

Краткая информация о проекте

Наименование	AP19678156 «Разработка технологии получения магнитоуправляемых органофильных сорбентов»
Актуальность	Проект посвящен разработке технологии получения собирателей нефти и углеводородов с управляемой траекторией движения на основе природных сорбентов, магнетита и магнитотактических бактерий. Загрязнение окружающей среды жидкими углеводородами является одной из актуальных проблем для всего человечества. Основным источником загрязнения являются танкеры, занимающиеся перевозкой и доставкой нефти. Для Казахстана как нефтедобывающей страны это становится особенно злободневным в свете предложений Президента РК К.К. Токаева открыть экспорт нефти в Европу водным путем, через акваторию Каспийского моря. При разливе нефти на поверхности воды большое значение имеет решение вопроса удаления с поверхности уже адсорбированной нефти, так как обработка нефти другими материалами: торфом, шерстью, опилками способствует ее осаждению в результате увеличения массы. Осаждение этого агломерата представляет еще большую опасность для водного бассейна, так как он будет освобождать токсичные вещества в течение длительного периода. Поэтому необходимы мероприятия по их удалению с поверхности воды.
Цель	Разработка технологии получения магнитоуправляемых органофильных сорбентов.
Задачи	Для достижения поставленной цели выдвигаются следующие задачи: 1. Получить сорбенты жидких углеводородов и нефти на основе доступного и дешевого сырья органической и минеральной природы. 2. Придать полученным сорбентам магнитоуправляемые свойства путем включения в их состав частиц магнетита или магнитотактических бактерий. 3. Провести сравнительный анализ сорбционных свойств композиционных магнитных сорбентов на основе органического и минерального сырья по отношению к углеводородам и нефти. 4. Оптимизировать условия целенаправленного регулирования сорбционных и магнитных свойств органофильных сорбентов на основе минерального и органического сырья
Ожидаемые и достигнутые результаты	1. Будут предложены условия получения гидрофобизированных глин на основе казахстанского сырья, обеспечивающие высокую нефтепоглощаемость. Путем модификации поверхности частиц диатомита и вермикулита с помощью водорастворимых и маслорастворимых ПАВ будут получены частицы диатомита и вермикулита с

	гидрофобными свойствами, определены оптимальные соотношения между ПАВ, глинами и режимы модификации. Будут предложена технология получения карбонизированных сорбентов из различных видов растительного сырья: дерева (березовый активированный уголь), початков кукурузы, скорлупы орехов, стеблей и жмыха подсолнечника. 2. Будут определены условия получения магнитных композитов органофильных сорбентов на основе глинистых сорбентов и растительного сырья путем внедрения частиц магнетита и магнитотактических бактерий в структуру сорбентов. 3. Будет проведен сравнительный анализ сорбционной активности магнитных сорбентов на основе диатомита, вермикулита, карбонизированного растительного сырья по отношению к жидким углеводородам и нефти, изучена кинетика сорбции. 4. Будут оптимизированы пути регулирования фильности, удельной поверхности, пористости, сорбционной и магнитной активности композитов гидрофобных сорбентов, магнетита и магнитотактических бактерий с помощью ПАВ и полимеров. Будет разработана технология получения органофильных сорбентов с магнитной восприимчивостью на основе глинистых минералов и карбонизированного растительного сырья Достигнутые результаты Оптимизированы условия получения магнитных сорбентов на основе березового активированного угля (БАУ) и глинистых минералов: диатомита и вермикулита. Проведена модификация поверхности диатомита и вермикулита с помощью водорастворимых катионных ПАВ, что обеспечивает высокую степень гидрофобности глин. Оценена сорбционная способность магнитных композитов на основе углей, полученных из березы и початков кукурузы, и глинистых минералов на модельном адсорбате - метиленовом голубом, а также по адсорбции гексана и нефти. Исследования будут продолжены в направлении придания магнитных свойств гидрофобизированным глинам и получения карбонизированных сорбентов из различных видов растительного сырья.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	д.х.н., профессор Тажибаева Сагдат Медербековна Web of Science Researcher ID: B-1304-2015 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3300-3235 Scopus author ID: 55975626500 д.х.н., профессор Мусабеков Куанышбек Битуювич Web of Science Researcher ID: A-4960-2015 ORCID ID: 0000-0003-1114-1901 Scopus author ID: 6603479894 к.х.н., доцент Тюсюпова Бакыт Баймуратовна

	Web of Science Researcher ID: A-5582-2015 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6149-2326 Scopus author ID: 57210286932 д.х.н., профессор Онгарбаев Ердос Калимуллаулы Web of Science Researcher ID: ABE-5513-2021 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0418-9360 Scopus Author ID: 35240827900 к.х.н., Ибраимова Дана Мыкты-Кереевна ORCID ID: 0000-0002-1761-9745 Scopus Author ID : 57223263452 PhD, Тастамбек Қуаныш Талғатұлы Web of Science Researcher ID: AAO-3781-2020 ORCID ID: 0000-0002-2338-8816 Scopus Author ID: 57200176041 PhD, Таттибаева Жадра Аширхановна ORCID ID: 0000-0001-9164-4220 Scopus Author ID: 57346480500 студент 4-го курса Хайрулла Нұрай Кенжебекқызы докторант 1-го курса Чжан Хао Жань
Список публикаций со ссылками на них	-
Информация о патентах	-



Участники проекта доцент Тюсюпова Б.Б. и студентка 4 курса специальности 6В05301 - "Химия" Хайрулла Н. работают над получением карбонизованных магнитных сорбентов на основе початков кукурузы и адсорбцией нефти на них.



Сорбенты на основе
початков кукурузы



Карбонизованный сорбент
на основе початков
кукурузы



Карбонизованный
магнитный композит на
основе початков кукурузы