

содержанием индия (2,2 %) демонстрирует снижение эффективности (56 %) по сравнению с чистым TiO_2 (71 %). Однако при увеличении концентрации индия до 9,47 % фотокаталитическая активность возрастает до 76 %, что превосходит нелегированный образец. Вероятно, допирование индием в высокой концентрации способствует сужению ширины запрещённой зоны, что приводит к увеличению фотокаталитической активности. Кроме того, наблюдаемый эффект может быть связан с изменением морфологии образцов.

Литература

1. Шмелев А.А. Исследование фотокаталитических свойств TiO_2 , допированного диспрозием, для очистки сточных вод / А.А. Шмелев, Р.В. Шафигулин, А.В. Буланова // Устойчивое развитие, экоинновации и «зеленые» экономика и технологии: III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 90-летию СГЭУ, № 3 - 2021 - С. 287 - 290.

УДК 543.544.3

**СОРБЦИОННЫЕ И СЕЛЕКТИВНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ
ЦИКЛОДЕКСТРИНСОДЕРЖАЩИХ ПОЛИМЕРОВ В УСЛОВИЯХ ГАЗОВОЙ
ХРОМАТОГРАФИИ**

Кураева Ю.Г.¹, Осипова К.О.¹, Огаркова И.В.², Тарасов А.Е.², Фадеева Н.В.¹

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.

Королева, г. Самара, Россия

²Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН, Черноголовка, Россия

kuraeva81@mail.ru

Уникальность строения циклодекстринов (ЦД) и наличие у них комплекса физико-химических свойств обуславливает их широкое применение в разнообразных областях промышленности и технологий. Особым свойством циклодекстринов является способность к образованию комплексов включения «гость- хозяин» с разнообразными органическими и неорганическими веществами. Перспективным направлением является поиск и разработка полимерных функциональных материалов на основе циклодекстринов. Введение в полимер циклодекстрина придает макромолекуле уникальную способность формировать комплексы включения и высокую биосовместимость, что открывает перспективы использования таких соединений в биомедицине, биотехнологиях и разделительных технологиях. Ковалентные ЦД-содержащие полимеры обладают разной архитектурой: от линейной до сетчатой, включая звездообразную.

Целью настоящего исследования являлись синтез новых ЦД-полимеров и исследование их сорбционных и селективных свойств в условиях газовой хроматографии. В ходе выполнения работы методом катионной полимеризации были синтезированы образцы звездообразных олигомеров, в которых ядром является молекула метил- β -циклодекстрина, а лучами олигомеры полиэтиленгликоля (ПЭГ) или полипропиленгликоля (ППГ). Структура синтезированных полимеров была подтверждена методами ИК- и ЯМР-спектроскопии.

Методом обращенной газовой хроматографии была изучена сорбция летучих органических соединений разных классов исследуемыми неподвижными фазами. ЦД-полимеры по системе Роршнайдера отнесены к сильнополярным фазам, с сильно выраженной способностью к водородной связи в случае ЦД-ПЭГ.

Установлено, что исследуемые фазы обладают как выраженной структурной селективностью к изомерам ксилола, так и энантиоселективностью. Наибольшая селективность характерна для фазы ЦД-ППГ по отношению к полярным изомерам ментола и борнеола.

УДК 43.091.

**ГХ-МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ
В МОНИТОРИНГЕ КАЧЕСТВА НЕФТИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТОКОВ**

Табачная Д.Г.^{1,2}, Бабинцева М.В.¹, Редькина А.С.¹, Занозин И.Ю.¹, Занозина И.И.^{1,2}

¹АО «Средневожский научно-исследовательский институт по нефтепереработке»,
446200, г. Новокуйбышевск, ул. Научная, 1

²ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Технический Университет»,
443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
zanozinaii@sni.rosneft.ru

В настоящее время хроматографические методы, обладающие высокой разрешающей способностью, чувствительностью и воспроизводимостью, широко используются в нефтепереработке для оперативного контроля качества нефтяного сырья, нефтяных дистиллятов и готовой продукции.

В лабораторной практике «СвНИИ НП», предприятий нефтедобычи, транспортировки, нефтепереработки в рамках реализации ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия» для установления вида нефти по количеству сероводорода и летучих меркаптанов применяют стандартный метод – ГОСТ Р 50802 «Нефть. Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов». Например, для нефти 1 вида, не более: сероводорода 20 ppm и м-, э-меркаптана 40 ppm; для нефти 2 вида содержание этих сернистых соединений не более 100 ppm.

С целью оперативного контроля сырьевого нефтяного потока за вредными примесями в виде полиметилен-сульфидов (ПМС), образующихся в результате предварительной обработки нефти альдегидными нейтрализаторами сероводорода, специалистами лаборатории аналитического контроля внедрен и применяется в исследованиях методический вариант (СТО 00151911-002-2025 «Нефть. Определение полиметиленсульфидов методом газовой хроматографии»). Поскольку наличие ПМС в нефти вызывает повышенное коррозионное разрушение материалов теплообменного оборудования в процессе переработки нефти, гарантом отсутствия аварийных ситуаций является постоянно действующий мониторинг ССС.

В ходе аналитического сопровождения технологических каталитических и гидрокаталитических процессов производства компонентов авиационных и автомобильных бензинов по заданию технологов была разработана экспресс-методика количественного определения сероуглерода. При разработке данного методического варианта в качестве базового объекта исследования была принята широкая бензиновая фракция НК-180⁰С, полученная в лабораторных условиях на установках АРН-2 по ГОСТ 11011 и EuroDist ТВР по ASTM D 2892. Хроматографический эксперимент выполнялся на лабораторном хроматографе серии «Кристаллюкс-4000М», оснащенном пламенно-фотометрическим детектором (ПФД). ГХ-методика оформлена как СТО 00151911-002-2024 «Метод определения сероуглерода в светлых и жидких нефтепродуктах» и применяется в мониторинге сырьевых потоков вторичных процессов.

Постоянный мониторинг сырьевых потоков с применением указанных ГХ-методов позволяет аналитикам оперативно получать результаты о содержании вредных примесей в нефти/нефтяных дистиллятах, а технологам незамедлительно принимать решения о предотвращении попадания загрязненной нефти и нефтяных дистиллятов в переработку.