

Заключение диссертационного совета МГУ.02.01
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «4» октября 2017 г. №5

О присуждении Мазуру Дмитрию Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Установление структуры органических соединений в индивидуальном виде и смесях современными методами масс-спектрометрии» по специальностям 02.00.03 – органическая химия и 02.00.02 – аналитическая химия, принята к защите диссертационным советом «12» июля 2017 г., протокол №4.

Соискатель Мазур Дмитрий Михайлович 1989 года рождения в 2013 г. окончил Химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», в 2013-2016 гг. обучался в очной аспирантуре Химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности 02.00.03 – органическая химия.

В настоящее время соискатель является младшим научным сотрудником Химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре органической химии в лаборатории физико-химических методов анализа строения вещества Химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – Лебедев Альберт Тарасович, д.х.н., профессор кафедры органической химии Химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Официальные оппоненты:

Буряк Алексей Константинович, доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина» Российской академии наук, директор института,

Бродский Ефим Соломонович, доктор химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова» Российской академии наук, заведующий лабораторией аналитической экотоксикологии,

Борисов Роман Сергеевич, кандидат химических наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов», доцент кафедры органической химии факультета физико-математических и естественных наук,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области масс-спектрометрии, а также наличием большого количества публикаций в ведущих и зарубежных рецензируемых научных изданиях по теме диссертации соискателя.

На диссертацию поступило 6 отзывов, все положительные.

Соискатель имеет 47 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 25 работ, из них 10 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в российских и международных базах данных (РИНЦ, Web of Science, Scopus):

1. Полякова О.В., **Мазур Д.М.**, Большов М.А., Серегина И.Ф., Лебедев А.Т. Оценка загрязнения атмосферы Москвы в зимний период методами масс-спектрометрии // Масс-спектрометрия. (РИНЦ **IF=0.391**) – 2012. – Т.9. – № 1. – С.5-15.
2. Полякова О.В., **Мазур Д.М.**, Артаев В.Б., Лебедев А.Т. Определение полициклических ароматических углеводородов в воде методом газовой хроматографии/масс-спектрометрии с ускоренной пробоподготовкой // Масс-спектрометрия. (РИНЦ **IF=0.391**) – 2012. – Т.9. – № 4. – С.215-221.
3. Lebedev A.T., Polyakova O.V., **Mazur D.M.**, Artaev V.B. The benefits of high resolution mass spectrometry in environmental analysis // The Analyst. (**IF=4.033**) – 2013. – V.138. – № 22. – P.6946-6953.
4. Polyakova O.V., **Mazur D.M.**, Lebedev A.T. Improved sample preparation and GC/MS analysis of priority organic pollutants // Environ. Chem. Lett. (**IF=3.594**) – 2014. – V.12. – № 3. – P.419-427.
5. Polyakova O.V., **Mazur D.M.**, Artaev V.B., Lebedev A.T. Rapid liquid–liquid extraction for the reliable GC/MS analysis of volatile priority pollutants // Environ. Chem. Lett. (**IF=3.594**) – 2016. – V.14. – № 2. – P.251-257.
6. **Mazur D.M.**, Harir M., Schmitt-Kopplin Ph., Polyakova O.V., Lebedev A.T. High field FT-ICR mass spectrometry for molecular characterization of snow board from Moscow regions // Sci. Tot. Environ. (**IF=3.976**) – 2016. – V.557., – P.12-19.
7. **Mazur D.M.**, Polyakova O.V., Artaev V.B., Lebedev A.T. Novel pollutants in the Moscow atmosphere in winter period: Gas chromatography-high resolution time-of-flight mass spectrometry study // Environ. Poll. (**IF=4.839**) – 2017. – V.222. – P.242-250.
8. Lebedev A.T., **Mazur D.M.**, Kudelin A.I., Fedotov A.N., Gloriov I.P., Ustynyuk Yu A., Artaev V.B. Cyclization of N-arylcyclopropanecarboxamides into N-arylpyrrolidin-2-ones under electron ionization and in the condensed phase // Rapid Comm. Mass Spec. (**IF=2.226**) – 2016. – V.30. – № 22. – P.2416-2422.
9. **Mazur D.M.**, Grishina G.V., Lebedev A.T. Molecular recognition of pseudodistamine isomeric precursors trans-3(4)-aminopiperidin-4(3)-ols by EI mass spectrometry // J. Pharm. Biomed. Anal. (**IF=3.255**) – 2017. – V.140. – P.322-326.
10. **Mazur D.M.**, Zimens M.E., Bakulev V.A., Lebedev A.T. Identification and interconversion of isomeric 4,5-functionalized 1,2,3-thiadiazoles and 1,2,3-triazoles in conditions of electrospray ionization// J. Pharm. Biomed. Anal. (**IF=3.255**) – 2017. – V.145. – P.315-321.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполнения автором исследований содержится решение задач, имеющих значение для развития органической и аналитической химии:

- Разработан метод идентификации и дифференциации изомерных транс-3(4)-аминопиперидин-4(3)-олов, N-арилциклопропанкарбоксамидов и N-арилпирролидинонов-2

с помощью ГХ/МС с электронной ионизацией и изомерных 4,5-функционализированных 1,2,3-тиадиазолов и 1,2,3-триазолов помощью масс-спектрометрии с электрораспылением. Для последних двух пар изучена возможность взаимной трансформации в условиях анализа.

- На основе разработанного подхода с использованием масс-спектрометрии высокого разрешения, альтернативных методов ионизации и тандемной газовой хроматографии и библиотек масс-спектров установлены структуры нескольких сотен индивидуальных органических соединений в объектах окружающей среды. Продемонстрирована важность сочетания библиотечного поиска и ручной расшифровки при установлении структуры органических соединений по их масс-спектрам.
- В результате анализа исследованных образцов с ручной расшифровкой спектров установлены структуры веществ, отсутствующих в библиотеке масс-спектров: производных N,N-диэтилкарбамодитиановой кислоты, производных фурана и окисленных алкилбензолов, ранее неидентифицированных в объектах окружающей среды.
- По специфике распределения обнаруженных сульфоксидов, сульфонон, сульфатов, различных нитропроизводных, нитратов и окисленных углеводов (карбоновые кислоты, карбонильные соединения, спирты) в изученных пробах удалось провести картирование загрязнения территории Москвы.
- Предложена методика экспрессной пробоподготовки для последующего ГХ/МС анализа с установлением структур групп летучих и полунлетучих соединений одновременно.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- Идентификация изомерных производных транс-3(4)-аминопиперидин-4(3)-олов с помощью метода масс-спектрометрии.
- Масс-спектрометрический метод моделирования превращений изомерных соединений в газовой фазе, на примере трансформации N-арилциклопропанкарбоксамидов в соответствующие N-арилпирролидины-2 в условиях электронной ионизации и 4,5-функционализированных 1,2,3-триазолов в соответствующие 1,2,3-тиадиазолы в условиях ионизации электрораспылением.
- Идентификация и выявление наиболее распространенных органических экотоксикантов в пробах снега Москвы и конденсате облаков в районе города Клермон-Ферран (Франция) методом ГХ/МС.
- Установление структуры специфических для Московского региона органических веществ в пробах окружающей среды.
- Разработка методологии для установления структуры органических соединений в многокомпонентных смесях с использованием комплекса методов масс-спектрометрии.
- Картирование загрязнения атмосферы города Москвы по результатам анализа проб снега.

На заседании «4» октября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Музуру Д.М. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 докторов наук по специальности 02.00.03 – органическая химия и 3 доктора наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 3 человека), проголосовали: за 19, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Зам. председателя совета,
председательствующий на заседании д.х.н., профессор

Ненайденко В.Г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.х.н., профессор



Магдесиева Т.В.

«4» октября 2017 г.