

ОТЗЫВ

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

Развитие современных технологических процессов невозможно без создания и использования новых функциональных металлических материалов. В последние десятилетия большое внимание привлекает еще один весьма перспективный класс материалов, которые по своему строению и свойствам занимают промежуточное положение между кристаллами и нанокристаллическими материалами. Эти материалы, состоят из частиц и кристаллов с осями симметрии пятого порядка и имеют повышенную каталитическую активность, что особенно важно для химической и металлургической промышленности. В этой связи представленная работа является актуальной, так как в ней поставлена и достигнута цель – создание нового подхода к созданию металлических материалов с повышенной каталитической активностью.

Диссертантом впервые разработан и реализован на практике оригинальный способ выращивания медных кристаллов, содержащих высокоэнергетические дефекты дисклинационного типа. Для формирования этих дефектов в объеме металла, поверхность кристаллов в процессе их роста механически активируется движущимися в электролите абразивными микрочастицами. Предложен и обоснован дисклинационный механизм эволюции в процессе роста сферических наночастиц в усеченные икосаэдры, а последних, в совершенные икосаэдрические микрочастицы. Ценным для практического применения результатом является разработанный автором подход, который основан на том, что каталитическая активность металлов определяется не только удельной поверхностью, но и сильно зависит от дефектной структуры и особенностей морфологии их поверхности. Это позволит создавать эффективные катализаторы на основе микрокристаллов меди.

Достоверность результатов работы не вызывает сомнения. Она обеспечена применением современных методов исследования, использованием сертифицированного исследовательского оборудования, статистической обработкой экспериментальных данных и широкой апробацией результатов исследований. Предложенные решения научной проблемы не противоречат известным положениям физики конденсированного состояния и физического материаловедения.

Основываясь на автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Н.Н. Грызуновой «Механизмы формирования и способы получения медных пентагональных кристаллов и икосаэдрических частиц с дефектной структурой, развитой поверхностью и высокой

каталитической активностью» актуальна, обладает несомненной научной новизной, имеет теоретическую и практическую значимость. Полученные в диссертационной работе результаты относятся к физике конденсированного состояния. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Автор Грызунова Наталья Николаевна заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский государственный индустриальный
университет»

Зав. кафедрой естественнонаучных
дисциплин им. профессора В.М.
Финкеля, д.ф.-м.н. (специальность
01.04.07 – физика конденсированного
состояния), профессор,
Заслуженный деятель науки РФ, Лауреат
премии

Правительства РФ в области
науки и техники,
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина



Громов
Виктор Евгеньевич

К.т.н. (специальность 01.04.07 – физика
конденсированного состояния), доцент,
доцент

кафедры естественнонаучных дисциплин
им. профессора В.М. Финкеля



Невский
Сергей Андреевич

Подписи В.Е. Громова и
С.А. Невского удостоверяю
Начальник ОК СибГИУ



Миронова Т.А.

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф.
естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-
22-77, факс (3843) 46-57-92, E-mail gromov@physics.sibsiu.ru, snevskiy@bk.ru

Даем свое согласие на обработку персональных данных и включение их в
аттестационное дело Грызуновой Н.Н.