

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	物質創成科学研究科		
	職	特別研究員(DC1)		
	氏名	加藤 匠		

1．研究種目名

特別研究員奨励費

2．課題番号

17J09501

3．研究課題名

弗化物透明セラミックスシンチレータ・ドシメータの開発

4．研究期間

平成29年度～令和元年度

5．領域番号・区分

-

6．研究実績の概要

本研究ではシンチレータやドシメータ材料などの放射線計測用の蛍光体を開発することを目的に、透明セラミックスの作製およびそのシンチレーション特性・ドシメータ特性の評価を行った。採用初年度に副次的な研究結果としてSPS法により作製されたAl2O3透明セラミックスのドシメータ特性が同一組成の単結晶よりも優れていることを報告した。当該年度においてはAl2O3のドシメータ特性を改善することを目的とし、異種元素添加Al2O3透明セラミックスの作製およびそれらのドシメータ特性の評価に取り組んだ。サンプルはSPS法を用いて、850 で10分間焼結した後、1300 で20分間焼結することで得られた。X線誘起シンチレーションスペクトルおよびTSLスペクトルにおいて、Mg添加Al2O3透明セラミックスは酸素欠陥および不純物のCrに起因するピークを示すことを確認する事ができた。TSLグローカーブにおいては、Mg添加により230 付近のピーク強度が増加することを確認した。線量計としてのデバイス特性を評価したところ、ダイナミックレンジは0.1 mGyから1000 mGyであった。結果として、SPS法を用いて作製したMg添加Al2O3透明セラミックスは国内で市販されている個人被ばく線量計と同等の感度を有していることを明らかにした。またグローピークの温度位置から、Mg添加Al2O3のフェーディング特性は無添加Al2O3よりも優れていると言える。

7．キーワード

透明セラミックス

8．現在までの進捗状況

区分

理由

令和元年度が最終年度であるため、記入しない。

1 版

## 9. 今後の研究の推進方策

令和元年度が最終年度であるため、記入しない。

## 10. 研究発表（令和元年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0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 Takumi Kato, Takayuki Yanagida, Noriaki Kawaguchi	4. 巻 20
2. 論文標題 Dosimetric properties of Mg-doped Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> transparent ceramics	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Ceramic Processing Research	6. 最初と最後の頁 449 ~ 454
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.36410/jcpr.2019.20.5.449	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 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

## 11. 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）

## 12. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

## 13. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

## 14. 備考

-