

## Краткая информация о проекте

Наименование	AP14871991 «Разработка энергоемких анодных материалов на основе проводящих металл-органических соединений (MOF) для металл-ионных аккумуляторов»
Актуальность	Технический прогресс диктует необходимость улучшения и литиевых, и натриевых аккумуляторов. Общий смысл научных изысканий сводится к поиску новых материалов для изготовления компонентов батареи, обладающих повышенной плотностью энергии, длительной циклируемостью. Решение этих вопросов кроется в природе используемых материалов и их структуре. Материал должен сочетать возможность многократной интеркаляции/деинтеркаляции ионов металла без разрушения структуры с высокой емкостью и длительностью циклирования. Очевидно, высокоразвитая поверхность электрода позволяет обеспечить протекание процесса с минимальными диффузионными и кинетическими ограничениями и, соответственно, высокую емкость. В связи с этим сейчас все большую популярность получают 3D-материалы, в числе которых своим пространственным разнообразием выделяются металлорганические соединения (MOF), представляющие собой ковалентно связанные металл и полидентатный органический лиганд
Цель	Целью проекта является разработка и исследование новых анодных материалов на основе металлорганических соединений (MOF), обладающих собственной проводимостью, с высокой удельной емкостью, мощностью и стабильностью. Такие электроды будут служить основой для создания энергоемких металл-ионных аккумуляторов.
Задачи	Синтез металлорганических соединений $Mn_2(DSBDC)$ , $M_2(DOBDC)$ ( $M = Mg, Mn, Zn$ ). Изучение структуры и проведение цикловольтамперометрических исследований синтезированных соединений. Гальваностатические исследования $Mn_2(DSBDC)$ , $M_2(DOBDC)$ ( $M = Mg, Mn, Zn$ ).
Ожидаемые и достигнутые результаты	1) Анодные материалы на основе металлорганических соединений, которые будут обладать высокой удельной емкостью, мощностью и стабильностью.  2) Оптимизированный метод синтеза предлагаемых MOF и способ изготовления анода на их основе для литий-ионных и натрий-ионных аккумуляторов.  3) Механизм переноса заряда в системе электрод-пассивационный слой (SEI)-электролит в предлагаемых анодных материалах на основе MOF. Достигнутые научные результаты могут быть использованы в области производства батарей, особенно в области металл-ионных аккумуляторов. Возможными потребителями результатов являются АО «Казатомпром» и «Астана Солар»,

	являющейся крупнейшей организацией в Казахстане, объединяющая солнечные батареи по всей стране, и другие организации.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Галеева Алина Scopus Author ID - <a href="#">56436524000</a>, Researcher ID - <a href="#">A-8292-2015</a>, ORCID - <a href="#">0000-0001-9303-5277</a></li> <li>• Ақатай Тілек Scopus</li> <li>• Жигаленок Ярослав Scopus Author ID - <a href="#">57862139800</a>, Researcher ID - <a href="#">GSC-9737-2022</a>, ORCID - <a href="#">0000-0003-1452-1248</a></li> <li>• Дубровский Владислав</li> <li>• Малдыбаев Қайырғали - Scopus Author ID - <a href="#">57470372700</a>, Researcher ID - <a href="#">JCI-8370-2023</a>, ORCID - <a href="#">0000-0003-2752-4720</a></li> <li>• Мәлік Сейілбек</li> <li>• Стародубцева Алена Author ID - <a href="#">57988905100</a>, Researcher ID - <a href="#">HZD-4969-2023</a>, ORCID - <a href="#">0000-0003-4344-2039</a></li> <li>• Трусов Иван Author ID - <a href="#">57200513467</a>, Researcher ID - <a href="#">H-4522-2018</a>, ORCID - <a href="#">0000-0002-6534-1389</a></li> </ul>
Список публикаций со ссылками на них	
Информация о патентах	



Рисунок 1. Полученные образцы Zn-MOF

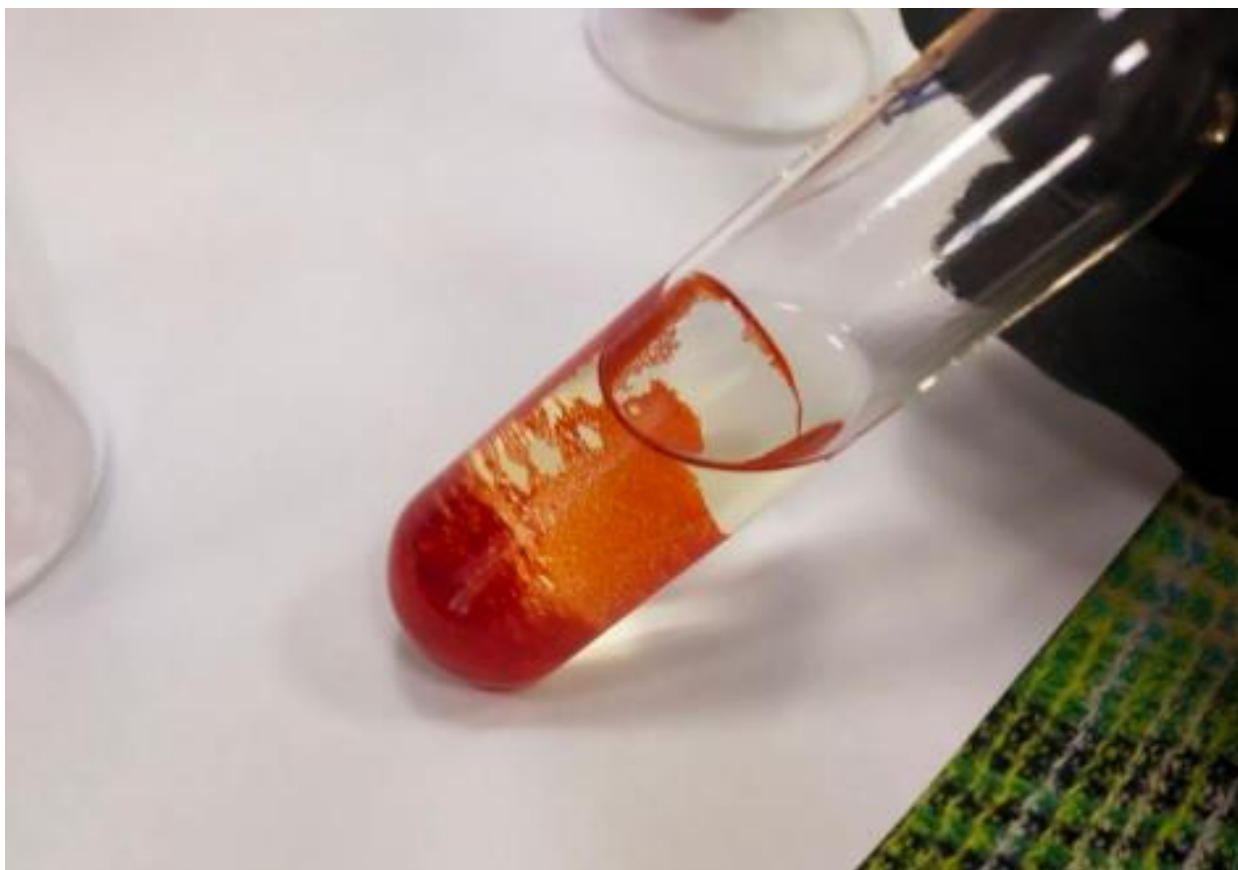


Рисунок 2. Полученные образцы Mn-MOF