

Отзыв

на автореферат Ушаковой Екатерины Владимировны «Спекл-корреляционная и флуоресцентная диагностика эволюционирующих полимерных пен: развитие физических принципов и инструментальная реализация» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. – Оптика.

Диссертация Е.В. Ушаковой посвящена экспериментальным и теоретическим исследованиям взаимодействия лазерного излучения с эволюционирующими полимерными пенами и развитию на основе полученных результатов методов диагностики структуры пены как непосредственно в процессе сверхкритического флюидного вспенивания, так и в стабильном структурном состоянии. В работе реализованы два диагностических подхода – на основе анализа среднего времени жизни динамических спеклов в условиях многократного рассеяния лазерного излучения и на основе анализа спектральных свойств флуоресцентного отклика насыщенных родамином 6Ж структурно стабильных пен, накачиваемых интенсивным лазерным излучением в полосе поглощения красителя. Кроме того, проведены экспериментальные и теоретические исследования особенностей формирования полилактидной пены при сбросе давления в сверхкритическом реакторе, содержащем пластифицированный в атмосфере сверхкритической двуокиси углерода исходный полимер.

Тема диссертационной работы является актуальной в связи со слабым развитием методов мониторинга структурных свойств пен и пеноподобных материалов непосредственно в процессе их синтеза. Одним из наиболее значимых результатов работы является разработка и экспериментальная верификация феноменологической модели, количественно описывающей взаимосвязь между средним временем жизни спеклов как диагностическим параметром и параметрами, характеризующими микроскопическую и макроскопическую динамику расширяющейся пены. Полученные в работе результаты могут быть распространены на случаи других структурно-неоднородных систем с существенно нестационарной динамикой.

Судя по автореферату, работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и в достаточной степени апробирована на российских и международных конференциях по тематике проводимых исследований. Степень и уровень опубликования полученных результатов вполне соответствует требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук; следует отметить наличие публикаций в журналах, индексируемых в Web of Sciences по первому и второму квартилям.

При прочтении автореферата возникли некоторые замечания:

1. Обозначения осей координат на части графиков даны на русском, а на другой части (рис. 4б, рис. 5) – на английском языке. Следовало бы придерживаться единообразия при подготовке графических материалов.

2. В защищаемом положении 1 используется аббревиатура ПВСТ (пространственно-временная спекл-текстура), не являющаяся общепринятой.

3. В защищаемом положении 2 понятие «тип микроскопической динамики» не является общепринятым. Кроме того, оно не поясняется в тексте автореферата.

4. На рис. 2б выделены участки зависимости: «близкая к линейной» (четыре точки слева) и «близкая к квадратичной» (7 точек справа). Однако при детальном рассмотрении практически все приведенные точки удовлетворительно описываются квадратичной зависимостью. Желательно показать сами аппроксимации и их достоверности.

Следует отметить, что эти замечания не влияют на общее положительное впечатление от автореферата и не снижают высокой оценки выполненной работы.

В целом можно сделать вывод, что диссертационная работа Ушаковой Е.В. является законченной научно-квалифицированной работой, выполненной на высоком уровне, соответствует паспорту специальности 1.3.6. – Оптика и удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям в соответствии с пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор диссертационной работы, Ушакова Екатерина Владимировна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. – Оптика.

Главный научный сотрудник Отделения
«Институт фотонных технологий»

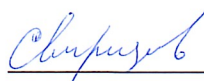
Курчатовского комплекса
кристаллографии и фотоники (КККиФ)

НИЦ «Курчатовский институт»

доктор физико-математических наук

(шифр научной специальности

05.27.03 – квантовая электроника)



Свиридов А.П.

02.10.2024

Данные об авторе отзыва:

Свиридов Александр Петрович, главный научный сотрудник лаборатории лазерной химии Отделения «Институт фотонных технологий» Курчатовского комплекса кристаллографии и фотоники (КККиФ) НИЦ «Курчатовский институт»

Адрес:

108840, г. Троицк, г. Москва, ул. Пионерская, д. 2

Контакты:

Телефон: +7 (903) 5936546

E-mail: sviridoa@gmail.com

Я, Свиридов Александр Петрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.392.06, созданного на базе ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», и их дальнейшую обработку.

Свиридов 02.10.2024

подпись, дата

Подпись Свиридова Александра Петровича удостоверяю:

/Подпись/

Подпись доктора физико-математических наук, главного научного сотрудника Свиридова Александра Петровича заверяю.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА КАДРОВОГО
СОПРОВОЖДЕНИЯ КККИФ

С.В. Стариков
С.В. Стариков

