

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Нурмуқан Асель Ержумаевны на тему «Релаксационные процессы в тонких пленках криовакуумных конденсатов фреонов»,
предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071000 – Материаловедение и
технология новых материалов».

№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	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Тема диссертации соответствует приоритетному направлению развития науки «Научные исследования в области естественных наук».
		1) <u>Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</u> 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Диссертация выполнена в соответствии с планами фундаментальных научно-исследовательских работ, финансируемых КН МОН РК: «Структурно-фазовые превращения и релаксационные процессы в тонких пленках криовакуумных конденсатов стеклообразующих органических молекул» на 2020-2022 гг. (AP08855738).
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта/не раскрыта</u>	Диссертационная работа вносит существенный вклад в науку, так как полученные результаты являются новыми и представляют интерес в материаловедении. Важность диссертационной работы хорошо раскрыта автором и заключается в демонстрации влияния условий конденсаций (при использовании

			метода PVD) на формирование кинетически и термодинамически стабильных стекол фреонов.
3.	Принцип самостоятельности и	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Экспериментальные исследования релаксационных процессов в тонких пленках криовакуумных конденсаторов фреонов, а именно получение, обработка и анализ результатов были выполнены самостоятельно.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационной работы обоснована в достаточной мере. Диссертационная работа посвящена экспериментальным исследованиям релаксационных процессов в тонких пленках стекол фреонов. Тема, объект исследования, определяющие актуальность работы, в основном связаны с получением кинетически и термодинамически стабильных стекол, полученных методом PVD-конденсации, которые должны в перспективе дать теоретическую базу для получения материалов с заранее заданными физическими параметрами и увеличить срок службы большинства микро- и оптоэлектронных приборов. Также данные полученные для низкотемпературных процессов релаксации в стеклах фреонов являются теоретической основой исследования космических объектов. Следовательно, актуальность диссертационной работы, сомнений не вызывает.

		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 	Содержание диссертации полностью отражает тему исследования. Представленная диссертационная работа является завершённым трудом.
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 	Целью диссертационной работы является экспериментальное исследование структурных релаксаций в стеклообразных тонких пленках фреонов тетрафторэтана (C ₂ H ₂ F ₄) и тетрахлорметана (CCl ₄), полученных методом физического осаждения из паровой фазы (PVD) в широком низкотемпературном диапазоне.
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 	Работа состоит из трех разделов, подкрепленных положениями, введением, заключением, которые полностью логически взаимосвязаны.
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов 	Выводы диссертации являются полностью новыми. Выводы сделаны по результатам детального анализа экспериментальных данных. В конце каждого раздела представлены выводы, а итоговые суммирующие выводы указаны в заключении.
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) 	Научные результаты, полученные в диссертационной работе, являются полностью новыми для исследуемых объектов и получены впервые.
<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) 		Выводы диссертации являются новыми в области исследования стеклообразующих органических веществ.	
<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p>		Технические, технологические решения являются новыми и	

		<p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>обоснованными в направлении исследования тонких пленок на предмет наличия стеклоперехода и подтверждения формирования стабильных стеклообразующих структур</p>
6.	<p>Обоснованность основных выводов</p>	<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 основные выводы основаны на весомых доказательствах экспериментальных данных и достаточно хорошо обоснованы литературными данными в области исследования стеклообразующих органических веществ</p>
7.	<p>Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) <u>средний</u>;</p> <p>3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Все три положения диссертационной работы доказаны и результаты опубликованы в высокорейтинговых журналах с первым квартилем. Все три положения являются нетривиальными, так как отражают истинность полученных результатов, доказанных разными методами исследования.</p> <p>Практическое применение имеет огромные перспективы в развитии целой области исследования в материаловедении тонких пленок. Положения новые и транслируют оригинальные результаты, которые отражены в высокорейтинговых публикациях.</p> <p>Уровень для применения полученных результатов средний, так как исследование имеет специфический характер.</p>

8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет	Методология включает комплексный подход, описана достаточно точно и выбор этих методик исследования аргументирован всецело.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Методы обработки экспериментальных результатов, расчеты, получение комплексных результатов были выполнены с использованием современных методов научных исследований
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) <u>да</u> ; 2) нет	Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием с помощью комплексного подхода.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную научную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	В диссертации приведен достаточно полный литературный обзор по теме диссертации.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертационная работа имеет фундаментальное значение для физики конденсированных сред, так как полученные результаты дают новую информацию о получении стабильных стекол фреонов.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике, а именно в получении материалов на основе органических стекол с заранее заданными характеристиками и

		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	высоким сроком службы. Предложения для практики являются новыми, так как в работе получены основные термодинамические интенсивные параметры для получения стабильных стеклообразных форм различных материалов, используемых в различных приложениях (оптоэлектроника, астрофизика, экологическая безопасность, фармакология и др.)
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационная работа представлена качественно, грамотно и полноценно.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Нурмуқан Асель Ержумаевны на тему «Релаксационные процессы в тонких пленках криовакуумных конденсатов фреонов» полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов».

Официальный рецензент:

кандидат физико-математических наук, профессор
начальник отдела радиационной физики
Института ядерной физики
Министерства энергетики Республики Казахстан, Алматы, Казахстан



Кислицин Сергей Борисович

Отзыв официального рецензента Кислицина С.Б. заверяю
Ученый секретарь ИЯФ МЭ РК




Бекбаев А.К.