

## ОТЗЫВ

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

В диссертационной работе Чернявского А.С. поставлена и решается важная научная задача разработки физико-химических основ технологии синтеза керамики на основе полного оксидирования или нитридации металлов, 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. Решение этой задачи включало изучение кинетики диффузии на большие расстояния при оксидировании или нитридации металлических заготовок из железа, меди, никеля, алюминия, металлов подгрупп титана и ванадия и твердых растворов металлов, изучение влияния различия коэффициентов диффузии металла и окислителя на изменение формы и формирование заданного размера конечного продукта, исследование фазовых и структурных превращений, протекающих в процессе формирования керамики.

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 средством каждого металла в сплаве к газу-окислителю. В научной новизне работы следует отметить выявленные закономерности по прогнозированию и сохранению заданных форм и размеров керамических изделий с учетом различия парциальных коэффициентов диффузии и возможного образования свободного объема. Эти данные послужили научным обоснованием для разработки способа создания тонкостенных керамических изделий, базирующийся на одностадийном процессе оксидирования или нитридации металлических образцов разнообразной формы. Установленные закономерности влияния парциальной диффузии на формирование керамики с внутренним свободным объемом и диффузионного соединения металлических фольги, войлока, сетки, проволоки и порошков в процессе оксидирования или нитридации в местах их контакта позволяют реализовать положение о возможности создания керамических изделий полным оксидированием или нитридизацией металлических заготовок любой формы в одном технологическом процессе.

Обоснованность и достоверность результатов исследований, содержащихся в диссертационной работе, не вызывают сомнений и обеспечены выполнением всех исследований с использовани-

ем комплекса современных приборов и оборудования в соответствии с принятыми ГОСТ и международными стандартами.

Содержание автореферата и публикации автора в полной мере отражают выполненную автором диссертационную работу. Представленные автором положения соответствуют паспорту специальности 2.6.14. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Вместе с тем, по автореферату можно сделать следующее замечание: не на всех микрофотографиях приведена размерная шкала, что затрудняет оценку размеров объектов. Замечание не носит принципиального характера и не снижает научную и практическую значимость представленной работы. Диссертационная работа Чернявского А.С. представляет собой законченное экспериментальное исследование, имеющее значение для решения проблем создания изделий на основе керамических и металлокерамических материалов конструкционного назначения.

По актуальности, научной новизне, целям, задачам и методам исследования диссертационная работа А.С. Чернявского «Разработка физико-химических основ технологии изготовления керамических изделий полным окислением или нитридизацией металлических заготовок заданной формы», соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденном постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 01.10.2018 г.) и является завершенной научно-квалификационной работой, а ее автор Чернявский Андрей Станиславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.14. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Заведующий кафедрой «Химия и химическая технология материалов» физико-технического института ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», профессор, доктор химических наук по научной специальности 02.00.04 – Физическая химия



Гороховский Александр Владиленович

Согласен на обработку персональных данных

Адрес: СГТУ имени Гагарина Ю.А. ул. Политехническая, д. 77, 410054, г. Саратов

Телефон: +7 (8452) 99-85-90

Адрес электронной почты: [algo54@mail.ru](mailto:algo54@mail.ru)

Подпись Гороховского Александра Владимировича ЗАВЕРЯЮ

Директор Физико-технического института  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

к.т.н., доцент



О.М.Балабан

10 октября 2023 г.