

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дюжиковой Юлии Станиславовны  
**«Синтез и исследование новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксанными ядрами в качестве разветвляющих центров»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»

Несомненно, возросшие потребности в получении материалов нового поколения связаны с основными задачами по созданию макромолекулярных систем с комплексом заданных полезных свойств. Среди данных макромолекулярных систем особую научную и практическую ценность имеют дендримеры, сверхразветвлённые полимеры, полимерные щетки и звездообразные полимеры (ЗП). Последние состоят из центральной точки ветвления – «ядра» - и линейных фрагментов – «лучей». ЗП уже нашли своё применение в качестве смазок и поверхностно-активных веществ, добавок к маслам и топливным материалам, модификаторов вязкости и др. Однако, синтезу и исследованию ЗП, «лучи» и «ядро» которых состоят из силоксановых фрагментов, посвящено ограниченное число публикаций. Дополнительно к этому, детальное изучение свойств разветвленных силоксановых полимеров, полученных по классическому методу, ограничено присутствием в их составе побочных продуктов – линейных макромолекул. Поэтому разработка метода синтеза свободного от фракции линейных полимеров звездообразных полидиметилсилоксанов (ПДМС) с узким молекулярно-массовым распределением, а также изучение свойств последних является актуальной задачей современной науки. Следовательно, данная работа находится на переднем крае решения проблем полимерной химии.

Среди основных достижений, представленных в автореферате Юлии Станиславовны особо следует отметить:

- разработку единой схемы синтеза ряда новых звездообразных ПДМС, отличающихся размером, стереорегулярностью и органическим заместителем при атоме кремния в ядре, а также длиной и количеством лучей;
- установление связи между строением полученных полидиметилсилоксанов и их свойствами, в том числе термическими и реологическими;
- осуществление оценки перспектив практического применения новых звездообразных полисилоксанов.

Автореферат производит положительное впечатление, его интересно и легко читать. Анализ представленных данных свидетельствует, что в работе большое внимание было уделено синтезу исследуемых полимеров и их реологическим и термическим свойствам, а экспериментальная часть диссертации содержит много опытов, требующих как тщательной подготовки исходных реагентов, так и аккуратного проведения самих опытов, что дополнительно повышает ценность данной работы. Разработанная методика синтеза стереорегулярных ЗП восхищает своей простотой и надежностью воспроизведения. Достоверность полученных результатов подкрепляется использованием различных физико-химических методов анализа (ЯМР, ГПХ, ДСК, ТГА и др.) для характеристики продуктов реакции.

Принципиальных замечаний по работе нет. Вместе с тем хотелось задать ряд вопросов для лучшего понимания материала и отметить некоторые мелкие недочеты:

1. на стр. 7 указано, что в диссертационной работе для синтеза ядер ЗП ПДМС были использованы уникальные стереорегулярные органоциклосилсесквиоксаны. В чем заключается их уникальность?
2. на рисунке 1 некорректно обозначено строение лучей ЗП ПДМС;
3. на рисунке 4 нет отнесений сигналов изомеров тетра[фенил(диметилсилокси)]циклотетрасилоксана;
4. на стр. 13 указано, что были получены ЗП с различным размером ядра, длиной ПДМС луча, стереоизомерией и природой органического заместителя при атоме кремния ядра для определения их влияния. На что должно быть направлено это влияние? Какой параметр должен быть оценен?
5. на стр. 18 вводится понятие «степень ветвления», но не приводится формула для его вычисления;

На основании анализа диссертационной работы Дюжиковой Юлии Станиславовны в форме автореферата можно отметить, что диссертантом были выполнены многоплановые исследования, выводы работы хорошо отражают её основные моменты. Основные результаты исследований автора опубликованы в российский и международных журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, а также апробированы на российских и международных конференциях.

Высказанные замечания не снижают общего высокого уровня работы и не снижают её научную ценность. Представленная диссертационная работа «Синтез и исследование новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми ядрами в качестве разветвляющих центров» удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Дюжикова Юлия Станиславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 Высокомолекулярные соединения.

Кандидат химических наук, научный сотрудник лаборатории № 10 «Кремнийорганических и углеводородных циклических соединений» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук.

119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект 29, тел. 8 (495) 955-42-01, e-mail: morontsev@ips.ac.ru

Моронцев Александр Алексеевич  
23.05.2022.

*Зеленко А.А. Моронцева заверено*



Ученый секретарь ИНХС РАН *Ю. В. Костина*