

ОТЗЫВ

на диссертацию Иванова Дмитрия Анатольевича «Новый комплекс методов *in situ* физико-химического анализа с использованием синхротронного излучения», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 –Физическая химия.

Диссертационная работа Дмитрия Анатольевича Иванова посвящена разработке методологии структурных исследований полимеров, сочетающих синхротронное рентгеновское рассеяние с термическим анализом на чипе. Сочетание в реальном времени механического и рентгеноструктурного анализа, реализованного с использованием ячейки для симметричной одноосной деформации с дистанционным контролем, позволило автору идентифицировать структурные изменения, происходящие при механической деформации полимеров, и установить механизмы деформационного поведения и фазовых переходов в целом ряде полимерных систем. Разработанные в работе *in situ* физико-химические методы могут быть использованы для изучения структуры, а также термических и механических свойств самого широкого спектра органических соединений, но особенное значение предложенная методология имеет для расширения представлений о неравновесных метастабильных объектах, какими являются полимеры и полимерные материалы.

Особый интерес представляет глава, в которой разработанная автором методология используется для изучения структуры, молекулярных механизмов деформации и фазовых переходов в блок-сополимерах, включающих щеточный блок. Убедительно показано, что предложенное автором сочетание синхротронных методов малоуглового и широкоуглового рассеяния с временным и температурным разрешением и поляризационной оптической микроскопии позволяет эффективно изучать структурную организацию щеточного эластомера с кристаллизующимися боковыми цепями. Проведенные автором исследования вносят вклад в разработку новых методов и технологий, основанных на использовании биомиметических подходов в моделировании природных объектов.

Все положения, выносимые автором на защиту, являются значимыми. Достоверность, обоснованность и новизна полученных Ивановым Д.А. результатов не вызывает сомнений. Представленная диссертационная работа является законченным исследованием, выполненным на высоком теоретическом и методологическом уровне с привлечением совокупности современных методов исследования, большинство которых разработано и внедрено автором. В диссертации Иванова Дмитрия Анатольевича содержится решение важной для развития физической химии задачи: разработки новых комплексных физико-химических методов исследования структурной организации широкого спектра полимеров и полимерных систем.

Диссертация Иванова Д.А., представленная в форме автореферата содержит большой и качественный экспериментальный материал, написана грамотным научным языком и хорошо проиллюстрирована. Основные положения диссертационного исследования опубликованы в высокорейтинговых изданиях (Q1, Q2 и K1), а также представлены на международных научных конференциях.

По теоретической и научно-практической значимости представленных результатов, обоснованности выводов, актуальности решенных задач и методическому уровню работа «Новый комплекс методов *in situ* физико-химического анализа с использованием синхротронного излучения» в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Иванов Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

д.х.н. профессор

Кильдеева Наталия Рустемовна

Заведующая кафедрой химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии.Дизайн.Искусство)»,

117997, г. Москва, Малая Калужская улица, д.1.

e-mail: kildeeva@mail.ru

тел. : +7 (495) 811-01-01 доб. 1126



Подпись руки заверяю
Кильдеева Н.Р.
Заведующая кафедрой
химии и технологии
полимерных материалов
и нанокompозитов
03.09.2024