

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Колесникова Тимофея Игоревича на тему: «Новые реакционные олигоимиды с пропаргильными группами», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – высокомолекулярные соединения

Диссертация Колесникова Т.И. посвящена актуальной теме: синтезу новых олигоимидов с пропаргильными группами, перспективных для использования в качестве полимерной матрицы для ПКМ, обладающих хорошей растворимостью в органических растворителях, термопластичностью, низкой вязкостью расплава, широким температурным «технологическим окном» и способностью к термической сшивке без выделения побочных продуктов.

Необходимо отметить, что интенсивные исследования в указанном направлении на протяжении ряда лет проводятся в Лаборатории термостойких термопластов ФГБУН ИСПМ РАН им. Н.С. Ениколопова. К ним относится и представленная к защите диссертационная работа, в которой собраны, систематизированы и интерпретированы результаты по этой тематике, полученные за последнее время.

Чётко сформулированная автором цель работы позволяет составить ясное представление о направлении исследований, которые включают разработку эффективных методов синтеза новых серий олигоимидов с боковыми пропаргильными группами, оценку термической стабильности сшитых полимеров, изучение особенностей совместной сшивки олигомеров, содержащих пропаргильные и фталонитрильные группы в одной молекуле и разработку новых термореактивных диимидов с пропаргильными группами для использования в качестве матрицы для ПКМ.

Наиболее значимый научный результат представленной работы состоит в разработке эффективного метода синтеза бифункционального мономера – 5-(2-пропин-1-илокси)бензол-1,3-диамина (ДАП), на основе которого была синтезирована серия олигоимидов, содержащих пропаргильные группы. Несомненным успехом автора следует считать тот факт, что после термической сшивки по пропаргильным группам, образующиеся полимеры обладали высокой термической стабильностью ($T_{10\%} = 525\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Особого внимания заслуживают результаты использования автором полученного мономера ДАП для синтеза неопisanного в литературе термопластичного олигоимида, содержащего в своей структуре наряду с пропаргильными группами фталонитрильные фрагменты. Введение пропаргильных групп в молекулу мономера позволило соискателю не только отказаться от использования отверждающих добавок, но и ускорить непосредственно сам процесс сшивки фталонитрильных групп, что привело к

получению олигомера с хорошей растворимостью в легколетучих органических растворителях и низкой вязкостью расплава. Закономерный результат – после заключительной термической сшивки целевые полиимиды демонстрировали высокую температуру стеклования и термическую стабильность.

Кроме того, на основе 4-аминофенилпропаргилового эфира автором впервые был синтезирован ряд ароматических диимидов с концевыми пропаргильными группами, перспективных для использования в качестве связующих для ПКМ, сочетающих в себе отличную перерабатываемость и высокую термическую стабильность.

Публикации соискателя в полном объеме раскрывают и передают содержание диссертации: по теме работы опубликовано 3 статьи в ведущих профильных журналах, входящих в базу WoS, одна статья в сборнике материалов международной конференции, также входящем в базу WoS и 13 тезисов докладов на Всероссийских и международных конференциях.

Подводя итог вышесказанному, можно с уверенностью утверждать, что автор выполнил значительное по объёму завершённое научное исследование. Полученные результаты им тщательно проанализированы, систематизированы и обобщены. Принципиальных замечаний и ошибок по работе нет. Однако, необходимо высказать некоторые замечания и пожелания:

1. В автореферате на стр. 11. на рис 3. отсутствуют номера образцов исходного и обработанного в термопрессе полиимидов.

2. Автор неоднократно указывает, что при выполнении диссертационной работы для установления строения синтезированных соединений им были использованы методы ^1H , ^{13}C ЯМР и ИК спектроскопии. Примеры ИК спектров в автореферате есть, а примеров спектров ЯМР, подтверждающих структуру впервые полученных соединений, нет.

3. Соискатель в автореферате указывает, что впервые им был получен мономер – 5-(2-пропин-1-илокси) бензол-1,3-диамин, а также серии новых олигоимидов и диимидов, в связи с чем, хотелось бы видеть патенты РФ, подтверждающие новизну синтезированных соединений и методов их синтеза, а также приоритет автора в этой области.

4. В автореферате встречается незначительное количество опечаток.

Перечисленные выше замечания не снижают ценности диссертационной работы, не ставят под сомнение достоверность и новизну полученных автором данных и не влияют на положительную оценку работы.

Считаю, что по актуальности, научной и практической значимости результатов исследования, научной новизне, достоверности результатов, уровню публикаций, объёму и обоснованности выводов диссертационная работа «Новые

реакционные олигоимиды с пропаргильными группами» полностью соответствует требованиям п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а её автор Колесников Тимофей Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. – высокомолекулярные соединения.

Профессор кафедры
«Органическая и аналитическая химия»,
доктор химических наук

Плахтинский
Владимир
Владимирович

«14» ноября 2022 г

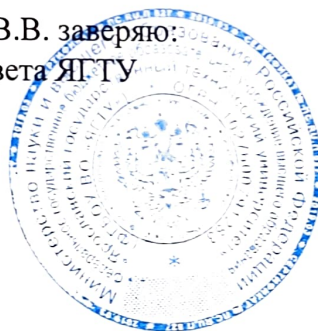
Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ЯГТУ»)

Почтовый адрес:

150023, г. Ярославль,
Московский проспект, 88

Подпись проф. Плахтинского В.В. заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета ЯГТУ



Андрейчева М.А.