

VI Всероссийская конференция по наноматериалам

с элементами научной школы для молодежи



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

22-25 ноября 2016 г.

Москва, ИМЕТ РАН

УДК 539.2:621.3.049.77(063)

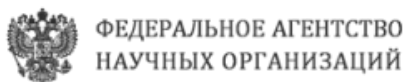
ББК 22.36+22.37+30.37я431

В 85

VI Всероссийская конференция по наноматериалам с элементами научной школы для молодежи. Москва. 22-25 ноября 2016 г. / Сборник материалов. – М.: ИМЕТ РАН, 2016, 688 с.

ISBN 978-5-4465-1322-2

***Выражаем благодарность за финансовую
и информационную поддержку:***



Конференция поддержана РФФИ, гранты №16-03-20864 г и 16-33-10499 мол_г

Материалы публикуются в авторской редакции.

© ИМЕТ РАН, 2016

пластической деформации образца, которая при деформации 0,6 % составляла 0,04%.

Фаза	Параметры решетки	Массовая доля, %	Размер ОКР, нм	ϵ , %
Al ₃ Ni	a=6.6076±0.0006 b=7.3550±0.0006 c=4.8139±0.0004	41	42	5
La ₃ Al ₁₁	a=4.4285±0.0003 b=10.1256±0.0008 c=13.1399±0.0010	32	38	16
Al	a=4.0513±0.0003	27	35	23

При отсутствии выраженной пластичности на диаграмме она может отражать микропластичность, связанную с относительным проскальзыванием кластеров-зародышей кристаллических фаз, предсказанных диаграммой состояния данной системы.

ВЛИЯНИЕ МОЩНОСТИ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ РЕЕНИЯ

Кузнецов М.А., Ревина А.А., Павлов Ю.С., Чекмарев А.М.

*Институт физической химии и электрохимии имени А.Н.Фrumкина РАН, Москва
Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Москва
mikhael.kuznetsov@gmail.com*

В настоящее время внимание исследователей сконцентрировано на изучении свойств наночастиц (НЧ) металлов в коллоидном состоянии. В Институте физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН работы по изучению НЧ металлов, синтезированных в обратных мицеллах (ОМ) были начаты в 2003 году [1-3]. Один из перспективных методов стабилизации и целенаправленного регулирования размеров наночастиц в процессе синтеза связан с получением наночастиц в обратно-мицеллярных системах (ОМС). Мицеллу в данном случае можно рассматривать как микрореактор [2]. Использование ОМ в качестве микрореакторов для формирования НЧ металлов позволило разработать метод радиационно-химического (РХ) синтеза стабильных наноагрегатов и получение на их основе композитных материалов с наноразмерной структурой (Ревина А.А. 1997) и уникальными свойствами – оптическими, каталитическими, магнитными, антикоррозионными [4].

В работе для восстановления ионов металла применяется ионизирующее излучение. В процессе РХ синтеза, НЧ металлов

образуются при восстановлении ионов металлов гидратированными электронами, e^{-aq} или другими восстановительными частицами, генерированными при воздействии ионизирующего излучения в деаэрированных водно-органических ОМ растворах - $Me^{n+}/H_2O/ПАВ/изооктан$. В работе использован ускоритель электронов УЭЛВ-10-10-Т-1, позволяющий генерировать высокоэнергетические потоки электронов микро-нано-пикосекундной длительности с энергией 7-10 МэВ для РХ восстановления ионов металлов и последующего формирования НЧ. Мощность дозы облучения 3 кГр/с, доза составляет от 10 до 30 кГр. Предварительно ОМ рения прошли процес деаэрации в специальных герметичных ампулах в течение определенного времени, после чего в герметичном состоянии подверглись облучению. Далее спектрофотометрически и методом АСМ-микроскопии подтвердилось образование НЧ.

Далее методами оптической спектрофотометрии, атомно-силовой микроскопии было подтверждено образование НЧ рения, исследовано их формирование и свойства в зависимости от мощности дозы и дозы облучения, концентрации и времени хранения образцов. Обнаружено влияние величины дозы облучения на свойства НЧ рения.

Литература

1. Докучаев А.Г., Мясоедова Т.Г., Ревина А.А. Изучение влияния различных факторов на образование агрегатов Ag в обратных мицеллах под воздействием γ -излучения. ХВЭ. 1997. Т. 31. № 5. С. 353.
2. Egorova E.M., Revina A.A. Synthesis of metallic nanoparticles in reverse micelles in the presence of quercetin // Colloids and Surfaces. A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2000. V. 168. P. 87.
3. Ревина А.А., Кузнецов М.А., Чекмарев А.М. Физико-химические свойства наночастиц рения, полученных в обратных мицеллах // Доклады Академии Наук. Химия. Москва. 2013. Том 450. № 1. С. 1-4.
4. А.А. Ревина. Патент РФ № 2322327. Бюл. № 11. 20.04.2008.

АНОМАЛИИ СТРУКТУРНЫХ ДЕФЕКТОВ, ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ В КОНСТРУКЦИОННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ И НАНОМАТЕРИАЛАХ

Нечаев Ю.С., Филиппова В.П., Шурыгина Н.А., Сундеев Р.В., Томчук А.А.

ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина, Москва

*Институт металловедения и физики металлов им. Г.В. Курдюмова, Москва
yuri1939@inbox.ru*

Работа посвящена определению и систематизации, в свете современных данных трехмерной атомно-зондовой томографии (ТАЗТ) и