

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ, ДОПИВАННОГО МАГНИЕМ

Смирнов Н.О.\*, Звонарёв С.В., Кортков В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail [nikolai\\_sm1996@mail.ru](mailto:nikolai_sm1996@mail.ru)

## THE INVESTIGATION OF THE ALUMINA STRUCTURE DOPED BY MAGNESIUM

Smirnov N.O.\*, Zvonarev S.V., Kortov V.S.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Samples of alumina ceramics doped by magnesium were synthesized. The analysis of the dependence of the magnesium mass fraction in the sample on the depth of the sample layer with respect to the surface are performed.

Оксид алюминия широко применяется в различных сферах науки и техники. Допирование  $Al_2O_3$  приводит к изменению его физических свойств, в частности, люминесцентных. Процесс введения примесей при пропитке пористого образца в растворе с допантом, используемый в работе, связан со сложностью получения однородного распределения допанта в объеме материала. В этой связи целью данной работы является изучение влияния режимов допирования  $Al_2O_3$  примесью магния путем пропитки в растворе на формирование однородной структуры.

Компакты были изготовлены методом холодного прессования при давлении от 0,069 ГПа до 0,35 ГПа из порошка  $\alpha-Al_2O_3$ . Последующий отжиг образцов на воздухе проводился при температурах от 450 до 900 °С. Допирование компактов осуществлялось при пропитке образцов в насыщенном растворе шестиводного нитрата магния (содержание магния в растворе 4 масс. %) при комнатной температуре в течение 10 минут. После допирования образцы высушивались в течение 2-х часов при температуре 450 °С на воздухе.

Исследование структуры и химического состава на поверхности и в объеме образца выполнено на сканирующем электронном микроскопе Zeiss Sigma VP. Зависимость процентного содержания магния в объеме от глубины анализируемого слоя представлена на рис. 1. На основе полученных данных, можно сделать вывод, что изготовленная керамика оксида алюминия недостаточно пористая, так как основная масса магния скапливается на его поверхности. Следует заметить, что выбранное время пропитки (10 минут) может быть также недостаточным, чтобы раствор полностью пропитал образец.

В результате проделанной работы в синтезированных образцах керамики оксида алюминия, допированного магнием, проведён анализ зависимости массовой

доли магния от глубины залегания исследуемого слоя образца относительно поверхности. Полученные результаты будут использованы для корректировки режимов допирования керамик на основе оксида алюминия.

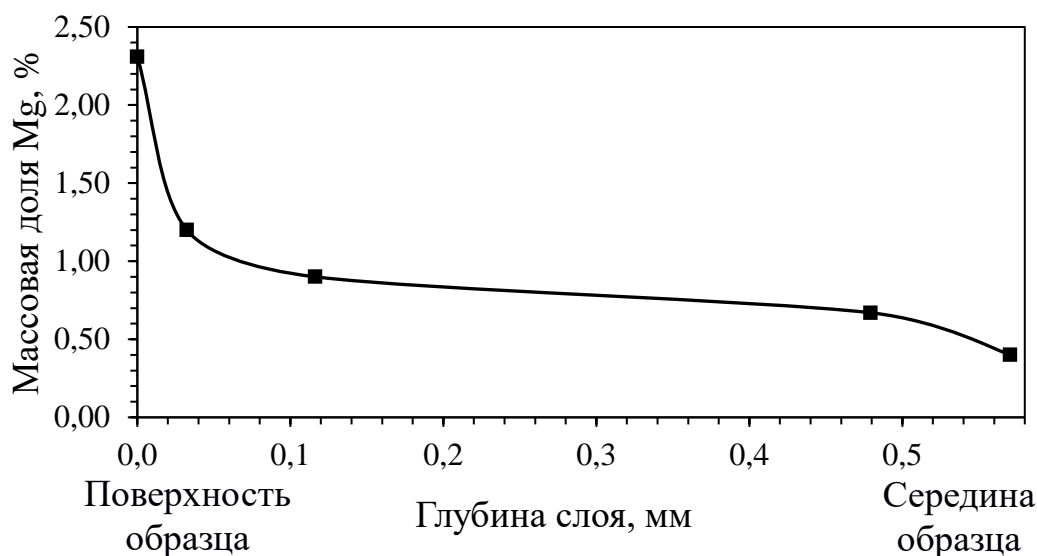


Рис. 1. Зависимость массовой доли Mg от глубины анализируемого слоя образца при давлении прессования 0,019 ГПа и температуре отжига 450 °С.

## НОВЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ОКСИНИТРИДА АЛЮМИНИЯ

Ягодин В.В.<sup>1\*</sup>, Ищенко А.В.<sup>1</sup>, Ахмадуллина Н.С.<sup>2</sup>, Лысенков А.С.<sup>2</sup>,  
Каргин Ю.Ф.<sup>2</sup>, Шульгин Б.В.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Институт металлургии РАН имени академика А.А. Байкова, г. Москва, Россия

\*E-mail: [VV.Yagodin@urfu.ru](mailto:VV.Yagodin@urfu.ru)

## NEW OPTICAL MATERIALS BASED ON ALUMINUM OXYNITRIDE

Yagodin V.V.<sup>1\*</sup>, Ishchenko A.V.<sup>1</sup>, Akhmadullina N.S.<sup>2</sup>, Lysenkov A.S.<sup>2</sup>,  
Kargin, Y.F.<sup>2</sup>, Shulgin B.V.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Institute of Metallurgy and Material Science RAS, Moscow, Russia

Aluminum oxynitride is a promising compound for creating optical ceramics for designing phosphors, LED components and radiation detectors. Our research is focused on luminescent properties of Ce- and Eu-doped aluminum oxynitride Al<sub>5</sub>O<sub>6</sub>N.