

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Корнеевой Любови Александровны*  
«Синтез олигоариленсульфидов реакцией двухъядерных ароматических  
углеводородов с элементной серой»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.03 – Органическая химия

**Актуальность работы.** Диссертационная работа Корнеевой Л.А., посвященная синтезу новых олигоариленсульфидов реакцией полиядерных и замещенных ароматических углеводородов с элементной серой, актуальна, своевременна, и в ней убедительно обоснованы:

- рациональность исследованного метода синтеза ароматических сульфидов различного строения (преодолены недостатки традиционных способов и предложено использование избыточной в Российской Федерации серы в качестве реагента для создания новых серосодержащих продуктов);
- востребованность новых полученных и выделенных соединений (термостойких олигонафтиленсульфидов линейной и разветвленной структуры; низкоплавких и растворимых олиго-2,2'-дифениленсульфидов; обладающих фоточувствительными свойствами олигоариленов, которые содержат в цепи не только сульфидные, но и  $C_{ар}-NH$ -связи; химически стойких олигомеров тиантрена и феноксатиина циклоцепного строения; олигосульфидов 1,4-бис(трихлорметил)бензола - менее летучих, чем исходный гексахлор-пара-ксилол, и более совместимых с резиновыми смесями, которые представляют интерес в качестве компонентов полимерных композиций).

**Научная новизна.** При исследовании взаимодействия нафталина с элементной серой в присутствии  $AlCl_3$  автором впервые установлено протекание двух конкурирующих реакций – дегидроконденсации нафталина под действием  $AlCl_3$  и сульфидирования серой образующихся нафтиленов, вследствие которых олигомеры имеют не только линейные, но и разветвленные структуры с атомами серы в боковой цепи. Интересны ранее не описанные результаты полученные при изучении реакции неконденсированных двухъядерных углеводородов с серой в присутствии  $AlCl_3$ . Обнаружено, что реакция протекает через промежуточное образование соответствующих циклических сульфидов, олигомеризация которых при высоких температурах под действием  $AlCl_3$  происходит с разрывом сульфидных связей и образованием в случае сульфидирования дифенилсульфида и дифенилдисульфидов олигомерных гомологов тиантрена циклоцепного строения, а при сульфидировании дифенила и дифениламина - олиго-2,2'-дифениленсульфида и олиго-2,2'-дифениламинсульфида (олигомеров с *орто*-замещенными бензольными фрагментами). Факт разрыва сульфидных связей под действием  $AlCl_3$  подтвержден при изучении высокотемпературных превращений циклических ароматических сульфидов в отсутствие серы: образуются олигоариленсульфиды, идентичные по

строению и свойствам продуктам сульфидирования серой соответствующих неконденсированных двухъядерных углеводов.

**Практическая значимость.** Несомненная практическая значимость развития рационального пути синтеза новых ароматических сульфидов, вызывающая интерес исследователей, обусловлена ценными эксплуатационными свойствами олигоариленсульфидов, том числе химической и термической стойкостью, позволяющей использовать композиции на их основе в условиях повышенных температур и агрессивных сред. Нелетучие олигомеры, полученные при конденсации с серой 1,4-бис(трихлорметил)бензола, перспективны как модифицирующие добавки в резиновые смеси и полимерные композиции, стабилизаторы полимерной серы; олиго(2,2'-дифениламин)сульфиды – для получения на их основе органических фотопреобразователей; растворимые олиго-2,2'-дифениленсульфиды, имеющие низкие температуры размягчения, - для химической модификации. Результаты исследований, выполненных Корнеевой Л.А., могут представлять интерес для научных организаций, занимающихся синтезом органических соединений серы, и в учебных учреждениях в курсах лекций по органической химии.

**Замечания.** В автореферате диссертации следовало привести данные исследований высокотемпературного превращения под действием  $AlCl_3$  феноптиазина и взаимодействия с серой в присутствии хлорида алюминия дифенилоксида для сравнения характеристик полученных продуктов со свойствами представленных в работе олигоариленсульфидов из дифениламина и феноксатиина, соответственно.

Отмеченное замечание не снижает ценности и общей высокой оценки проведенных Корнеевой Л.А. научных исследований. Автореферат диссертации дает полное представление о структуре и содержании диссертационной работы, являющейся законченной научно-квалификационной работой, свидетельствует о синтетической направленности диссертации, характеризует высокий теоретической и экспериментальный уровни достижения поставленной цели, соответствие областям исследований, включенным в паспорт специальности 02.00.03 – Органическая химия. Достоверность результатов обеспечена применением современных методов анализа. Структуры полученных соединений подтверждены ИК-, ЯМР- и масс-спектрами, выполнены элементный, рентгеноструктурный и термогравиметрический анализы образцов синтезированных продуктов. Результаты исследований опубликованы в 19 работах, в том числе три статьи в журналах, включенных в перечень ВАК по данной специальности (одна из них издана в переводном журнале, индексируемом в SCOPUS), четыре – в прочих научных изданиях, двенадцать – в материалах конференций различного уровня.

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14

«Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Корнеева Любовь Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Доцент кафедры химии государственного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Государственный гуманитарно-технологический университет», кандидат химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия, 02.00.08. – Химия элементоорганических соединений

Зыкова Светлана  
Ивановна  
30 мая 2019 года

*Подпись Зыковой С.И. удостоверю*



Заместитель начальника  
Управления кадров ГГТУ

*[Handwritten signature]* Малахов С.А.

06 2019 г.

Адрес организации: ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 142611, Московская обл., г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22  
Тел.: +7 (903) 252-71-50,  
E-mail: Svetlana-zykova@mail.ru