

Отзыв

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

Имя диссертанта хорошо известно российской и международной полимерной общественности. Его основные направления исследований связаны с разработкой наиболее актуальных научных проблем в области физической химии полимерных материалов.

Использование автором разработанных им новых методических подходов для изучения супрамолекулярной структуры полимеров, на основе синхротронного рентгеновского метода несомненно важный вклад Д.А. Иванова в развитие и совершенствование современных физических методов и разработки новой методологии изучения структуры сложных полимерных объектов.

Примеры некоторых фундаментальных научных результатов работы перечислены ниже:

- изучены микроструктура и механизмы фазовых переходов в частично кристаллических полимерах (поли-3-гидроксибутилат, поли(ε-капролактон), изотактический поли-1-бутен и др.), жидкокристаллических системах и блок-сополимерах, включая щеточные (гребнеобразные) системы;
 - исследована структура тонких пленок фторированных сопряженных полимеров методом рентгеновского рассеяния при скользящем падении пучка;
 - особый интерес представляет исследование супрамолекулярных полимерных систем на основе т.н. клиновидных и дискотических – мезогенных систем. Использование специально-сконструированной ячейки позволило автору проследить за эволюцией структуры тонких пленок в парах растворителей;
 - обнаружено образование двух типов мезофаз - колончатой фазы и кубической фазы;
 - образование двух типов супрамолекулярных структур с последующей полимеризацией концевых акриловых групп в клиновидных системах приводит к образованию мембран с эффективной ионной проводимостью,
-

что открывает интересные возможности для получения механически стабильных нанопористых мембран с адаптированной структурой ионных каналов для применений в катализе.

Эти и многие другие фундаментальные научные результаты смогли быть получены диссертантом только при использовании, разработанных им уникальных установок, сочетающих методы синхротронного рентгеновского излучения вкуче с другими многообразными оптическими механохимическими и другими деформационными методами. Иванов Д.А. проявил себя как прекрасный экспериментатор, изобретатель и методист.

Разработаны и созданы такие уникальные установки для исследования тонких пленок в минимальных количествах образцов весом от 1 до 100 мг, как нанотермоанализатор, термоанализатор на чипе для проведения сверхбыстрых термических экспериментов *in situ*; для анализа частично-кристаллических полимеров, разработан метод анализа, основанный на микро- и нанофокусной синхротронной дифракции.

Сочетание новых важных научных результатов, полученных диссертантом, и разработанных им экспериментальных методик дают все основания высоко оценить эту диссертационную работу, основанную и выполненную с использованием синхротронного излучения класса Мегасайенс.

Два небольших замечания по диссертации:

- В диссертации на соискание доктора химических наук желательно видеть формулы упоминаемых химических соединений, а не только их названия;
- В работе много новых сведений об экспериментальных установках, но не представлены объекты интеллектуальной собственности, которые могли бы быть защищены патентами.

Материал диссертации опубликован в более чем 50-и оригинальных научных публикациях, относящихся квантилям Q1 и Q2.

Автором было представлено более 14 докладов на престижных Российских и Международных конференциях и симпозиумах. С 2011 года по настоящее время Д.А. Иванов участвовал и руководил более десятка грантов РФФИ, РФФИ, ФИЦ ПХФ и МХ РАН. Кроме того работа Д.А. Иванова в 2011-2015 гг. выполнялась при поддержке Мегагранта № 11 G34.31.0053, и государственного задания в рамках создания молодежной лаборатории под руководством автора – ФИЦ ПХФ и МХ РАН (с 2019г по настоящее время). Об актуальности работы свидетельствует также поддержка грантом Минобрнауки РФ в рамках программы поддержки синхротронных и

нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры, в котором автор диссертации является участником.

По объему выполненных исследований, своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. №335) и пп.2.1-2.5 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской Академии Наук» от 29 марта 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. Автор диссертации, Иванов Дмитрий Анатольевич, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Заведующий лабораторией
Химических превращений полимеров
Химического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова
доктор хим. наук,
профессор, член-корр. РАН
Шибает В.П.



(подпись)

Подпись проф. В.П. Шибаета удостоверяю

08 сентября 2024 г



119991, Москва, Ленинские горы, д.1, стр 40
kaleshib@mail.ru
89160893691