

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА  
Заседания диссертационного совета 24.1.116.01 (Д 002.085.01)  
На базе ФГБУН Института синтетических полимерных материалов  
им. Н.С.Ениколопова  
Российской академии наук

от 7 апреля 2022 года № 2

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ – д.х.н., член-корр. РАН, А.Н.Озерин  
УЧЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ – д.х.н. О.В. Борщев

ПОВЕСТКА ДНЯ

1. Прием к защите диссертации Ю.С. Дюжиковой на тему: «Синтез и исследование новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми ядрами в качестве разветвляющих центров», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения, химические науки.
2. Прием к защите диссертации Д.О. Балакирева на тему: «Синтез сопряженных донорно-акцепторных тиофенсодержащих олигомеров линейного и звездообразного строения для нефуллереновых органических солнечных батарей», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения, химические науки.
3. Прием к защите диссертации П.А. Тихонова на тему: «Синтез и свойства полидиметилсилоксановых звезд на основе карбосилановых дендримеров различных генераций», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения, химические науки.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:

На основании явочного листа на заседании присутствует 13 членов диссовета из 18.

Озерин А.Н.	д.х.н., чл-корр. РАН	02.00.06
Борщев О.В.	д.х.н.	1.4.7
Акопова Т.А.	д.х.н.	02.00.06
Агина Е.В.	д.х.н.	02.00.06
Евтушенко Ю.М.	д.х.н.	02.00.06
Зезин А.А.	д.х.н.	02.00.06
Зеленецкий А.А.	д.х.н.	02.00.06
Кузнецов А.А.	д.х.н.	02.00.06
Пономаренко С.А.	д.х.н., чл-корр РАН	02.00.06
Серенко О.А.	д.х.н.	02.00.06
Чвалун С.Н.	д.х.н.	02.00.06
Шевченко В.Г.	д.х.н.	02.00.06

Необходимый кворум есть.



1. Экспертная комиссия в составе д.х.н. Шевченко В.Г., д.х.н. Серенко О.А. и д.х.н. Зезина А. А., утвержденная решением диссертационного совета, ознакомилась с диссертацией Дюжиковой Ю.С. на тему «Синтез и исследование новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми ядрами в качестве разветвляющих центров».

По результатам рассмотрения диссертации «Синтез и исследование новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми ядрами в качестве разветвляющих центров» принято следующее заключение:

Диссертационная работа Дюжиковой Ю.С. направлена на разработку метода синтеза новых звездообразных полидиметилсилоксанов, а также определение влияния структуры макромолекулы на свойства целевого полимера.

**Актуальность темы.** Основные задачи, которые решает современная полимерная химия – создание макромолекулярных систем с комплексом заданных полезных свойств. Это связано с возросшими потребностями в получении материалов нового поколения. Хорошо известно, что структурная архитектура макромолекулы определяет свойства полимера. Среди огромного разнообразия макромолекулярных структур выделяют большой класс разветвлённых высокомолекулярных соединений, таких как дендримеры, звездообразные полимеры (**ЗП**), сверхразветвлённые полимеры и полимерные щетки. В силу своих структурных особенностей разветвленные полимеры имеют совершенно другие характеристики, отличные от их линейных аналогов. В результате средний размер таких макромолекул значительно меньше, чем размер линейных полимеров с тем же самым количеством сегментов.

В свою очередь **ЗП** - это пример разветвленных полимерных структур четко контролируемой молекулярной архитектуры. Макромолекулы таких полимеров представляют собой совокупность линейных фрагментов – «лучей», исходящих из центральной точки ветвления, называемой «ядром». Ядром может быть атом, молекула или макромолекула. Это обширный класс полимеров в силу особенностей своего строения характеризуются рядом уникальных свойств, делающих их весьма перспективными для использования в разнообразных областях науки и техники. **ЗП** уже зарекомендовали себя в качестве смазок и поверхностно-активных веществ, добавок к маслам и топливным материалам, модификаторов вязкости; они также могут использоваться для транспортировки лекарственных веществ и др.

Макромолекулы таких полимеров в дальнейшем могут быть классифицированы в зависимости от природы и структуры мономера, от порядка распределения полимерных лучей, а также от химической структуры и природы ядра.

Несмотря на то, что в литературе имеется достаточно большое количество публикаций, посвященных синтезу и исследованию подобных структур, существует лишь считанное количество статей, в которых описывается синтез и свойства **ЗП**, в которых все составные части – «лучи» и «ядро» - силоксановой природы. В литературе описаны в основном **ЗП**, молекулы которых содержат силоксановый фрагмент только в качестве одной из составляющих. Интерес к таким системам обуславливается комплексом их уникальных свойств: высокой тепло- и морозостойкостью, гидрофобностью, биоинертностью и малым изменениям физических характеристик в широком диапазоне температур. Сейчас в промышленности имеют широкое применение разветвленные полидиметилсилоксаны (ПДМС). Эти соединения используются в приборах и механизмах



как охлаждающие и демпфирующие жидкости, в качестве дисперсионных сред и в низкотемпературных маслах и смазках. Однако, разветвленные силоксаны, полученные классическими методами синтеза, могут содержать наряду с молекулами различной степени разветвленности и молекулы чисто линейного строения. Сложность состава таких полимеров, а также трудности, связанные с воспроизводимостью их синтеза - это основные причины того, что молекулярные характеристики и свойства разветвленных ПДМС исследованы менее полно по сравнению с их линейными аналогами. В этой связи, получение звездообразных ПДМС с узким молекулярно-массовым распределением, как моделей, и изучение их свойств представляется актуальной задачей химии силиконов.

**Цель диссертационной работы** заключается в синтезе и исследовании новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми ядрами в качестве разветвляющих центров.

**Научная новизна проведенных исследований.** Впервые были синтезированы и описаны звездообразные ПДМС со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми разветвляющими центрами. Исследованы термические и реологические свойства полученных ЗП.

**Практическая значимость работы.** Разработан способ синтеза звездообразных ПДМС со стереорегулярными органоциклосилсесквиоксанами различного строения с высоким выходом. Были проварьированы различные структурные параметры ЗП, определены реологические и термические свойства. Проведена оценка перспектив практического применения.

Комиссия отмечает, что диссертация Дюжиковой Ю.С. соответствует специальности 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения» и отрасли науки – химические.

Автором по теме диссертации опубликовано 5 печатных работ в изданиях, рекомендованных ВАК, в которых достаточно полно изложены основные положения и содержание проведенных теоретических и экспериментальных исследований.

#### **Заключение.**

В представленном виде диссертация Дюжиковой Ю.С. соответствует требованиям ВАК и может быть принята к защите Диссертационным советом 24.1.116.01 (Д 002.085.01) на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института синтетических полимерных материалов им. Н. С. Ениколопова» Российской академии наук (ИСПМ РАН).

#### **Постановили:**

1. Принять к защите диссертационную работу Дюжиковой Ю.С. на тему: «Синтез и исследование новых звездообразных полидиметилсилоксанов со стереорегулярными циклическими силсесквиоксановыми ядрами в качестве разветвляющих центров», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – высокомолекулярные соединения.

2. Утвердить в качестве официальных оппонентов:

**Бермешева Максима Владимировича**, доктора химических наук, заведующего Лабораторией кремнийорганических и углеводородных циклических соединений, ФГБУН Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, г. Москва;

**Лахтина Валентина Георгиевича**, доктора химических наук, начальника Лаборатории германийорганических соединений, Государственного научно-



исследовательского института химии и технологии элементоорганических соединений, г. Москва

3. Утвердить в качестве ведущей организации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», г. Москва.

4. Назначить срок защиты – 9 июня 2022 года.

5. Утвердить список рассылки автореферата.

6. Разрешить печать автореферата в количестве 120 экземпляров.

Открытым голосованием решение диссертационного совета принимается единогласно.

Председатель диссертационного  
совета 24.1.116.01 (Д 002.085.01),  
д.х.н., член-корр. РАН



А.Н. Озерин

Ученый секретарь, д.х.н.

О.В. Борщев