

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Научный совет РАН по аналитической химии
Эколого-аналитическая ассоциация «Экоаналитика»
Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
Пермский государственный национальный исследовательский университет

XI Всероссийская конференция по анализу объектов
окружающей среды с международным участием

«ЭКОАНАЛИТИКА-2019»

Тезисы докладов



27 мая – 01 июня 2019
Пермь

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Научный совет РАН по аналитической химии
Эколого-аналитическая ассоциация «Экоаналитика»
Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«ЭКОАНАЛИТИКА-2019»

*Тезисы докладов
XI Всероссийской конференции
по анализу объектов окружающей среды
с международным участием*



Пермь 2019

УДК 502.3/504.06
ББК 20.18
Э40

ЭКОАНАЛИТИКА-2019: тезисы докладов XI
Э40 Всероссийской конференции по анализу объектов окружающей среды с международным участием (Пермь, 27 мая – 01 июня 2019 г.) / отв. за выпуск Ю. Б. Ельчищева; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2019. – 197 с.

ISBN 978-5-7944-3281-7

На конференции обсуждены важнейшие достижения и перспективы развития в области анализа объектов окружающей среды по следующим направлениям: общие и методологические аспекты; методы анализа, в том числе экспрессные и мобильные; приборы и системы анализа; обобщенные показатели оценки состояния объектов; обеспечение качества анализа и контроля.

УДК 502.3/504.06
ББК 20.18

*Печатается по решению оргкомитета конференции при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-03-20005,
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,
Министерства образования и науки Пермского края,
ООО «Аналит Продактс», ЗАО «ЛЕКО ЦЕНТР-М».*

ISBN 978-5-7944-3281-7

© ПГНИУ, 2019
© Эколого-аналитическая
ассоциация
«Экоаналитика», 2019

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1,1-ДИМЕТИЛГИДРАЗИНА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ МЕТОДОМ
ВЭЖХ-УФ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДЕРИВАТИЗАЦИЕЙ НЕЗАМЕЩЕННЫМИ
АРОМАТИЧЕСКИМИ АЛЬДЕГИДАМИ

Тимченко Ю.В., Смоленков А.Д., Болотник Т.А., Пирогов А.В., Шпигун О.А.

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Химический
факультет, Ленинские горы, ГСП-1, 119991, Москва, Россия

email: yury_tim@mail.ru

Гидразины с каждым годом все больше используются в различных сферах хозяйственной деятельности человека, при этом из-за их высокой токсичности установлены низкие гигиенические нормативы в объектах окружающей среды. Так, для гидразина ПДК в питьевой воде составляет 0,01 мг/л, а для несимметричного диметилгидразина (НДМГ) 0,02 мг/л. Для решения задачи их определения, как правило, используют селективные хроматографические методы (ГХ, ВЭЖХ). Однако требуемый уровень определения достигается при использовании концентрирования в процессе трудоемкой пробоподготовки. Поскольку прямое определение гидразинов затруднено, наиболее часто прибегают к их предварительной дериватизации с образованием гидразонов, при этом известно, что от применяемого карбонилсодержащего реагента зависят практически все характеристики методики. Кроме того, в настоящее время отсутствуют принципы выбора реагентов для дериватизации гидразинов с целью достижения максимальной чувствительности. Такие исследования позволят более эффективно разрабатывать методики определения гидразинов.

В работе для увеличения удерживания НДМГ в условиях ОФ ВЭЖХ, а также чувствительности спектрофотометрического детектирования применяли дериватизацию. В качестве дериватирующих агентов впервые использовали коммерчески легкодоступные незамещенные ароматические альдегиды (2-нафталинальдегид, 2-пиридинальдегид и 2-хинолинальдегид), применение которых позволило проводить реакцию дериватизации напрямую в водных объектах, что упрощает стадию пробоподготовки и положительно сказывается на экспрессности анализа. Исследовано влияние условий реакции (рН среды, концентрация реагента, температура и время реакции) на выход ароматических диметилгидразонов в водных средах. Проведено сравнение и изучено влияние наличия гетероатома, а также размера конденсированной системы на выход дериватов и метрологические характеристики последующего ВЭЖХ-УФ определения. Полученные данные расширяют область теоретических знаний по дизайну определяемой формы аналитов с заданными свойствами.

Пределы обнаружения НДМГ в водных образцах составили 1–2,5 мкг/л. Наилучшие результаты продемонстрировал 2-нафталинальдегид, обеспечивающий нижнюю границу определения 2,5 мкг/л, что позволяет проводить определение на уровне ПДК. Разработанные способы определения были успешно применены в анализе реальных образцов воды, содержащих НДМГ.