

Нами был разработан подход к определению 13 азотсодержащих лекарственных препаратов различного фармакологического действия методом сверхкритической флюидной хроматографии – масс-спектрометрии с предварительным концентрированием твердофазной экстракцией. Разделение аналитов осуществлялось на неподвижной фазе Nucleodur PolarTec (150x3,0; 3 мкм) в градиентном режиме элюирования с изменением доли метанола с 20 mM формиата аммония от 3 до 20% за 4 минуты при 25 °C и обратном давлении 150 бар (рисунок 1). В качестве основного компонента неподвижной фазы выступает сверхкритический диоксид углерода, обладающий низкой вязкостью и плотностью. Физические особенности сверхкритического состояния диоксида углерода позволяют использовать большие скорости потока 2,0 мл/мин, существенно сокращая процесс разделения и время анализа – 8 минут. Использование tandemной масс-спектрометрии в положительном режиме генерации ионов методом электрораспыления позволило добиться инструментального предела обнаружения от 0,02 до 1,04 мкг/л с линейным диапазоном измерения концентрации в два порядка. Применение твердофазной экстракции для концентрирования аналитов позволило снизить предел обнаружения аналитов от 500 до 1000 раз.

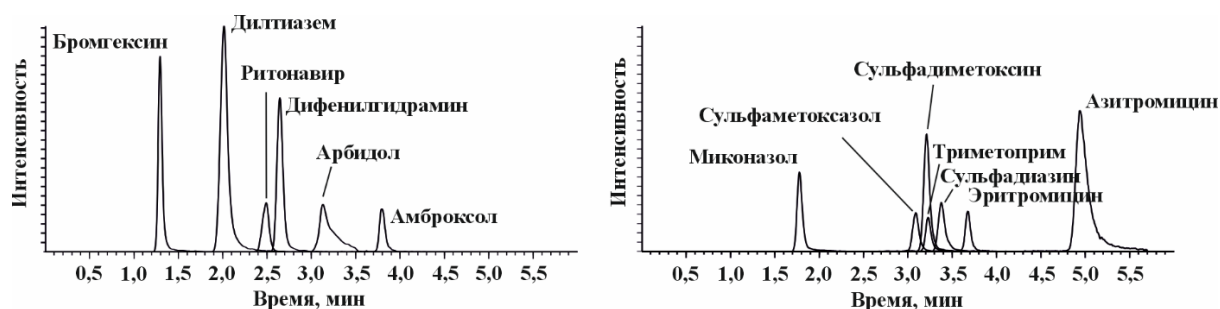


Рисунок 1. Хроматограммы стандартной смеси аналитов

Исследование выполнено в рамках гранта РНФ 24-43-00153 с использованием оборудования ЦКП НО «Арктика».

УДК 665.733.5

АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

Табачная Д.Г.^{1,2}, Занозин И.Ю.¹, Бабинцева М.В.¹, Редькина А.С.¹, Занозина И.И.^{1,2}
 АО «Средневожжский научно-исследовательский институт по нефтепереработке»,
 446200, г. Новокуйбышевск, ул. Научная, 1
 ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Технический Университет»,
 443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
 zanozinaii@sni.rosneft.ru

Современные автомобильные бензины представляют собой смесь компонентов, получаемых в результате сложных технологических процессов переработки нефти. В зависимости от марки автомобильные бензины готовят компаундированием на основе бензинов прямой перегонки, каталитического крекинга и каталитического риформинга, гидрокрекинга вакуумного газойля, продуктов алкилирования. Состав и свойства компонентов, используемых для приготовления различных марок товарных автомобильных бензинов, существенно различается и зависит не только от качества нефти, но и от технологических возможностей предприятия. Поэтому анализ химического состава бензиновых фракций (БФ) очень важен, т.к. от концентрации индивидуальных

углеводородов зависит его октановое число. Типичный бензин состоит из более двухсот индивидуальных углеводородов с числом атомов углерода от четырех (бутаны и бутены) до двенадцати (диизопропилбензол и др.). Хроматографический анализ является основным источником информации об индивидуальном и групповом составе бензиновых фракций, представленных парафиновыми (изо- и нормального строения), нафтеновыми, олефиновыми, ароматическими углеводородами.

Кроме того, для расширения производства высокооктановых неэтилированных бензинов в качестве высокооктановых добавок применяют кислородсодержащие компоненты (оксигенаты). К ним относятся спирты, эфиры и их смеси. Добавление оксигенатов повышает детонационную стойкость, полноту сгорания бензина, снижает расход топлива и уменьшает токсичность выхлопных газов. Рекомендуемая концентрация оксигенатов в бензинах составляет 5-15% (ГОСТ Р 51105-2020 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. бензин неэтилированный. Технические условия»).

В работе детально рассмотрена применимость и значимость хроматографических данных, полученных в ходе исследования нефтяного сырья и технологических потоков для производства конкурентоспособной товарной продукции – экологически чистых автомобильных бензинов (АБ). С целью оптимизации и эффективного вовлечения технологических потоков различных установок конкретных НПЗ при разработке рецептуры производства автомобильного бензина наработан массив хроматографических данных реальных компонентов, включая метил-*трет*-амиловый эфира (МТАЭ) в качестве октаноповышающей добавки. Исследованы модельные смеси на основе компаундов с различной концентрацией МТАЭ (5%, 10%, 12%). Расчетным методом определено ОЧ в модельных смесях и оценена возможность получения товарных бензинов марки АИ-92 и АИ-95 с добавлением МТАЭ.

Таким образом, проведенные исследования с применением ГХ-анализа позволили оценить не только качество исходных компонентов в действующих НПЗ, но и осуществить рациональный подбор соотношения продуктов технологических потоков и октаноповышающей добавки для получения товарного бензина марки АИ-92 (МТАЭ добавляется порядка 2-3%), марки АИ-95 (МТАЭ добавляется 10-11%).

УДК 664.3:665.3(045)

СОРБЦИОННОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФОСФОЛИПИДОВ ИЗ ЖИДКОГО СОЕВОГО ЛЕЦИТИНА

Гринева В.В., Качанова Д.С., Карпов С.И., Сычев А.М., Селеменев В. Ф.

Воронежский государственный университет, Воронеж;

karsiv@mail.ru, +7-473-2208-932, +7-473-2208-755

Жидкий соевый лецитин представляет собой сложный природный продукт, выделяемый в процессе переработки растительного сырья (амарант, соя, подсолнечник). Индивидуальные фосфолипиды, выделяемые из этого сырья, обладают уникальными свойствами и востребованы в различных областях. Фосфодитилхолин (ФХ) и фосфодитилэтаноламин (ФЭА) являются ключевыми структурными компонентами клеточных мембран, проявляют поверхностно-активные и антиоксидантные свойства [1]. Однако выделение этих компонентов в индивидуальном виде из сложной природной смеси остаётся актуальной задачей. Цель данной работы состоит в разработке доступного и эффективного метода сорбционного разделения основных классов фосфолипидов из жидкого соевого лецитина с использованием сорбентов с различной степенью структурированности (SBA-15, силикагель КСК, силикагель Strata) и оценки перспектив получения индивидуальных компонентов.