

Отзыв научного руководителя

о работе над диссертацией Люхановой Инны Владимировны «Исследование структуры технической целлюлозы методами рентгеновской дифрактометрии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния

Люханова Инна Владимировна окончила магистратуру ФГБОУ ВО ПетрГУ по направлению «Физика конденсированного состояния» в 2007 году. По итогам окончания магистратуры была рекомендована и в этом же году поступила в аспирантуру. Очную аспирантуру ФГБОУ ВО ПетрГУ по направлению 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» Инна Владимировна окончила в 2010 г. по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» без предоставления диссертации.

В настоящее время Люхановой Инной Владимировной выполнена диссертационная работа по тематике исследований, которые проводятся на КФТТ ФГБОУ ВО ПетрГУ по рентгендифрактометрическим исследованиям технических целлюлоз, синтезированных различными способами, в рамках научного содружества с крупнейшими Институтами (Институт Химии Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар), Институт Высокомолекулярных соединений РАН (Санкт-Петербург), ФГБН Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ РАН, Бийск), занимающихся разработкой и синтезом новых функциональных материалов на основе целлюлозы, полученной из различных источников природного сырья. Полученные Инной Владимировной результаты позволили не только охарактеризовать структурное состояние исходных и синтезированных целлюлоз, но и понять сущность процессов, протекающих при синтезе, объяснить свойства синтезированных материалов и указать направление отработки технологии для получения материалов с заданными свойствами.

За время работы над диссертацией Люхановой И. В. был выполнен большой объем экспериментальных исследований, получены надежные и достоверные данные, позволившие рассчитать характеристики надмолекулярной и атомной структуры технических целлюлоз, проанализировать на основе предложенной методики расчета рентгенограмм изменения, происходящие в процессе взаимодействия целлюлозы с водой, построить пространственную модель расположения молекул нитроцеллюлозы.

Решаемые в работе задачи показали высокую квалификацию диссертанта в области физики целлюлозы и рентгенографии, как метода ее исследования.

Инной Владимировной был проработан большой объем российских и зарубежных литературных источников, основные из которых обобщены в литературном обзоре.

Диссертанткой получены новые научные результаты, позволяющие определить возможности получения целлюлозы из быстро воспроизводимого природного сырья. Впервые построена с использованием метода молекулярной динамики модель атомно-молекулярной структуры нитроцеллюлозы, что

определяет теоретическую значимость работы, заключающуюся в расширении представлений о структурном состоянии одной из востребованных в настоящее время производных целлюлозы, как полимера, дающего дифракционную картину, характерную для аморфных объектов.

Диссертанткой самостоятельно выполнен рентгеновский эксперимент, рассчитаны из него структурные характеристики широкого круга объектов, выполнен компьютерный эксперимент по построению кластера молекул нитроцеллюлозы, и сформулированы все положения диссертационной работы.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждена воспроизводимостью многократно зарегистрированных дифракционных картин (причем использованы излучения с различными длинами волн), согласием вида дифракционных картин и соответствием надмолекулярных характеристик по порядку величины с имеющимися в литературе данными для целлюлозы. Построенная в работе модель атомно-молекулярной структуры нитроцеллюлозы не противоречит кристаллографическим данным и объясняет вид дифракционных картин.

Диссертационная работа Люхановой Инны Владимировны является завершенным научным исследованием по одной из актуальных проблем современной физики. Публикации и автореферат полностью отражают содержание диссертации. Диссертация Люхановой Инны Владимировны удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Люханова Инна Владимировна, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук

Научный руководитель
Кандидат физико-математических наук,
доцент Кафедры физики твердого тела

Алешина

/Алешина Л. А./

Подпись руки *Алешина*
Александр Александрович
УДОСТОВЕРЯЮ.
Уч. секретарь ученого совета *Девейссескова*
« 12 » 12 2019 г.

