

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио Председателя Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, доктор химических наук, профессор


_____ А. Г. Мустафин

«10» сентября 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

Диссертация «Кинетика и механизм ингибирования фуллеренами C_{60} , C_{70} и производными C_{60} реакции окисления кумола и этилбензола» выполнена в Институте нефтехимии и катализа – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИНК УФИЦ РАН), в лаборатории химии высоких энергий и катализа.

В период подготовки диссертации соискатель Газеева Дилара Радиковна была прикреплена к лаборатории физико-химических проблем Института нефтехимии и катализа Российской академии наук (12.09.2013 – 14.09.2016) для выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. С апреля 2010 г. по настоящее время работает младшим научным сотрудником лаборатории химии высоких энергий и

катализа (до переименования в 2016 году – лаборатория физико-химических проблем) ИНК УФИЦ РАН.

В 2009 году Газеева Дилара Радиковна окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный университет» по специальности «Химия». Присуждена степень Магистра химии по направлению «Химия».

Справка об обучении № 106/652.3, содержащая данные о сдаче кандидатского экзамена по специальности 02.00.04 – Физическая химия («отлично», 26 апреля 2016 г.), выдана 22.04.2019 г. Федеральным государственным бюджетным научным учреждением Уфимским федеральным исследовательским центром Российской академии наук. **Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов № 105/652.3 от 22.04.2019 г.**, выданное Федеральным государственным бюджетным научным учреждением Уфимским федеральным исследовательским центром Российской академии наук, содержит сведения о сдаче кандидатских экзаменов по следующим дисциплинам: английский язык («хорошо», 02 декабря 2013 г.), история и философия науки (химические науки) («отлично», 05 декабря 2013 г.).

Научный руководитель – Галимов Дим Иршатович, кандидат физико-математических наук, работает старшим научным сотрудником лаборатории химии высоких энергий и катализа Института нефтехимии и катализа – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы

Диссертационная работа Газеевой Д.Р. является цельной самостоятельной и законченной научно-исследовательской работой и отвечает критериям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней,

утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

**Наиболее существенные научные результаты,
полученные лично соискателем**

В рамках диссертационной работы автором изучено ингибирование фуллеренами C_{60} и C_{70} жидкофазного окисления углеводородов молекулярным кислородом, обусловленное взаимодействием фуллеренов с пероксильными радикалами. Также определена реакционная способность фуллеренов C_{60} и C_{70} по отношению к пероксильным радикалам, образующимся при инициированном окислении углеводородов.

Диссертация написана автором самостоятельно.

Достоверность полученных результатов.

Результаты, полученные с использованием современных химических и физико-химических методов анализа, удовлетворяют необходимым критериям воспроизводимости. Достоверность результатов работы не вызывает сомнений и подтверждается публикациями в рецензируемых журналах и обсуждением на международных и российских научных конференциях.

Научная новизна полученных результатов

В диссертационной работе волюмометрическим измерением количества поглощенного кислорода и определением начальных скоростей окисления модельных субстратов – кумола и этилбензола изучены кинетические закономерности ингибирующего действия фуллеренов C_{60} и C_{70} , а также некоторых циклопропановых производных C_{60} . Также проведена количественная оценка антиоксидантной способности фуллеренов C_{60} и C_{70} по ослаблению интенсивности хемилюминесценции при окислении кумола. На основании двух методов оценки антиоксидантной активности установлено, что фуллерен C_{70} является более эффективным ингибитором окисления углеводородов, чем фуллерен C_{60} . По сравнению с известными антиоксидантами – ионолом и α -токоферолом, фуллерены C_{60} и C_{70} обладают

более низкой реакционной способностью по отношению к пероксильным радикалам, генерирующимся при окислении углеводородов.

Впервые на примере модельной реакции инициированного окисления кумола в присутствии ингибитора C_{60} получен в индивидуальном виде и охарактеризован методами УФ-, ИК-, ЯМР- и масс-спектрологии 1,4-бис(2-фенилпропан-2-ил)перокси[60]фуллерен $C_{60}(OOC(CH_3)_2Ph)_2$.

В результате обнаружения и идентификации пероксида фуллерена $C_{60}(OOC(CH_3)_2Ph)_2$ при жидкофазном окислении кумола в присутствии фуллерена C_{60} показано, что ингибирование фуллеренами жидкофазного окисления углеводородов осуществляется за счет присоединения к фуллеренам пероксильных радикалов.

Практическая значимость и ценность результатов

В работе выявлены особенности механизма антиоксидантного действия фуллеренов C_{60} , C_{70} и определены количественные параметры ингибирования процесса окисления углеводородов. Полученные данные могут быть использованы при изучении механизма ингибированного окисления органических субстратов и создании новых лекарственных препаратов, косметических средств и модифицирующих фуллеренсодержащих добавок для полимеров, обладающих высокой антиоксидантной активностью за счет эффективного присоединения радикалов разной природы.

Полнота изложения материалов диссертации

в опубликованных работах

По материалам диссертации опубликовано 13 научных трудов, из них 4 статьи опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, и тезисы 9 докладов на международных и российских научных конференциях.

Список статей:

1. Галимов, Д.И. Реакционная способность фуллерена C_{60} по отношению к пероксильным радикалам, генерируемым при жидкофазном

окислении кислородом кумола и этилбензола / Д.И. Галимов, Р.Г. Булгаков, Д.Р. Газеева // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2011. – № 10. – С. 2070-2072.

2. Булгаков, Р.Г. Кинетические закономерности и механизм ингибирования фуллеренами C_{60} , C_{70} процесса окисления углеводородов / Р.Г. Булгаков, Д.Р. Газеева, Р.К. Мухамедьярова, Д.И. Галимов // Вестник Башкирского университета. – 2012. – Т. 17. – №4. – С. 1671-1676.
3. Bulgakov, R.G. Addition of the peroxy radicals RO_2^\bullet to C_{70} , C_{60} molecules – the dominant reaction inhibition by fullerenes of the hydrocarbons oxidation / R.G. Bulgakov, D.I. Galimov, D.R. Gazeeva // Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures. – 2013. – V. 21.– Is. 10. – P. 869-878.
4. Булгаков, Р.Г. Синтез и антиоксидантная активность циклоаддуктов фуллерена C_{60} с диазопроизводными тролокса и токоферола / Р.Г. Булгаков, Д.Р. Газеева, А.Р. Туктаров, Л.Л. Хузина, Д.И. Галимов, У.М. Джемилев // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2013. – № 11. – С. 2389-2393.

Соответствие содержания диссертации паспорту специальности

Диссертационное исследование Газеевой Д. Р. соответствует паспорту научной специальности 02.00.04 – «Физическая химия», а именно пунктам: 7 – «Макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация»; 9 – «Элементарные реакции с участием активных частиц».

Диссертация Газеевой Дилары Радиковны на тему «Кинетика и механизм ингибирования фуллеренами C_{60} , C_{70} и производными C_{60} реакции окисления кумола и этилбензола» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Заключение принято на заседании объединенного научного семинара Института нефтехимии и катализа – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

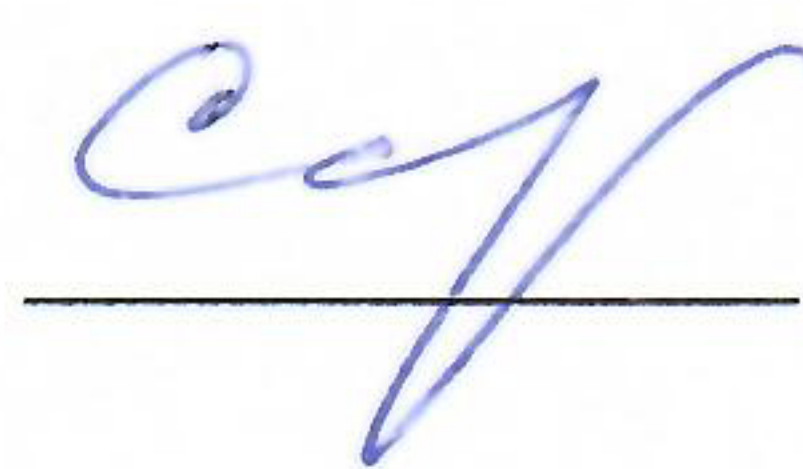
Присутствовало на заседании 29 человек. Результаты голосования: «За» – 29 чел., «Против» – нет, «Воздержалось» – нет, протокол № 6 от 2 сентября 2019 г.

Председатель объединенного
семинара,
чл.-корр. РАН, д.х.н., проф.



Джемилев Усеин Меметович

Секретарь объединенного
семинара,
к.х.н., доцент



Савченко Римма Гафуровна