

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Ижевский государственный
технический университет
имени М.Т.Калашникова»
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)**

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069
Тел. (3412) 58-53-58, 58-88-52, 58-28-60
Факс: (3412) 50-40-55
e-mail: info@istu.ru <http://www.istu.ru>
ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794
ИНН/КПП 1831032740/183101001

Ученому секретарю диссертационного совета
Д 501.001.90 по химическим наукам при
Московском государственном университете
имени М.В. Ломоносова,
к.х.н., доценту М.И. ШИЛИНОЙ

119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1,
стр. 3, Химический факультет МГУ, аудитория 446

№ _____
На № _____ от _____

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Т.Р. НИЗАМОВА на тему
СИНТЕЗ И ХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ
АНИЗОТРОПНЫХ ЧАСТИЦ СЕРЕБРА,
представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия**

Диссертация Тимура Радиковича НИЗАМОВА, судя по автореферату, посвящена решению актуальной проблемы синтеза наночастиц благородных металлов. В преамбуле к формулировке цели работы диссертант указывает, что его работа «посвящена исследованию механизмов образования и роста несферических наночастиц серебра», и далее исследованию процессов формирования поверхностного слоя, его модифицирования с образованием янусов. Взятый диссертантом термин сравнительно нов. А чем отличается эти «янусы» от известных из литературы «кентавров»?

Судя по сформулированной цели, работа направлена на получение и химическое модифицирование поверхности серебрянных наночастиц с регулируемой геометрией и анизотропией поверхности.

Своеобразно в автореферате представлена научная новизна диссертационной работы и в целом автореферат диссертации написан не в традиционном стиле. На мой взгляд, ряд пунктов научной новизны можно было бы представить в «укрупненном виде» и показать их значимость для развития научного направления. Вместе с тем названия методов синтеза – «полиольный синтез» и «мицеллярный синтез» напоминает «научный жаргон». Как выясняется далее под «полиольным синтезом» автор понимает синтез нанопроволок серебра в этиленгликоле и глицерине. Более четко и последовательно сформулированы выводы по работе, хотя ни в научной новизне, ни в выводах нет четких представлений о механизмах (химизме) процессов образова-

ния синтезированных наночастиц серебра и модификации их поверхности с образованием наночастиц-янусов. Представленные редкие уравнения отдельных химических процессов не дают представления о механизме роста несферических наночастиц серебра. В автореферате представлено обширный экспериментальный материал, который требует серьезного осмысления. Очень много представлено интересных решений и результатов. Представляют значительный научный интерес исследования «конкурирующих» процессов в паре 1-додекантиол (ДДТ)-бутилксантогенат К (БКС). Диссертант скрупулезно исследовал влияние различных факторов на получение нанопроволок серебра в «полиольном синтезе» и наностержней серебра в «мицеллярном синтезе». Однако обобщенных выводов по результатам исследований в автореферате, к сожалению, я не обнаружил. Из автореферата остается неясной роль зародышей золота на формирование одномерных наноструктур серебра. Нет соответствующих химических реакций и нет соответствующей объясняющей теории. Возможно, было бы целесообразно для объяснения использовать уравнение Авраами-Колмогорова, а в эксперименте воспользоваться такими методами как рентгеноэлектронная спектроскопия и электронный парамагнитный резонанс, которые предназначены для изучения электронной структуры веществ.

Объем проделанной диссертантом работы очень большой, разработаны методы получения нанопроволок и наностержней из серебра, получены и исследованы так называемые наночастицы-янусы. Складывается впечатление, что Тимур Радикович создавал экспериментальный задел для будущей докторской диссертации. Правда, почему-то при наличии достаточно большого нового научно-экспериментального материала в автореферате нет указаний на патенты.

В целом, несмотря на высказанные критические замечания, считаю, что диссертантом сделана большая научно-исследовательская работа, имеющая научную и практическую ценность.

Считаю, что диссертационная работа Т.Р. НИЗАМОВА соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор, Тимур Радикович НИЗАМОВ, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Зав. кафедрой ХиХТ ИжГТУ
им. М.Т. Калашникова,
директор НОЦ ХФиМ УдНЦ УрО РАН,
чл.-корр. АТН РФ, акад. IAS,
проф., д.х.н.

30.01.2015



В.И. КОДОЛОВ

Подпись зав. кафедрой химии и химической технологии ИжГТУ им. М.Т. Калашникова, директора НОЦ химической физики и мезоскопии УдНЦ УрО РАН, чл.-корр. АТН РФ, акад. International Academic Society, проф., д.х.н. В. И. КОДОЛОВА удостоверяю.

Ученый секретарь ИжГТУ им. М.Т. Калашникова,
проф., д.т.н.



В.А. АЛЕКСЕЕВ