

## **Отзыв**

### ***научных руководителей о диссертационной работе Казарян Полины Суреновны «Омнифобные полимерные покрытия, получаемые в сверхкритических средах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения***

Казарян Полина Суреновна поступила на физический факультет МГУ в 2013 году. К нам в лабораторию она пришла в 2017 году и начала выполнять научную работу под руководством к.ф.м.н. с.н.с. Кондратенко Михаила Сергеевича. Уже на момент начала работы в нашей лаборатории у нее был целый ряд публикаций по совершенно другой тематике – физике космоса – что лишний раз наглядно иллюстрирует широкий научный кругозор аспирантки и ее стремление познавать новое. В 2019 г. она успешно защитила магистерскую работу, получив диплом с отличием, после чего поступила в аспирантуру физического факультета МГУ. В качестве научного руководителя в аспирантуре фигурировал д.ф.м.н. профессор Галлямов Марат Олегович, при этом интенсивная работа под непосредственным курированием со стороны Кондратенко М.С. продолжалась.

За годы аспирантуры Полина Суреновна в полной мере раскрыла свой талант увлеченного физика-экспериментатора, продемонстрировав значительный рост профессионализма. Если первые ее статьи примерно следовали обычному устоявшемуся руслу публикаций нашей лаборатории, то в более поздних публикациях научное исследование было выведено ею на принципиально новый и существенно более высокий уровень. Полина Суреновна привнесла в эти работы поиск физического смысла наблюдаемых явлений и привлекла оригинальные теоретические модели для выявления их движущих сил. Тем самым ее экспериментальные, по своей сути, работы, получили мощную теоретическую базу. Развитые оригинальные теоретические модели были положительно восприняты рецензентами завершающего цикла статей, при этом Полина Суреновна в эпистолярной дискуссии с рецензентами оттачивала и совершенствовала предложенные ею физические модели.

С другой стороны, и с точки зрения эксперимента работа выполнена на самом высоком уровне. Диссертантка освоила большое количество экспериментальных методик, начиная с процедур синтеза подлежащих исследованию полимерных образцов, причем в среде сверхкритического флюида, их последующей всесторонней характеристике комплексом физико-химических методов и, в итоге, грамотного анализа целевых привносимых свойств (искомой, омнифобности). Более того, Полина Суреновна придумала и реализовала весьма непростые в практическом исполнении, но показательные и информативные эксперименты, что включало создание элементов экспериментальных установок для них.

Большое количество экспериментальных исследований выполнено в ходе работы над диссертацией непосредственно самой диссертанткой. В тех экспериментах, за которые отвечали соавторы публикаций по работе, Полина Суреновна всегда принимала непосредственное участие, определяя направленность и задавая логику научного поиска. По итогам совместных исследований отмечалось быстрое и глубокое понимание диссертанткой основных принципов работы приборов и характера предоставляемых результатов, включая осознание возможных погрешностей конкретных методов.

В целом, резюмируя развитие его научного направления «Омнифобные полимерные покрытия, получаемые в сверхкритических средах», можно констатировать, что решена важная научная задача, имеющая непосредственное отношение к физике смачивания полимерных материалов, а также направленному синтезу полимерных функциональных покрытий с водо-, маслоотталкивающими и антимикробными свойствами.

Всего по теме диссертации было подготовлено 7 статей в ведущих научных журналах, включая Langmuir, Journal of Supercritical Fluids, Progress in Organic Coatings и другие.

Полина Суреновна являлась стипендиатом некоммерческого фонда «Базис», фигурировала в роли соисполнителя ряда проектов РФФ, в том числе "Создание омнифобных полимерных покрытий в среде сверхкритического диоксида углерода", рук. – Хохлов А.Р., "Развитие подходов к созданию хитозановых композитов с внедрёнными лекарственными средствами и блок-сополимером пльороник в биосовместимых и самонейтрализующихся средах, содержащих CO<sub>2</sub> под высоким давлением", рук. – Пигалёва М.А., "Формирование и модификация пористых полимерных матриц в растворителях под высоким давлением для электрохимических приложений", рук. – Галлямов М.О., "Тонкие полимерные пленки с управляемыми омнифобными свойствами", рук. Кондратенко М.С., а также проекта РФФИ "Новые подходы к получению и модификации дисперсных материалов для электрохимических источников тока с помощью сверхкритического диоксида углерода", рук – Галлямов М.О.

Все это свидетельствует об исключительно высоком научном уровне выполненной Казарян Полиной Суреновной диссертационной работы "Омнифобные полимерные покрытия, получаемые в сверхкритических средах". Диссертация удовлетворяет критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова и рекомендуется к защите по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Научные руководители,

профессор кафедры физики полимеров и кристаллов  
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
доктор физико-математических наук, доцент, профессор РАН

М.О. Галлямов

с.н.с. кафедры физики полимеров и кристаллов  
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
кандидат физико-математических наук

М.С. Кондратенко

15 мая 2023 г.

Подписи профессора М.О. Галлямова и с

Ученый секретарь Ученого Совета физик  
МГУ имени М.В. Ломоносова,  
профессор

В.А. Каравасв