



Международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

ЛОМОНОСОВ – 2025

Секция «Химия»

11–25 апреля 2025

Материалы конференции

lomonosov2025.chem.msu.ru



УДК 54
ББК 24я43
М34

Отв. ред.: Дзубан А.В.

М34 **Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2025», секция «Химия».** – М.: Издательство «Перо», 2025. – 70 МБ. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00258-683-7

УДК 54
ББК 24я43

ISBN 978-5-00258-683-7

© Авторы статей, 2025

О КОНФЕРЕНЦИИ

В 2025 году традиционная **Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов»** проходила с 11 по 25 апреля в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова в рамках Международного молодёжного научного форума «Ломоносов». Председателем центрального оргкомитета является ректор МГУ академик Виктор Антонович Садовничий.

Основная цель конференции «Ломоносов» — развитие творческой активности студентов, аспирантов и молодых учёных, привлечение их к решению актуальных задач современной науки, сохранение и развитие единого международного научно-образовательного пространства, установление контактов между будущими коллегами.

Для участия в конференции приглашались студенты (специалисты, бакалавры или магистры), аспиранты, соискатели и молодые учёные (без степени кандидата наук) любой страны мира в возрасте до 35 лет (включительно) — учащиеся или сотрудники российских и зарубежных вузов, аспиранты и сотрудники научных учреждений.

Официальные языки конференции: русский и английский.

В 2025 году работа конференции проходила по 40 секциям, отражающим все основные направления современной фундаментальной и прикладной науки.

Секция «Химия» включала в себя уже не 14, как многие годы ранее, а 15 подсекций — была выделена новая, посвящённая методам машинного обучения и привлечению ИИ для решения химических и материаловедческих задач. Актуальный список подсекций выглядел следующим образом:

1. Аналитическая химия
2. Высокомолекулярные соединения
3. Дисперсные системы и поверхностные явления
4. Искусственный интеллект в химии
5. История химии, методика обучения химии
6. Катализ
7. Квантовая химия и строение молекул
8. Неорганическая химия I (студенты)
9. Неорганическая химия II (аспиранты и молодые учёные)
10. Органическая химия
11. Радиохимия и радиоэкология
12. Химическая термодинамика и химическая кинетика
13. Химическая технология и новые материалы
14. Химия живых систем, нанобиоматериалы и нанобиотехнологии
15. Электрохимия, химия высоких энергий, спиновая химия

Было подано 1232 заявки, принято 1184, из них 515 устных докладов и 669 стендовых. 1047 авторов приняли участие.

Секция «Химия» в 2025 году работала в очном формате на базе химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3).

Вся информация о содержании секции «Химия» и итогах её работы доступна на сайте <https://lomonosov2025.chem.msu.ru/>.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: Карлов Сергей Сергеевич, *д.х.н., проф., и.о. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Заместитель председателя: Зверева Мария Эмильевна, *д.х.н., проф., зам. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по научной работе*

Авдеев Виктор Васильевич, *д.х.н., проф.*

Белоглазкина Елена Кимовна, *д.х.н., проф.*

Борщевский Андрей Яковлевич, *д.х.н., проф.*

Ионов Сергей Геннадьевич, *д.ф.-м.н., проф.*

Клячко Наталья Львовна, *д.х.н., проф.*

Матвеев Владимир Николаевич, *д.х.н., проф.*

Фельдман Владимир Исаевич, *д.х.н., проф.*

Чернышева Мария Григорьевна, *д.х.н., проф.*

Ростовщикова Татьяна Николаевна, *д.х.н., в.н.с.*

Богатова Татьяна Витальевна, *к.х.н., доц.*

Глебов Илья Олегович, *к.ф.-м.н., доц.*

Ефимова Анна Александровна, *к.х.н., доц.*

Истомин Сергей Яковлевич, *к.х.н., доц.*

Митрофанов Артём Александрович, *к.х.н., доц.*

Розова Марина Геннадьевна, *к.х.н., доц.*

Ставрианиди Андрей Николаевич, *д.х.н., доц.*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: Карлов Сергей Сергеевич, *д.х.н., проф., и.о. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Заместитель председателя: Зверева Мария Эмильевна, *д.х.н., проф., зам. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по научной работе*

Ответственные секретари:

Лиханов Максим Сергеевич, *к.х.н., н.с., председатель совета молодых учёных химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Дубинина Татьяна Валентиновна, *к.х.н., в.н.с.*

Дзубан Александр Владимирович, *м.н.с.*

Зейнетдинова Галия Ряшитовна, *начальник научного отдела химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Ивашко Сергей Валерьевич, *начальник отдела менеджмента, пресс-секретарь химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Макаров Михаил Сергеевич, *председатель студенческого научного общества химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Чернышева Мария Григорьевна, *д.х.н., доц.*

Богатова Татьяна Витальевна, *к.х.н., доц.*

Карпушкин Евгений Александрович, *к.ф.-м.н., доц.*

Касьянов Иван Алексеевич, *к.х.н., доц.*

Беркович Анна Константиновна, *к.х.н., с.н.с.*

Гачок Ирина Владимировна, *к.х.н., с.н.с.*

Комкова Мария Андреевна, *к.х.н., с.н.с.*

Марочкин Илья Иванович, *к.х.н., с.н.с.*

Смирнова Анастасия Андреевна, *к.х.н., с.н.с.*

Пуголовкин Леонид Витальевич, *к.х.н., н.с.*

Жуковская Евгения Сергеевна, *к.х.н., м.н.с.*

Пыхова Анастасия Дмитриевна, *м.н.с.*

Михайлов Георгий Сергеевич

Полевик Алексей Олегович

Скрыпник Мария Юрьевна

Концентрирование сульфаметазина на магнитном сверхсшитом полистироле и его люминесцентное определение**Боронина А.С.¹, Толмачева В.В.¹, Матяш М.В.¹, Попов А.Ю.², Аняри В.В.¹***Студент, 2 курс специалитета*¹*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический факультет, Москва, Россия*²*Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук, Москва, Россия**E-mail: anna_boronina2005@mail.ru*

Сульфаниламиды, в частности сульфаметазин, являются противомикробными препаратами, которые широко используются в животноводстве для лечения и профилактики бактериальных инфекций. В связи с тем, что чрезмерное использование сульфаниламидов способствует развитию антибиотикорезистентности, а остатки этих препаратов в продуктах питания представляют потенциальную опасность, крайне важно разрабатывать эффективные методы определения сульфаниламидов и проводить их мониторинг в различных объектах. Сложность определения сульфаметазина в пищевых продуктах, например, в молоке, заключается в его низкой концентрации и мешающих влияниях со стороны матрицы пробы, поэтому необходимо предварительное выделение и концентрирование аналита.

Магнитный сверхсшитый полистирол (МССПС) является перспективным сорбентом для выделения сульфаниламидов из молока благодаря своей высокой удельной поверхности, её пониженному сродству к белкам и удобству магнитной сепарации, значительно упрощающей пробоподготовку. В свою очередь люминесцентные методы определения сульфаниламидов предпочтительны, поскольку обладают высокой чувствительностью, селективностью и часто позволяют проводить анализ без сложной пробоподготовки, что делает их эффективными и экономичными для мониторинга остатков этих препаратов. Поэтому целью данной работы стали выбор условий сорбционного выделения и концентрирования сульфаметазина на магнитном сверхсшитом полистироле из водных растворов и молока и сочетание с последующим люминесцентным определением этого вещества.

Сорбция и десорбция сульфаметазина на МССПС изучены в зависимости от времени контакта фаз, pH и объема анализируемого раствора. Контроль за распределением аналита между двумя фазами осуществляли спектрофотометрически (по его собственному поглощению при 260 нм). Установлено, что максимальная степень извлечения сульфаметазина достигается при времени контакта фаз 10 мин и pH раствора 3 – 5. Также показано, что степень извлечения не зависит от объема анализируемого раствора в диапазоне 10 – 50 мл. Для оптимизации условий десорбции были рассмотрены ацетонитрил и 2 %-ный раствор аммиака в ацетонитриле в качестве элюентов, а также исследована зависимость степени десорбции от объема элюента. Результаты показали, что максимальная десорбция сульфаметазина достигается при использовании 2 %-ного раствора аммиака в ацетонитриле при объеме 2 мл. Таким образом, в оптимальных условиях степень извлечения для сульфаметазина составила 100 ± 4 %, степень десорбции – 98 ± 7 %.

Люминесцентное определение сульфаметазина проводили по реакции с флуорескаминоном при pH 5. Показано, что предел обнаружения составил 2 нМ, диапазон определяемых содержаний 7 – 500 нМ. Установлено, что ацетонитрил уменьшает интенсивность люминесценции продукта, поэтому элюаты упаривали перед анализом и перерастворяли в 1 мл воды. Правильность и воспроизводимость методики подтверждены методом введено-найденно на образце цельного молока.

*Работа выполнена в рамках исследований по гранту РНФ 24-23-20004,
<https://rscf.ru/project/24-23-20004/>.*