

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ледяева Михаила Евгеньевича
«Планарные микрофлюидные термодесорберы для газовой хроматографии»
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 1.4.2 – аналитическая химия.

Газовая хроматография широко используется в лабораторных условиях при определении летучих органических соединений (ЛОС) и других экотоксикантов. Часто важен контроль попадания загрязняющих компонентов непосредственно после их выброса в окружающую среду и важен периодический мониторинг содержания контаминантов в водной и воздушной средах. Актуальность разработки портативных хроматографов для анализа вне лабораторий не вызывает сомнения. В этом случае требуются совершенствование как пробоотбора, так и разработка применяемых в мобильных хроматографах детекторов и колонок. В настоящей работе диссертантом представлена разработка нового поколения планарных микрофлюидных термодесорберов, позволяющих повысить чувствительность портативных газовых микрохроматографов.

Научная новизна работы состоит в изучении возможности применения микрофлюидных термодесорберов (МТД) с преконцентраторами (ПК), работающими по технологии микроэлектромеханических систем (МЭМС) для реализации непрерывного процесса анализа. Диссертантом представлено обоснование выбора одно- и трехкапиллярных хроматографических колонок. Теоретическая и практическая значимость настоящей работы демонстрируют существенный вклад в аналитическую химию для обеспечения эколого-аналитического контроля воздуха рабочей зоны, промышленных выбросов в автоматическом режиме. Разрабатываемые в работе устройства способствуют повышению экспрессности анализа, а в некоторых случаях позволяют проводить анализ, ранее невозможный по объективным причинам, в том числе, там, где присутствие аналитика затруднительно.

По работе имеются замечание: в автореферате (по тексту и в заключении) полезно было бы указать аналитические характеристики (точность, правильность, прецизионность) методик определения ЛОС с использованием разработанных микрофлюидных термодесорберов, в том числе в сравнении с соответствующими величинами традиционных вариантов газовой хроматографии.

Указанное замечание не является существенным и не снижает общего положительного впечатления о работе. Диссертация Ледяева Михаила Евгеньевича «Планарные микрофлюидные термодесорберы для газовой хроматографии» представляет собой научно-квалификационную работу, в совокупности результатов которой решена актуальная задача аналитической химии по разработке планарных микрофлюидных термодесорберов для портативной газовой хроматографии. Диссертационная работа Ледяева Михаила Евгеньевича по актуальности, новизне, уровню выполнения,

объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявленным к кандидатской диссертации (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Ледяев М. Е. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Карпов Сергей Иванович, доктор химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия), ученое звание – доцент по кафедре аналитической химии, должность – профессор кафедры аналитической химии, e-mail: karsiv@mail.ru, тел. +7432208932

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет (ВГУ) 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, д. 1; тел.: +74732207521, e-mail: office@main.vsu.ru, <https://www.vsu.ru>.

Я, Карпов Сергей Иванович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.287.03, и их дальнейшую обработку.

9.06.2025 г.



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
подпись	<i>Карпов С.И.</i>
завещаю	<i>Синкина</i>
подпись, расшифровка подписи	09.06.2025