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河野直樹, 河口範明, 岡田豪, 藤本裕, 柳田健之
2. 発表標題 Tm 添加 B2O3-Al2O3-SrO ガラスのドシメータ特性
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, 9/5-7, 名工大
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 磯川裕哉, 岡田豪, 河口範明, 柳田健之
2. 発表標題 Gd添加50Li3P04-50B2O3ガラスのドシメータおよびシンチレーション特性
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 9/18-21, 名古屋国際会議場
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河野直樹, 河口範明, 岡田豪, 藤本裕, 柳田健之
2. 発表標題 溶融法により作製したB203-Al203-SrO: Tmガラスの放射線検出特性
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 9/18-21, 名古屋国際会議場
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河口範明, 岡田豪, 二見能資, 福田健太郎, 柳田健之
2. 発表標題 新規フッ化物中性子シンチレーターの開発
3. 学会等名 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 9/18-21, 名古屋国際会議場(招待講演)
4. 発表年 2018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

-

1 4. 備考

Noriaki KAWAGUCHI - Homepage  
<http://mswebs.naist.jp/LABs/yanagida/kawaguchi/index.htm>  
 プロフィールや研究成果を紹介するwebページ。