

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.19 на базе  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Сибирский федеральный университет»,  
Министерство образования и науки Российской Федерации  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК  
аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от **25.05.2017** г. № **20**

О присуждении Гончаровой Елена Анатольевне, гражданке России  
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Получение железосодержащих порошков фуллеренов и фуллеренолов, их свойства и применение» по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы принята к защите 21.03.2017, протокол № 20.2 диссертационным советом Д 212.099.19 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 660041, пр. Свободный, 79, г. Красноярск. Приказ о создании диссертационного совета Д 212.099.19 № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Гончарова Елена Анатольевна 1985 года рождения, в 2008 году окончила федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», в 2011 году освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», работает преподавателем в Краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Красноярский строительный техникум», Министерство образования Красноярского края.

Диссертация выполнена на кафедре ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор технических наук, профессор Чурилов Григорий Николаевич, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр "Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук"», лаборатория аналитических методов исследования вещества, заведующий лабораторией.

Официальные оппоненты:

Михеев Анатолий Егорович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева», кафедра летательных аппаратов, заведующий кафедрой;

Елецкий Александр Валентинович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет "МЭИ"», кафедра общей физики и ядерного синтеза, профессор кафедры – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБУ «Институт физического материаловедения СО РАН», г. Улан-Удэ, в своем положительном отзыве, подписанном Смирнягиной Натальей Назаровной, доктором технических наук, доцентом, главным научным сотрудником лаборатории физического материаловедения, указала, что диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней».

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 14 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3 работы, общим объёмом 3 печатных листа. Наиболее значительные работы:

1. Гончарова, Е. А. Получение водорастворимых полигидроксилированных фуллеренов с использованием наночастиц железа в качестве катализатора / Е. А. Гончарова, В. Г. Исакова, Е. В. Томашевич, Г. Н. Чурилов // **Вестник СибГАУ**. – 2009. – Т. 22, Вып. 1. – С. 90-93.
2. Исакова, В. Г. Гидроксилирование фуллеренов, модифицированных наночастицами железа / В. Г. Исакова, Е. А. Гончарова, О. А. Баюков, Г. Н. Чурилов // **Журнал прикладной химии**. – 2011. – Т. 84, Вып. 7. – С. 1093-1097.

3. Осипова, И. В. Исследование наночастиц со структурой металлическое ядро - углеродная оболочка, образующихся при плазмохимическом синтезе в высокочастотном дуговом разряде/ И. В. Осипова, Г. А. Глущенко, В. Г. Исакова, Е. А. Гончарова // **Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Химия.** – 2011. – Т.4, Вып. 3. – С. 294-300

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

**1.** Ринкевич А.Б. - д-р физ.-мат. наук, чл.-кор. РАН, ИФМ УрО РАН, г.Екатеринбург, с 1 замечанием; **2.** Комогорцев С.В. – д-р. физ.-мат. наук, доц., КНЦ СО РАН, г. Красноярск, без замечаний; **3.** Тен А.В. - канд. физ.-мат. наук, доц., ФГАОУ ВО «ВолГУ», г. Волгоград, с 2 замечаниями; **4.** Лапташ Н.М. - д-р хим. наук, ИХ ДВО РАН, г. Владивосток, с 4 замечаниями.

В отзывах отмечены актуальность, научная и практическая значимость работы. В замечаниях отмечается, что в тексте диссертации и автореферата отсутствуют данные о погрешностях измерений величин, получаемых различными методами анализа, недостаточно подробно рассмотрены процессы окисления аморфного углерода при нагревании на воздухе порошковых смесей фуллеренсодержащих углеродных конденсатов с трис-ацетилацетонатом железа, присутствуют некритичные замечания к оформлению работы. Замечания не снижают общего положительного впечатления о работе.

Выбор официальных оппонентов обосновывается на их научной специализации в области порошковой металлургии и композиционных материалов и публикациями по теме диссертации, а ведущей организации – ее широко известными достижениями в научной области диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработана** новая научная идея, основанная на выделении фуллеренов из фуллеренсодержащих углеродных конденсатов, которое заключается в низкотемпературном отжиге аморфного углерода с удалением большей части углеродного материала конденсатов, образующихся при электродуговом испарении графита; **разработана** новая

экспериментальная методика получения полигидроксилированных фуллеренов (фуллеренолов) и железосодержащих полигидроксилированных фуллеренов (железосодержащих фуллеренолов); **предложен** оригинальный подход к инициации процесса окисления аморфного углерода в фуллеренсодержащих углеродных конденсатах с использованием металлоорганического комплекса – трис-ацетилацетоната железа, при этом температура отжига недостаточна для разрушения фуллеренов; **доказана** перспективность использования на практике предложенного подхода к выделению фуллеренов, обусловленная повышением эффективности по сравнению с ранее известными способами – существенно понижаются временные и материальные затраты.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что: **доказано** влияние трис-ацетилацетоната железа на процесс горения аморфного углерода в фуллеренсодержащих углеродных конденсатах. Результаты исследований процессов беспламенного окисления в воздушной среде смесей фуллерена и фуллеренсодержащих конденсатов с трис-ацетилацетонатом железа вносят вклад в расширение представлений об изучаемом явлении; **применительно к проблематике диссертации** результативно **использован** комплекс базовых и современных методов исследований, позволивший получить результаты, обладающие научной новизной: методы термического анализа, рентгенофазового анализа, энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии, электронного парамагнитного резонанса, инфракрасной спектроскопии, метод Мёссбауэра; **изложена** методика получения водорастворимых полигидроксилированных фуллеренов и железосодержащих полигидроксилированных фуллеренов, расширяющая возможности получения водорастворимых производных фуллеренов; **раскрыта** роль трис-ацетилацетоната железа в процессе беспламенного горения аморфного углерода в фуллеренсодержащих углеродных конденсатах; **изучены** процессы, протекающие при нагревании на воздухе порошковых смесей фуллерена C<sub>60</sub> с трис-ацетилацетонатом железа, установлен состав продуктов термического взаимодействия порошковых смесей фуллеренсодержащего углеродного конденсата и фуллеренсодержащего модифицированного железом

углеродного конденсата с трис-ацетилацетонатом железа; *проведена модернизация* традиционных методик получения водорастворимых полигидроксилированных фуллеренов, повышающая их эффективность.

**Результаты диссертационного исследования** рекомендуется **использовать** в теории и практике порошковой металлургии, при получении биосовместимых порошков на основе углеродных наноматериалов.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что: *разработаны* и апробированы новые методики получения порошков полигидроксилированных фуллеренов и фуллеренолов; *определены* перспективы практического использования разработанной методики очистки фуллеренов для получения смесей, обогащенных фуллеренами; *представлены* рекомендации по эффективному выделению фуллеренов, исключая использование токсичных органических растворителей.

**Оценка достоверности и новизны результатов исследования** выявила, что сформулированные в диссертации научные положения и выводы обоснованы результатами экспериментальных исследований и известными данными, представленными в научной литературе; *для экспериментальных работ* результаты получены на сертифицированном оборудовании, с использованием современных физико-химических методов исследования (рентгенофазовый анализ, ИК-, УФ- спектроскопия, метод Мессбауэра, термический анализ, элементный анализ); *теория* построена на проверяемых фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными, полученными в смежных областях; *идея базируется* на проведенном обзоре литературных данных и экспериментальных результатах, полученных ранее отечественными и зарубежными учеными; *использованы* сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике; *установлено* качественное согласие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации.

**Личный вклад** соискателя состоит в личном участии при постановке задач исследования, проведении научных экспериментов, сборе, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке публикаций, апробации результатов исследований на российских и международных конференциях.

Диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», имеет внутреннее единство и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, изучены процессы и даны технологические рекомендации по получению новых материалов на основе углерода и железа – железосодержащих полигидроксилированных фуллеренов, имеющих значение для развития знаний в области синтеза фуллеренов.

На заседании 25 мая 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Гончаровой Е.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 17 докторов наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 2, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета



Ученый секретарь  
диссертационного совета

  
Лепешев Анатолий Александрович

  
Карпов Игорь Васильевич

25.05.2017 г.