

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на соискателя ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.7. Высокмолекулярные соединения

Ершову Татьяну Олеговну

Ершова Татьяна Олеговна 29.07.1995 года рождения окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева" в 2019 г., где получила степень магистра по направлению 18.04.01 "Химическая технология". В том же году поступила в очную аспирантуру в лабораторию Кремнийорганических соединений ИНЭОС РАН и была устроена на должность младшего научного сотрудника.

Ершова Т.О. работала в лаборатории кремнийорганических соединений в составе группы под руководством к.х.н., с.н.с. Анисимова А.А. Основное научное направление: исследование конденсации фенилсодержащих силанолов и силоксанолов в среде аммиака. Данный подход позволяет эффективно получать мономерные и полимерные кремнийорганические продукты, особый интерес среди которых представляют лестничные полифенилсилсесквиоксаны, обладающие комплексом уникальных физико-химических характеристик.

Помимо этого, Татьяна Олеговна принимает активное участие в работах по синтезу звездообразных полидиметилсилоксанов в среде аммиака и получению новых стереорегулярных органоциклосилсесквиоксанов.

Во время выполнения диссертационного исследования Ершовой Т.О. исследован процесс конденсации фенилсодержащих силанолов и силоксанолов в среде аммиака. Показано, что данным методом с высокими выходами возможно получать фенилсодержащие силоксаны, что подтверждает эффективность применения аммиака для синтеза кремнийорганических соединений из соответствующих силанолов и силоксанолов. Разработан универсальный метод синтеза л-ПФСС путем конденсации *cis*-тетрафенилциклотетрасилоксантетраола в среде аммиака. Изучено влияние концентрации мономера, продолжительности синтеза, температуры, а также наличия воды в системе на молекулярно-массовые характеристики образующихся полимеров. Впервые показано, что путем варьирования температуры синтеза возможно регулировать молекулярную массу л-ПФСС (от 10 до 500 кДа). Установлено, что используя подход с доконденсацией л-ПФСС, полученных при оптимальных условиях (150°C, 4 часа), возможно получать растворимые, высокомолекулярные (1000 кДа) л-

доказано лестничное строение синтезированных полимеров. Показано, что полученные л-ПФСС с молекулярными массами в диапазоне 100-1000 кДа способны образовывать прозрачные ($T = 85\%$), гибкие, гидрофобные ($\Theta = 92 - 108^\circ$) пленки. Исследованы механические свойства полученных пленок. Установлено, что образцы обладают высокими механическими характеристиками (л-ПФСС (100 кДа) – $E = 1300$ МПа, $\sigma = 31$ МПа, $\epsilon_r = 2\%$; л-ПФСС (500 кДа) – $E = 1700$ МПа, $\sigma = 44$ МПа, $\epsilon = 6\%$; л-ПФСС (1000 кДа) – $E = 1167$ МПа, $\sigma = 39$ МПа, $\epsilon_r = 9\%$). Исследованы механические свойства синтезированных л-ПФСС при различных температурах. Показано, что при повышении температуры испытаний до 250°C (для л-ПФСС (500 кДа)) и 200°C (для л-ПФСС (1000 кДа)), полимеры демонстрируют высокие значения деформаций (31% и 42% соответственно), что является нехарактерным явлением для полимеров данного класса.

За время работы над диссертацией Татьяной Олеговной было опубликовано 4 статьи в зарубежных научных журналах и 4 тезиса докладов на российских и международных конференциях.

Ершова Т.О. принимает участие в научных исследованиях, поддержанных 2 грантами РФФИ. Она участвует в руководстве работой студентов, а также активно участвует в общественной жизни института.

На данный момент Татьяна Олеговна занимает должность младшего научного сотрудника лаборатории кремнийорганических соединений ИНЭОС РАН.

Ершова Татьяна Олеговна представляет собой сформировавшегося ученого, который по своим личным качествам и накопленному научному опыту полностью заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель:

заведующий лабораторией кремнийорганических соединений
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт элементоорганических
соединений им. А.Н. Несмеянова
Российской академии наук,
кандидат химических наук

Анисимов А.А.

Подпись к.х.н. Анисимова А.А. в доверие.
Ученой секретарь ИНЭОС РАН
к.х.н. Тулякова Е.Н.



06.10.2023