**Исследование влияния состава предкерамической суспензии на свойства**

**С/ZrB2-SiC композитов, полученных методом препрегов.**

***Орбант Р. А., Голосов М. А., Банных Д. А.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск, Россия*

*Новосибирский Государственный Университет,*

*Факультет естественных наук, Новосибирск, Россия*

*E-mail:* [*r.kudryakov@g.nsu.ru*](mailto:r.kudryakov@g.nsu.ru)

Бориды, нитриды и карбиды переходных металлов благодаря своей тугоплавкости, твердости и высокой прочности на разрыв рассматриваются в качестве кандидатов для применения в экстремальных термических условиях с 1960-х годов [1]. Сверхвысокотемпературные композиты, армированные волокнами и содержащие в матрице бориды переходных металлов, могут обладать повышенной прочностью и устойчивостью к тепловому удару, а также абляционной и окислительной стойкостью при температуре выше 2000°C.

В ряду тугоплавких боридов переходных металлов ZrB2 имеет одну из самых низких плотностей и достаточно высокую температуру плавления (3250°С), а добавление SiC способствует повышению окислительной устойчивости и прочности керамики благодаря образованию боросиликатного стекла на поверхности материала при окислении. Однако такая керамика обладает низкой устойчивостью к термическому удару из-за ее хрупкости. Армирование композита на основе керамики ZrB2-SiC углеродным волокном позволяет добиться псевдопластичного характера разрушения и сохранить абляционную и окислительную устойчивость [2].

В Лаборатории химического материаловедения ИХТТМ СО РАН разрабатывается новый способ получения композитов на основе матрицы ZrB2-SiC, армированных углеродным волокном, включающий получение промежуточных лент-препрегов. Были проведены первые исследования микроструктуры и механических свойств композитов Cf/ZrB2-SiC, полученных новым методом, результаты которых представлены в работе [3], однако этот метод требует дальнейшей оптимизации.

Целью данной работы являлось исследование влияния состава предкерамической суспензии на фазовый состав, пористость, плотность, микроструктуру и механические свойства Сf/ZrB2-SiC композитов. Показано, что разработанный метод является простым, вариативным, высокопроизводительным и легко масштабируемым и может быть адаптирован к формированию композита практически любой формы.

*Автор выражает благодарность научному руководителю к.х.н. А. В. Уткину.*

**Литература**

1. Kuriakose A.K., Margrave J.L. The oxidation kinetics of zirconium diboride and zirconium carbide at high temperatures // Journal of the Electrochemical Society. 1964. Т. 111. № 7. C. 827–831

2. Wang Y. et al. Preparation and properties of 2D C/ZrB2-SiC ultra high temperature ceramic composites //Materials Science and Engineering. 2009. Т. 524. №. 1–2. С. 129–133.

3. Уткин А.В., Прокип В.Э., Банных Д.А., Голосов М.А., Бакланова Н.И. Микроструктура и механические свойства композитов C/(ZrB2-SiC), полученных из керамических лент // Неорган. материалы. 2022. Т. 58. № 2. С. 1–8