

Краткая информация о проекте

Наименование	АР09058268 «Физико-химическое конструирование новых сложных редкоземельных оксидов для получения функциональных материалов»
Актуальность	В настоящем проекте предлагается экспериментальные и теоретические исследования образования сложнооксидных фаз и устойчивость образованных фаз в широком диапазоне температур, а также исследование влияние структуры образованного соединения и условия синтеза на свойства получаемых материалов. Основная идея проекта заключается в выявлении зависимостей вида состав-структура-свойство для кристаллических сложнооксидных соединений с содержанием РЗЭ, и исследование многофункциональных свойств в зависимости от морфологических характеристик материалов.
Цель	Физико-химическое конструирование новых сложных оксидных соединений в системе $\text{Ln}_2\text{O}_3\text{-MeO-Me}_2\text{O}_3$ ($\text{Ln} = \text{La, Gd, Dy}$; $\text{Me} = \text{Cr, Fe, Ni}$). Достижения проекта приведут к определению механизмов и кинетических параметров синтеза соединений в различных условиях, возможности формирования кристаллических оксидных фаз с заданными морфологическими характеристиками и размерами кристаллов, с заданными функциональными свойствами материалов на их основе.
Задачи	<p>1) Поиск новых соединений в системе $\text{Ln}_2\text{O}_3\text{-MeO-Me}_2\text{O}_3$ ($\text{Ln} = \text{La, Gd, Dy}$; $\text{Me} = \text{Cr, Fe, Ni}$) высокотемпературным твердофазным и гидротермальным методом.</p> <p>2) Построение фазовых диаграмм систем $\text{Ln}_2\text{O}_3\text{-MeO-Me}_2\text{O}_3$ ($\text{Ln} = \text{La, Gd, Dy}$; $\text{Me} = \text{Cr, Fe, Ni}$), включая теоретические расчеты линий фазовых равновесий для получения возможных фазового состава сложнооксидных соединений.</p> <p>3) Физико-химическое конструирование новых материалов, физико-химический анализ устойчивости фаз и определение механизмов и кинетических параметров синтеза соединений в разных условиях.</p>
Ожидаемые и достигнутые результаты	<p>Были проведены работы по изучению механизма образования и кинетика синтеза кристаллических оксидных фаз в разных условиях и характеристики фундаментальной закономерности состав-структура-свойство в сложнооксидных соединениях с содержанием РЗЭ. Учитывая полученные данные по оптимальным условиям синтеза на структуру и, свойства выработаны рекомендации, и предложена методика получения названных материалов.</p> <p>Научные результаты, полученные в рамках проекта, помогут понять механизм образования оксидных кристаллических фаз РЗЭ и синтез новых сложных оксидов, перспективных в фотокатализе, фотовольтаике и оптике.</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>	<p>Кенес Қайрат Маратұлы ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6408-6083 Scopus Author ID: 57197734961 ResearcherID: AAV-5793-2020</p> <p>Сатыбалдиев Бағдат Серикович ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3434-7291 Scopus Author ID: 55970118000 ResearcherID:DOP-7533-2022</p> <p>Оразов Жандос Қанатұлы ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6562-6093 Scopus Author ID: 57226807984</p> <p>Жолдас Ерасыл Айдосұлы ORCID:https://orcid.org/0000-0002-5405-2389 Scopus Author ID: 57970652700 ResearcherID:HHJ-9854-2022</p>
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<p>https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/chem-2023-0170/html Kenges, K. M., & Tugova, E. A. (2023). Strategies for optimizing the single GdSrFeO₄ phase synthesis. Open Chemistry, 21(1), 20230170.</p> <p>https://bulletin.chemistry.kz/index.php/kaznu/article/view/1335 Kenges, K. M., Popova, V. F., & Tugova, E. A. (2023). Фазовые соотношения в системе SrO–GdO_{1.5}–FeO_{1.5}. 5. Chemical Bulletin of Kazakh National University, 109(2-3), 12-18.</p>
<p>Информация о патентах</p>	<p>Заявление на выдачу патента РК на полезную модель «Способ получения твердого раствора GdFe_{1-x}Cr_xO₃ методом механохимической активации», заявка № 2023/1054.2</p>



