

Заключение диссертационного совета МГУ.02.05
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «18» сентября 2019 г. №12

О присуждении Байгильдиевой Диларе Иршатовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Хромато-масс-спектрометрический анализ состава рукописных штрихов при естественном и искусственном старении бумажных документов» по специальности 02.00.02 – «Аналитическая химия» принята к защите диссертационным советом 05.06.2019 г., протокол № 7.

Соискатель Байгильдиева Дилара Иршатовна 1991 года рождения, в 2018 году соискатель окончила очную аспирантуру химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает в должности ведущего инженера химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Диссертация выполнена в лаборатории хроматографии кафедры аналитической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – доктор химических наук Родин Игорь Александрович, ведущий научный сотрудник кафедры аналитической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Савельева Елена Игоревна, доктор химических наук, Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства (ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России), заведующая лабораторией аналитической токсикологии;

Яшкин Сергей Николаевич, доктор химических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»), доцент кафедры аналитической и физической химии;

Борисов Роман Сергеевич, кандидат химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ордена Трудового Красного Знамени

Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН), ведущий научный сотрудник, исполняющий обязанности заведующего лабораторией спектральных исследований

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 11 работ, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности:

1. **Akhmerova (Baygildieva) D.I.**, Krylova A., Stavrianidi A., Shpigun O., Rodin I. Forensic identification of dyes in ballpoint pen inks using LC-ESI-MS. // *Chromatographia*. 2017. V. 80. No. 11. P. 1701–1709. WOS: 1.552
2. **Байгильдиева Д.И.**, Крылова А.С., Байгильдиев Т.М., Шпигун О.А., Родин И.А. Изучение кинетики старения рукописных штрихов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. // *Масс-спектрометрия*. 2018. Т. 15. No. 4. С. 246–253. Импакт-фактор РИНЦ: 0.669
3. **Байгильдиева Д.И.**, Байгильдиев Т.М., Шпигун О.А., Родин И.А. Сравнение кинетики различных вариантов искусственного старения рукописных штрихов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. // *Аналитика и контроль*. 2019. Т. 23. № 1. С. 1–12. Импакт-фактор РИНЦ: 0.634

На диссертацию и автореферат поступило 8 дополнительных отзывов, все положительные.

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

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решены вопросы, имеющие значение для развития аналитической химии в области криминалистических экспертиз документов с целью установления возраста рукописных записей, выполненных с использованием шариковых ручек.

- Предложен способ получения масс-спектров образцов экстрактов штрихов шариковых ручек с помощью метода прямого ввода анализируемой пробы в масс-спектрометрический детектор в потоке подвижной фазы. Метод позволяет учитывать мешающее влияние компонентов бумаги путем вычитания масс-спектров экстрактов образцов бумаги.
- Идентифицирован ряд красителей в штрихах чернил шариковых ручек при помощи методов ВЭЖХ-ДМД и ВЭЖХ-МС/МС низкого и высокого разрешения. Получены профили красителей и проведена классификация исследуемых паст шариковых ручек на 3 группы в соответствии с набором красителей, входящих в их состав. Установлена возможность дифференциации паст разных групп, в том числе и по виду масс-спектра.
- Проведено исследование процессов искусственного старения идентифицированных красителей при воздействии на штрихи повышенных температур и УФ-излучения методом масс-спектрометрии с ионизацией электрораспылением. Выявлены кинетические характеристики процессов деградации красителей.
- Проведено сравнения деградации красителей в искусственных и естественных условиях. Доказано, что деградация красителей в условиях естественного старения не может быть смоделирована в условиях искусственного старения.
- Показана возможность выявления фальсифицированных документов, полученных путем искусственного старения, с помощью методов математической обработки сырых данных.

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:

1. Результаты применения метода прямого ввода в масс-спектрометр в потоке подвижной фазы для получения масс-спектров экстрактов штрихов шариковых ручек, не содержащих мешающие сигналы компонентов бумаги.
2. Хромато-масс-спектрометрические условия получения профилей красителей штрихов паст шариковых ручек и результаты подтверждения их структуры при помощи метода масс-спектрометрии высокого разрешения с ионизацией электрораспылением.
3. Результаты изучения кинетики деградации красителей штрихов шариковых ручек, состаренных в искусственных и естественных условиях.
4. Подход к выявлению фальсифицированных образцов рукописных штрихов шариковых ручек по характеристичным соотношениям пиков красителей и их

соответствующих продуктов деградации, а также с помощью методов математической статистики.

На заседании 18.09.2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Байгильдиевой Д. И. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета _____

Ю.А. Золотов

Золотов Ю.А.

Ученый секретарь

диссертационного совета _____

И.А. Ананьева



Ананьева И.А.

19.09.2019 г.