

**Письменный отзыв официального рецензента
на диссертационную работу Кудериной Балкен Талгатбековны на тему
«Новые катодные материалы для литиевых аккумуляторов»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D060600 – Химия**

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого (ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) <u>Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</u></p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	2) Диссертационная работа выполнена в рамках программы научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре химии Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева и кафедры химии, новых технологий и материалов Государственного университета «Дубна» (Дубна).
2	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Тематика данной научной работы весьма актуальна в настоящее время, так как с каждым годом растет энергопотребление населения планеты, поэтому поиск возобновляемых источников энергии будет только увеличиваться.
3	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий;</u> 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Все эксперименты, анализ и обработка полученных результатов были выполнены докторантом самостоятельно. Поэтапное выполнение поставленных задач свидетельствует о понимании докторантом цели исследования.
4	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована;</u> 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.</p> <p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p>	Увеличивающийся спрос энергоемких ХИТ стимулирует поиск новых катодных материалов для аккумуляторов. Поэтому результаты этого исследования весьма востребованы для решения данного вопроса. Диссертация посвящена оптимизации работы

		<p>1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p>	<p>положительного электрода на основе катодного материала фосфата железа лития (LiFePO₄) и полностью отражает тему диссертации.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p>	<p>Задачи четко определены и выполнены для достижения поставленной цели.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Диссертация состоит из разделов: лит.обзора, экспериментальной части, результатов и их обсуждение и заключения. В введении дается общее представление диссертационной работы. Литературный обзор полностью отражает известные научные данные по этой тематике. В остальных разделах детально описываются проделанные докторантом эксперименты и их анализ.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Применяемые методы нанесения катодной суспензии и полимерного раствора с последующим отжигом катодного покрытия достаточно аргументированы и важны для исследования. Проведена интерпретация электрохимического тестирования гальванических ячеек.</p>
5	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты получены в процессе экспериментов и являются новыми.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы диссертации являются новыми и характеризуются полными ответами на поставленные задачи диссертационной работы.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и</p>	<p>Метод электроформования – одна из новых техник</p>

		<p>обоснованными:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%) 	<p>нанесения катодного покрытия, которая позволяет получить пористые и волокнистые положительные электроды.</p>
6	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы <u>основаны</u>/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Все выводы являются следствием результатов научных экспериментов и корректно обоснованы с точки зрения доказательств.</p>
7	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> <p>7.3 Является ли новым?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>узкий</u>; 2) <u>средний</u>; 3) широкий <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Положение доказано 2) Положения не являются тривиальными. 3) Да, являются новыми 4) Уровень для применения средний, так как применение возможно в электрохимии и в химической инженерии. 5) Да, доказано
8	Принцип достоверности и Достоверность источников предоставляемой информации	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 	<p>Сравнение катодных покрытий на основе фосфата железа лития, полученных двумя методами: методом электроформования и Doctor blade, дает представление о преимуществах и недостатках этих методов.</p>
		<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 	<p>В работе были применены следующие оптические и электрохимические методы анализа: световая и сканирующая электронная микроскопия, ИК-спектроскопия, гальваностатическое тестирование.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим</p>	<p>Все полученные выводы подтверждены экспериментальным исследованием.</p>

		<p>научным результатам доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p>	
		<p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Утверждения подтверждены ссылками на актуальную научную литературу.</p>
		<p>8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>Используемый литературный фонд охватывает весь массив имеющейся научной информации по теме работы.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p>	<p>Диссертация имеет теоретическое значение и результаты могут быть использованы в специальном курсе по ХИТ.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p>	<p>Катоды, полученные методом электроформования с добавлением 5% углеродной сажи, имеют хорошие электрохимические показатели, что имеет важное практическое значение для электрохимии.</p>
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Полученные результаты являются новыми и могут быть применены в электрохимии и химической инженерии.</p>
10	Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) <u>высокое</u>;</p> <p>2) <u>среднее</u>;</p> <p>3) <u>ниже среднего</u>;</p> <p>4) <u>низкое</u>.</p>	<p>Качество академического письма высокое.</p> <p>Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемым к диссертациям.</p>

Рекомендация: Ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК о присуждении Кудериной Балкен Талгатбековны степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060600 – Химия

Официальный рецензент:

д.х.н., профессор НАС

«КазНУ имени Аль-Фараби»

Печать, дата «13» декабря 2021 года



А.К. Оспанова

