

Одни лишь масс-спектры для идентификации продуктов оказались неинформативными. Дополнительно использованы газохроматографические индексы удерживания, которые допускают теоретические оценки различными способами.

УДК 543.544.1

ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ХИРАЛЬНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ, И ВКЛАД РОССИЙСКИХ УЧЁНЫХ В РАЗДЕЛЕНИЕ ЭНАНТИОМЕРОВ

Гуськов В. Ю.

*Уфимский университет науки и технологий. Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди 32.
guscov@mail.ru*

Разделение энантиомеров в условиях газовой хроматографии впервые было осуществлено Гил-Авом и Фейбушем в 60-х годах прошлого века. При этом ранние годы развития хиральной хроматографии неразрывно связаны с именем Вадима Александровича Даванкова. В 1968 году им был синтезирован первый хиральный сорбент путём введения в структуру сверхсшитого полистирола активной L-пролина. А в 1971 году в журнале *Journal of Chromatography* Даванковым и Рогожиным была опубликована работа, по первому в истории разделению рацемической аминокислоты с помощью жидкостной хроматографии. Этот момент считается рождением хиральной жидкостной хроматографии. Важность открытия, сделанного Вадимом Александровичем, привела к номинированию его на Нобелевскую премию.

Для газохроматографического разделения энантиомеров в основном используют следующие неподвижные фазы: на основе производных хиральных аминокислот и комплексов металлов, циклодекстринов, а также хиральных фаз на основе структурированных наноматериалов. Фазы на основе хиральных аминокислот позволяют распознавать энантиомеры вследствие образования диастереомеров между производными аминокислот и разделяемыми соединениями. Для хиральных неподвижных фаз на основе комплексов металлов разделение осуществляется за счет отличий в механизмах комплексообразования энантиомеров с металлокомплексами, имеющими различную хиральную структуру. Однако подавляющее большинство разделений в ГХ выполняется на фазах на основе модифицированных циклодекстринов. Данные неподвижные фазы отличаются сравнительной универсальностью, доступностью, а также широким потенциалом для модифицирования.

В ВЭЖХ полисахаридные хиральные неподвижные фазы на основе производных амилозы и целлюлозы являются доминирующими, обеспечивая разделение более 80% энантиомеров. Также находят применение макроциклические гликопептиды (тейкоплатин, ванкомицин). Оба типа хиральных неподвижных фаз применяются как в аналитической, так и препаративной хроматографии.

УДК 543.544.3:621.38

МИКРОФЛЮИДНЫЕ ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ГАЗОВЫХ СРЕД

Платонов И.А., Платонов В.И.

*Самарский национальный исследовательский университет,
(443086, г. Самара, ул. Московское шоссе, 34)
pia@ssau.ru*

Основной тенденцией развития мониторинга газовых сред во всем мире является проведение скоростных и высокоскоростных анализов непосредственно на

контролируемых объектах. Такой подход обусловлен возможным изменением состава газовых сред вследствие протекания различных процессов, в том числе возникающих при пробоотборе, транспортировке и пробоподготовке. Создание единичных мониторинговых постов, направленных на получение данных о количественном и качественном составе исследуемых объектов, не позволяет получать полную картину, а использование большого количества аналитических приборов различного типа, выливается в огромную стоимость как самой системы, так и ее обслуживания. Еще одной важной проблемой непрерывного оперативного мониторинга является анализ газовых сред на объектах газовой химической и энергетической промышленности, где присутствие человека может быть небезопасно.

Для решения этой проблемы актуальным является использование достижений технологий микрофлюидных, микроэлектромеханических систем и нанотехнологий с целью развития инструментального обеспечения анализа газов и создания отечественных импортозамещающих портативных газохроматографических комплексов для проведения оперативного и достоверного онлайн-мониторинга воздушных и других газовых сред.

УДК 543.544.5 : 004.9

**ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА Г.И. БАРАМА. ПРОГРАММА ТРЕНАЖЁР
«ЖИДКОСТНЫЙ ХРОМАТОГРАФ»**

Волков А.Н.

*Общество с ограниченной ответственностью Институт хроматографии «ЭкоНова»,
Россия, г. Новосибирск, 630090, ул. Инженерная, д.28,
info@econova.ru*

Григорий Иосифович Барам (28.04.1948 - 06.06.2025г.) - советский и российский химик, доктор химических наук, профессор, специалист в области аналитической хроматографии. В 1985 году в составе группы учёных удостоен Государственной премии СССР в области техники за создание метода микроколоночной жидкостной хроматографии и первого в мире микроколоночного жидкостного хроматографа. Создал методики по формированию и работе с базой данных веществ, позволяющие выполнять анализы без применения стандартных образцов на всех выпущенных и выпускаемых по настоящее время аналитических комплексах на базе высокоэффективного жидкостного хроматографа «Милихром А-02».

Одним из созданных и интересных его проектов, который он применял в своей практике обучения студентов НГУ, а также при обучении сотрудников различных компаний в области хроматографии была программа тренажёр «Жидкостный хроматограф». Созданная программа полностью эмулирует работу хроматографа «Милихром А-02», представляющего собой автоматизированный хроматограф с многоволновым ультрафиолетовым детектором. Эмуляция работы хроматографа осуществляется с учётом его технических параметров и метрологических характеристик, возможных типичных ошибок оператора, погрешностей самого эксперимента и включает в себя все этапы хроматографического анализа. Программа тренажёр позволяет проводить виртуальные хроматографические эксперименты с чистыми веществами и их смесями. Помогает оптимизировать условия хроматографии для достижения минимального времени и наилучших параметров разделения, отображать хроматограммы смеси веществ.

Для работы с программой разработан практикум по ВЭЖХ, где собрана необходимая информация по работе с программой и типовые задачи. На основе этого преподаватели могут разрабатывать свои задания для обучающихся. Комплексное применение реального хроматографа (прибора) и программы тренажера в учебных целях позволяет формировать учебные классы, в которых учащиеся на практике могут освоить основные принципы ВЭЖХ на виртуальном хроматографе, а потом убедиться в своих