

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дзидзигури Эллы Леонтьевны на тему «Научно-методические основы исследования кристаллической структуры и свойств нанопорошков переходных металлов», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (металлургия)»

Одним из приоритетных направлений развития современного материаловедения являются наноматериалы и нанотехнологии. К нанотехнологиям можно отнести технологии, обеспечивающие возможность контролируемым образом создавать и модифицировать наноматериалы, а также осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба. Одним из важнейших аспектов синтеза нанопорошков с заданными характеристиками является определение структуры и свойств получаемых материалов, что требует применения не только высокоточных приборов высокого разрешения, но и новейших методик расчетов и оценки получаемых данных.

Диссертационная работа Дзидзигури Э.Л. посвящена актуальной проблеме – разработке методических основ и экспериментальным исследованиям структуры и свойств нанопорошков выбранных металлов. Автор впервые установил аналитические зависимости средних размеров частиц при использовании различных методов определения морфологии нанопорошков. В работе представлены размерные зависимости физических свойств нанопорошков, а также получена экспериментальная зависимость коэрцитивной силы от объемного диаметра частиц для нанопорошка кобальта.

Практический интерес работы подчеркивает факт внедрения метода расчета распределения ОКР нанопорошков по размерам в практику обработки рентгенодифракционных данных при разработке специализированного программного обеспечения. Автором предложен способ оценки состава наноразмерного двухкомпонентного твердого раствора на основе результатов рентгеноструктурного анализа, который защищен патентом РФ. Важным аспектом практической значимости работы является разработка способа определения толщины оксидной пленки на поверхности частиц нанопорошков металлов. Применение разработанной методики позволяет проводить оценку величины оксидного слоя более экономичным способом по сравнению с электронной микроскопией высокого разрешения.

Материалы диссертации прошли широкую апробацию благодаря многочисленным публикациям в рецензируемых научных изданиях и докладах на всероссийских и международных конференциях. В процессе исследования автором использовано высокотехнологичное оборудование, что позволяет говорить о высокой достоверности полученных результатов.

Проведенные соискателем исследования и сделанные им выводы дополняют наши знания о методологии изучения свойств наноматериалов и создают предпосылки для применения новых методик при разработке приборов и программного обеспечения, а также внедрения полученных знаний в учебный процесс с целью повышения квалификации будущих специалистов.

В качестве замечания можно отметить, что слабо раскрыта тема биологической активности нанопорошков магния, меди и кобальта. Приведены данные о физических свойствах исследованных нанопорошков, однако нет сведений о зависимостях функциональных биологических свойств от дисперсного состава и морфологии порошков.

Сделанные замечания не умаляют высокого научного содержания выполненной диссертантом работы. Представленная к защите работа «Научно-методические основы исследования кристаллической структуры и свойств нанопорошков переходных металлов» по экспериментальному, методическому и теоретическому уровню, объему работы, научной новизне, актуальности, теоретической и практической значимости полностью отвечает требованиям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Дзидзигури Элла Леонтьевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (металлургия)».

В.н.с. лаборатории «Новых металлургических процессов» ИМЕТ РАН, д.т.н.

119334, Москва, Ленинский пр., 49

Тел.: 89104471970; e-mail: folm@imet.ac.ru

Фолманис Г.Э.

М.н.с. лаборатории «Новых металлургических процессов» ИМЕТ РАН, к.т.н.

119334, Москва, Ленинский пр., 49

Тел.: 89629645302; e-mail: mikle_fed@mail.ru

Федотов М.А.

Подписи Фолманиса Г.Э. и Федотова М.А. заверяю:

Ученый секретарь ИМЕТ РАН



Фомина О.Н.