В диссертационный совет РХТУ.2.6.05, созданный на базе
ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический
университет имени Д. И. Менделеева»

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Бредова Николая Сергеевича
«Синтез, строение, свойства и применение новых олигомерных
силсесквиоксанов, фосфазенов и силоксанфосфазенов»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Полисилоксаны и полифосфазены находят все возрастающее применение в современных отраслях техники, а также в медицине. Диссертационная работа Бредова Н.С. представляет собой дальнейшее развитие исследований кафедры химической технологии пластических масс РХТУ им. Д.И. Менделеева в области синтеза и исследования олигомерных силсесквиоксанов и фосфазенов, применяемых в качестве связующих в производстве термостойких и негорючих композиционных материалов. Для регулирования свойств последних автор использовал синтезированные в работе олигосилсесквиоксаны и олигофосфазены с различными функциональными группами, призванными обеспечивать необходимое взаимодействие с поверхностью наполнителей и с основным связующим.

Для получения функционализированных олигомеров в работе использованы как известные триалкоксисиланы (АГМ-9, А-174), так и новые специально синтезированные, содержащие в связанных с атомом кремния органических радикалах фосфазенсодержащие группировки. Гидролитической и согидролитической поликонденсацией органотриалкоксисиланов получен и охарактеризован ряд силсесквиоксановых олигомеров, большинство из которых было успешно использовано для модификации полимерных композиционных материалов стоматологического назначения.

Важным достижением диссертанта явилась разработка низкотемпературного (0-20°С) метода синтеза олигодихлорфосфазенов живой катонной полимеризацией N-силильных производных трихлорфосфазена, а также ранее малодоступных функционализированных линейных олигоорганоксифосфазенов. Новые типы гибридных полимеров – полисилоксанфосфазенов – получены как гидролитической поликонденсацией триалкоксисиланов с фосфазеновыми группами в органических радикалах, так и реакцией присоединения гидридсиланов или силоксанов к ненасыщенным органоксифосфазенам. К сожалению, в автореферате приведены только предположения о практическом использовании этих сополимеров, например, для получения газоразделительных мембран, но данных об испытании их не приведены.

Как можно судить по содержанию автореферата, диссертантом проведено фундаментальное исследование в области химии линейных олигофосфазенов и олигосилсесквиоксанов, существенно расширяющее научные представления этого направления и несомненно имеющие практическое значение, например, в биомедицине.

Учитывая использование силсесквиоксан-силоксановых блок-сополимеров и гибридных олигосилсесквиоксанов с боковыми фосфазеновыми радикалами в базовой стоматологической композиции, в качестве пожелания, можно отметить необходимость проведения токсикологических исследований разработанных модификаторов по ГОСТ 10993-1- 2021.

По актуальности, объему проведенных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Н.С. Бредова «Синтез, строение, свойства и применение новых олигомерных силсесквиоксанов, фосфазенов и силоксанфосфазенов» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук, предусмотренным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном

образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД, и соответствует паспорту специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения. Автор работы, Бредов Николай Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Доктор технических наук,
(специальность 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов), Андреева Татьяна Ивановна
первый заместитель генерального директора Акционерного общества «Институт пластмасс имени Г.С. Петрова»
«09» сентября 2026 г.

111024, г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Лефортово, Перовский проезд, д. 35, стр. 5
тел.: +7 (495) 600-06-00, доб. 104
E-mail: tiandreeva@instplast.ru

Подпись Т.И. Андреевой заверяю:
Начальник отдела кадров
Е.Б. Шлык
«09» сентября 2026 г