**Роль образующихся включений в структуре керамики состава YSZ**

***Якименко М.Н.1,2, Беличко Д.Р 2, Малецкий А.В2,3.***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*1Донецкий Государственный университет, физико-технический факультет, Донецк, Россия*

*2Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина, Донецк, Россия  
3 Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия*

*E-mail: nicksonn11@gmail.com*

Модернизация структуры керамики на основе диоксида циркония изучена достаточно широко. Улучшение свойств керамики на основе ZrO­2 возможно за счёт её дополнительного легирования оксидами [2], что приводит к появлению новых включений в структуре материала за счёт взаимодействия исходных компонентов, и в итоге приводит к улучшению свойств всей консолидированной среды.

В данной работе исследовались нанопорошки состава ZrO2+3%mol. Y2O3 (YSZ), легированные 3,5,7,9 % wt. SiO2 и 2 wt % Al2O3 и керамика на их основе. Исследуемые порошки получали методом совместного химического осаждения из раствора солей и кристаллизовали на воздухе при T=1000oС в течение 2-х часов. Керамические образцы получали путём компактирования в условиях гидростатического давления (ВГД)=400 МПа и спекали на воздухе при Т=1500oС, 1 час. Во всех исследованных керамических образцах обнаружено образование новой компоненты в виде ортосиликата циркония, количество которого возрастало с ростом концентрации оксида кремния и исходных порошках.

Дифрактограммы спечённой керамики и структура её поверхности приведены на рисунке 1*.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | D:\композит\30.07.20\Zr3Y5Si2Al_x2500BEI.bmp |
|  |  |

Рис.1 Слева - дифрактограммы системы YSZ-nSiO2-2% Al2O3, где n=: 1 – 3wt%, 2 – 5 wt%, 3- 7 wt%, 4 – 9wt %. Справа - структура поверхности керамики состава YSZ+5wt % SiO2 + 2 wp % Al2O3

**Литература**

1. J. Klimke, M. Trunec, A. Krell Transparent Tetragonal Yttria-Stabilized Zirconia Ceramics: Influence of Scattering Caused by Birefringence J. Am. Ceram. Soc 94 (2011) 1850-1858

2. D. Belichko, T. Konstantinova, A. Maletsky at all. Influence of hafnium oxide on the structure and properties of powders and ceramics of the YSZ–HfO2 composition, Ceramics International,47(2021)3142-3148