

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Н. Н. Грызуновой «Механизмы формирования и способы получения медных пентагональных кристаллов и икосаэдрических частиц с дефектной структурой, развитой поверхностью и высокой каталитической активностью», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Н. Н. Грызуновой посвящена экспериментальному исследованию морфологии и структуры пентагональных микрочастиц меди, получаемых методом электролитического осаждения. Используя различные режимы электроосаждения, включающие механическую активацию осаждаемых частиц абразивными порошками, входящими в состав электролита, автор получает большое разнообразие кристаллических микрочастиц, которые отличаются друг от друга не только размерами, но и морфологией и структурой, от усеченных и совершенных икосаэдрических частиц до конических кристаллов и пентагональных пирамид. С помощью современных методов структурных исследований, включающих оптическую микроскопию, сканирующую и просвечивающую электронную микроскопию, а также калориметрию, автор детально исследует строение поверхности и внутреннюю дефектную структуру таких частиц. На основе этих исследований в рамках дисклинационных представлений предложены механизмы образования и трансформации структуры и формы микрочастиц в процессе их выращивания. Существенной частью работы является сравнительное изучение каталитической активности получаемых микрочастиц. Этот раздел работы имеет большое практическое значение и выглядит особенно убедительным. В целом, как видно из автореферата диссертации, выполненная автором работа безусловно отвечает критериям актуальности, важности и новизны. Она представляется чрезвычайно полезной для более глубокого понимания структуры и свойств металлических пентагональных микрочастиц.

Автореферат дает ясное представление о диссертации. Он написан понятным и грамотным русским языком с небольшим числом опечаток и ошибок в пунктуации. Из него следует, что Н. Н. Грызунова провела интересное и глубокое научное исследование, которое имеет высокую научную и практическую ценность.

В то же время, в автореферате встречаются неясные места и ошибки в формулах. Например, рисунки 8(б-д) и следующий за ними абзац не дают ясного представления о модели образования двойниковых прослоек при послойном росте кристаллов из двумерных зародышей. В знаменателе дроби в формуле (8) вместо 4 должно быть 16. Формула (9) – очевидно неправильная, что видно уже по неверной размерности, да и источник этой формулы совершенно неясен. Вообще, следует отметить, что теоретическая часть работы сильно уступает в убедительности ее экспериментальной части. При этом указанные недостатки никак не затрагивают ни основных результатов, ни выводов диссертации.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Механизмы формирования и способы получения медных пентагональных кристаллов и икосаэдрических частиц с дефектной структурой, развитой поверхностью и высокой каталитической активностью» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, а ее автор, Н. Н. Грызунова, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Профессор Высшей школы механики и процессов управления
Института прикладной математики и механики
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого, доктор физ.-мат. наук

