

# СИНТЕЗ ТУГОПЛАВКИХ ОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ДИССИПАТИВНОЙ СТРУКТУРОЙ В ТВЕРДОФАЗНЫХ РЕАКЦИЯХ ОБМЕНА

**Логвинков С.М., Борисенко О.Н.**

Харьковский национальный экономический университет имени Семена Кузнецца, 61001, г.  
Харьков, пр. Ленина 9а,  
e-mail: [smlogvinkov@yandex.ua](mailto:smlogvinkov@yandex.ua)

Гетерофазные оксидные материалы с диссипативной структурой представляют новый класс функциональной керамики [1]. Основное отличие определяет и главное предназначение таких материалов – наиболее эффективно видоизменять структуру и фазовый состав, адаптируя их к восприятию (без нарушения целостности) внешних параметров среды, значения которых превышают определенный критический уровень. Оксидные материалы с диссипативной структурой способны эксплуатироваться в экстремальных условиях интенсивно меняющихся тепловых, механических и электромагнитных нагрузок. Способность максимально эффективно изменять фазовый состав, структуру и свойства обеспечивает подобным материалам широкие перспективы для изготовления термостойких изделий с повышенной высокотемпературной прочностью, керамических мембран с изменяемым диаметром пор, электромагнитных волноводов и буферных устройств для современной электронной техники.

Физико-химической основой синтеза гетерофазных оксидных материалов с диссипативной структурой являются твердофазные химические реакции обмена, которые способны сопрягаться друг с другом,

чем обеспечивается развитие самоорганизующихся процессов. В докладе рассматриваются методы прогнозирования и экспериментальной фиксации условий достижения стационарного состояния продуктов взаимодействия твердофазных реакций обмена. При наличии у твердофазных реакций общих элементарных стадий в механизме массообмена они могут сопрягаться в новый механизм взаимодействия. Новый механизм развития твердофазного взаимодействия реализуется скачком, имеет доминантный характер развития по сравнению с исходными механизмами и вовлекает в участие огромное количество (практически весь реакционный обмен) ранее разрозненных, наноразмерного уровня фаз, которые находились в условиях стационарности.

Приводятся примеры синтеза керамических материалов с диссипативной структурой различного функционального назначения. Анализируются их свойства и эксплуатационные характеристики изделий из них.

1. Логвинков С.М. Твердофазные реакции обмена в технологии керамики: монография / С.М. Логвинков. – Х.: Изд. ХНЭУ, 2013. – 248 с.