

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чернявского Андрея Станиславовича «Разработка физико-химических основ технологии изготовления керамических изделий полным окислением или нитридизацией металлических заготовок заданной формы», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Диссертационная работа Чернявского А.С. посвящена на разработку физико-химических основ технологии синтеза керамики полным окислением или нитридизацией металлов, установление физико-химических закономерностей и механизма последовательно протекающих процессов взаимодействия металлических элементов заготовки с газами-окислителями, изучение процессов окисления или нитридации, контролируемых парциальными коэффициентами диффузии компонентов процесса на большие расстояния, исходной субструктурой, структурой, размером и формой металлических заготовок и химическим средством каждого металла в сплаве к газу-окислителю, создание в рамках предложенного подхода керамических материалов с заданными свойствами и тонкостенных изделий на их основе для повышения эффективности технологических процессов, отвечающих современным требованиям ряда отраслей промышленности. Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью выполнения работ по исследованию механизма и кинетики процесса диффузии на большие расстояния атомов окислителя, металлов заготовок, исследования их субструктуры и физико-технических характеристик.

Традиционные технологии изготовления керамики, базирующиеся на многостадийности процессов, не позволяют создать керамические изделия сложной формы, что обусловлено трудностью компактирования наноразмерных, непластичных, труднопрессуемых порошков, особенно нитридов, карбидов и боридов тугоплавких металлов, необходимость разработки специальных условий компактирования и использование сложного дорогостоящего оборудования. В тоже время, предложенный впервые подход, базирующийся на полном окислении заготовок любой формы, перекрывающий и идею аддитивных технологий, исключает ряд отмеченных выше деталей процессов формирования керамики. При этом сохраняется актуальность исследования механизма и кинетики процесса диффузии на большие расстояния атомов окислителя, металлов заготовок, исследования их субструктуры и свойств. Целью работы явилась разработка способа синтеза керамики, установление физико-химических закономерностей и механизма последовательно протекающих процессов взаимодействия металлических элементов заготовки с газами- окислителями, создание в рамках предложенного подхода керамических материалов с заданными свойствами и тонкостенных изделий на их основе для повышения эффективности технологических процессов, отвечающих современным требованиям ряда отраслей промышленности.

Идеи и положения, лежащие в основе диссертационного исследования -это усложнение формы керамических изделий, особенно при изготовлении тонкостенных конфигураций, с использованием технологии компактирования и спекания порошков различными способами активации, в ряде случаев не позволяет достичь требуемого результата. В основе методологии диссертационной работы лежит положение о возможности создания керамических изделий полным окислением или нитридизацией

металлических заготовок любой формы в одном технологическом процессе. Исследования в рамках диссертационной работы направлены на изучение процессов оксидирования или нитридации, контролируемых парциальными коэффициентами диффузии компонентов процесса на большие расстояния, исходной субструктурой, структурой, размером и формой металлических заготовок, и химическим сродством каждого металла в сплаве к газу-окислителю.

В работе были поставлены и решены научные задачи по исследованию кинетики диффузии на большие расстояния при оксидировании или нитридации металлических заготовок, влиянию коэффициентов диффузии металла и окислителя на изменение формы и формирование заданного размера конечного продукта, фазовых и структурных превращений, проведение аттестация керамики по структуре, а также по разработке основ технологического процесса изготовления тонкостенных керамических изделий заданной формы.

Результаты, полученные в работе, обладают научной новизной и практической значимостью, соответствуют цели и задаче исследования. По материалам диссертационного исследования опубликованы 39 статей в рецензируемых научных изданиях, 10 патентов на изобретения.

Диссертационная работа «Разработка физико-химических основ технологии изготовления керамических изделий полным оксидированием или нитридацией металлических заготовок заданной формы» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора технических наук, а ее автор Чернявский Андрей Станиславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.14. Тема диссертации полностью соответствует специальности 2.6.14 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Шаяхметов Ульфат Шайхизаманович
доктор технических наук, профессор, заведующий
кафедрой «Инженерная физика и физика
материалов», Инженерного факультета, ФГБОУ ВО
«Уфимский университет науки и технологий»,
450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32,
тел.: (347)-228-62-78; e-mail: rusairu@ufanet.ru



Подпись Шаяхметова У.Ш.
Удостоверяю «21» 08 2023.
Зам.начальника общего отдела УУНИТ Т.Шют
Шютинбаева Т.Р.