

Краткая информация о проекте

Наименование	AP09260687 «Технология извлечения и утилизации токсичных соединений промышленных сточных вод» Рук. проекта: Мукталы Д.
Актуальность	Непрерывный рост и развитие химической, целлюлозно-бумажной, нефтехимической, химико-фармацевтической промышленности приводит к постоянному увеличению загрязнения окружающей среды опасными органическими соединениями. Одну из наиболее высоких экологических нагрузок испытывают на себе водные ресурсы, причем все большее количество высокотоксичных соединений попадает в акватории водных бассейнов, используемых человеком для хозяйственно-бытовых нужд. Поэтому одной из первостепенных задач современной науки является решение проблемы загрязнения водных ресурсов высокотоксичными органическими соединениями, что требует проведения детальных физико-химических исследований и разработки новых технологических решений.
Цель	Целью проекта является создание нового 2-х зонного фильтр реактора для очистки сточных вод от высокотоксичных органических соединений.
Задачи	<ol style="list-style-type: none">1) Синтез наноструктурированных Fe, Mn, Co моно-, биметаллических и магнитных каталитических систем с использованием органических и неорганических носителей (полистирол, Al₂O₃, SiO₂, полиэтиленмин).2) Синтез наноструктурированных биокатализаторов на основе пероксидазы хрена с использованием органических и неорганических носителей (полистирол, Al₂O₃, SiO₂, полиэтиленмин).3) Исследование деструкции высокотоксичных органических соединений (фенол, пирокатехин, крезол), с использованием ферментов для выявления характерных принципов биокаталитических реакций;4) Исследование влияния параметров и способов синтеза каталитических и биокаталитических систем на активность в окислении высокотоксичных органических соединений (фенол, пирокатехин, крезол);5) Анализ результатов деструкции фенольных соединений;6) Оптимизация работы биокатализаторов и нанокатализаторов;7) Создание прототипа 2-х зонного фильтр реактора;8) Отработка технологических режимов работы 2-х зонного фильтр реактора;9) Оптимизация 2-х зонного фильтр реактора.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Разработаны высокоэффективные, селективные технологически и экономически выгодные катализаторы для очистки сточных вод от фенолов. Создана высокоэффективная, экологически безопасная, экономически выгодная нано- и биотехнология очистки сточных вод от фенолов. Предлагаемая каталитическая технология очистки сточных вод от ВОС является высокоэффективной и экологически безопасной. Реализация данной технологии обеспечивается наличием промышленно

	<p>доступных наноструктурированных полимеров и носителей для производства нанокатализаторов, экологически чистого и дешёвого окислителя, несложным аппаратным оформлением, низкой температурой процессов нано- и био-каталитического обезвреживания от ВОС и отсутствием агрессивных компонентов реакционных продуктах. Совместное использование как нано так и биокатализаторов в одном реакторном блоке позволит значительно увеличить эффективность водо-очистки от высокотоксичных органических соединений и станет значительной предпосылкой к созданию эффективной технологии и промышленному внедрению.</p>
<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мұқталы Динара. доктор PhD, Индекс Хирша – 2. Scopus author ID: 557195522581. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1139-5488. 2. Hideki Kurakawa - Профессор, декан Высшей школы науки и техники Университета Сайтама. Индекс Хирша – 14. Scopus author ID: 7202656488 https://orcid.org/0000-0001-9113-0680. 3. Шакиева Т.В. к.х.н., Индекс Хирша – 4. Scopus author ID: 55911739700. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9664-442x 4. Досумова Б.Т. к.х.н., Индекс Хирша – 3. Scopus author ID: 57210592713. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4126-2907. 5. Сасыкова Л.Р. . к.х.н., Индекс Хирша – 15. Scopus Author ID: 56178673800. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4721-9758 6. Байжомартов Б.Б. доктор PhD, Индекс Хирша – 3. Scopus author ID: 55911449500. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3221-114x. 7. Джаткамбаева У.Н. магистр, Индекс Хирша – 3. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8216-3206 8. Илмуратова М.С. Индекс Хирша – 1. Scopus Author ID: 57262368200. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7773-6057.
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 T.V. Shakiyeva, L.R. Sassykova, B.T. Dossumova, D. Mukhtaly, B.Baizhomartov, H.Kurokawa: Natural waters and industrial waste water, waste water with phenol-containing compounds, methods of water purification //Rasayan J. Chem., 16(3), 1591- 1598(2023) http://doi.org/10.31788/RJC.2023.1638403 2 L.R. Sassykova, T.V. Shakiyeva, B.T. Dossumova, M. S. Ilmuratova, D. Mukhtaly, Zh. M. Zhaxibayeva, A.R. Sassykova3 and B. Baizhomartov. Catalysts, magnetic composites for removal of phenol-containing compounds from wastewater //Rasayan J. Chem., 16(3), 1605-1612(2023) http://doi.org/10.31788/RJC.2023.1638420 3 Binara T. Dossumova, Tatyana V. Shakiyeva, Dinara Mukhtaly, Larissa R. Sassykova, Bedelzhan B. Baizhomartov and Sendilvelan Subramanian. Synthesis, Characterization of Magnetic Composites and Testing of Their Activity in Liquid-Phase Oxidation of Phenol with Oxygen // ChemEngineering. –2022, 6, 68.– P. 1065-1071, Процентиль 75 (https://doi.org/10.3390/chemengineering6050068) 4 Илмуратова М.С., Мұқталы Д., Шакиева Т.В., Сасыкова Л.Р. Ағынды суларды органикалық ластағыштардан тазарту

	<p>әдістері // НЕФТЬ И ГАЗ. – 2023. – Т. 3 (135). – Б. 164-182. (КОКСНВО).</p> <p>5 Dossumova B.T., Sassykova L.R., Shakiyeva T.V., Mukhtaly D., Batyrbayeva A.A., Kozhaisakova M.A. Catalysts based on iron oxides for wastewater purification from phenolic compounds: synthesis, physicochemical analysis, determination of catalytic activity //ChemEngineering https://doi.org/10.3390/chemengineering8010008</p>
Информация о патентах	-



Рисунок – Лабораторная установка 2-х зонного фильтр-реактора для окисления фенолов