

«УТВЕРЖДАЮ»



Проректор по инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «УУНиТ» к.т.н., доцент

Г.К. Агеев

«22» мая 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

на диссертационную работу Зарипова Ильназа Ильгизовича на тему «Синтез и свойства сложноэфирных пластификаторов на основе оксиэтилированных спиртов», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12. – Нефтехимия

1. Актуальность темы выполненной работы

Высокий спрос на поливинилхлорид обусловлен возможностью его модификации и получения широкого ассортимента материалов и изделий с улучшенными свойствами. Производство изделий на основе данного полимера был бы невозможен без применения пластификаторов – низкомолекулярных веществ, позволяющих направленно регулировать физико-механические свойства композиций.

Правильный выбор типа и количества пластификатора позволяет существенно повысить эксплуатационные характеристики ПВХ-пластикатов. Доминирующую часть в производстве пластификаторов составляют эфиры о-фталевой кислоты (фталаты), они занимают более 80 % рынка российской промышленности. Лидирующее место по выпуску и потреблению среди фталатов занимает диоктилфталат (ДОФ). Он хорошо совмещается с полимером и обеспечивает необходимые физико-механические и диэлектрические свойства ПВХ-пластикатам.

В настоящее время рынок пластификаторов и области их применения находятся под контролем строгих директив по охране окружающей среды и здоровья человека. Применение ДОФ снижается из года в год в связи с негативным влиянием его на организм человека и окружающую среду. Поэтому одной из актуальных задач является поиск альтернативы данному пластификатору.

Поставленная цель достигается автором за счет разработки новых

бесфталатных сложноэфирных пластификаторов на основе дикарбоновых, фосфорной кислот и оксиэтилированных спиртов.

2. Значимость для науки результатов диссертационных исследований автор

Значимость для науки результатов диссертационных исследований Зарипова Ильназа Ильгизовича:

– получены новые эффективные бесфталатные пластификаторы на основе глутаровой, адипиновой, азелаиновой, себаценовой кислот и оксиэтилированных спиртов;

– выявлены закономерности кинетики реакции этерификации дикарбоновых кислот оксиэтилированными спиртами;

– исследована совместимость и пластифицирующая эффективность экологически безопасных сложных эфиров дикарбоновых кислот и оксиэтилированных спиртов с поливинилхлоридом;

– показано, что феноксиэфиры обладают лучшей растворяющей способностью по отношению к поливинилхлориду в сравнении с бутоксиэфирами исследуемых кислот; данные с высокой степенью корреляции подтверждены экспериментальными значениями критической температуры растворения и расчетными параметрами растворимости Хансена.

3. Значимость для производства результатов диссертационных исследований автора

Значимость для производства результатов диссертационных исследований Зарипова И.И.:

– разработаны новые пластификаторы на основе дикарбоновых, фосфорной кислот и оксиэтилированных, ароматического спиртов для кабельных ПВХ-пластикатов марки ИО 45-12 и ППО 30-35;

– предложены фосфатные пластификаторы для ПВХ-пластикатов с повышенным кислородным индексом и низкими значениями коэффициента дымообразования;

– предложены новые пластификаторы – феноксиэфиры дикарбоновых кислот, повышающие термостабильность поливинилхлоридных материалов, устойчивость их к УФ-излучению и к изменению цвета при нагреве.

4. Оценка содержания диссертации, степень ее завершенности в целом и качество оформления

Работа содержит качественный литературный обзор, обширный экспериментальный материал, подтверждающий высокую квалификацию и работоспособность автора. Материал диссертации изложен достаточно грамотно, текст и рисунки оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам.

4. Соответствие содержания автореферата основным идеям и выводам диссертации

Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации по результатам исследований, выводам и рекомендациям.

6. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научных изданиях

Результаты диссертационной работы полностью опубликованы в доступных научных изданиях, докладывались на международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликованы 23 научные работы, в том числе: 5 статей в рецензируемых журналах, включенных в базы данных Scopus и Web of Science, 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 12 работ в материалах международных и всероссийских конференций, получено 3 патента РФ.

7. Обоснование выбранной специальности и отрасли науки диссертации

Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 1.4.12. «Нефтехимия», в частности, п. 4 «Комплексная переработка нефти и природного газа: производство жидких топлив, масел, мономеров, синтез газа, полупродуктов и продуктов технического назначения (растворители, поверхностно-активные вещества, синтетические присадки и др.)»

Отрасль наук химические – поскольку в диссертационной работе решена научная задача по синтезу сложных эфиров дикарбоновых, фосфорной кислот и оксиэтилированных, ароматического спиртов и исследованию их влияния в качестве пластификаторов на физико-механические характеристики ПВХ-пластикатов.

8. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Продолжить широкие испытания полученных сложноэфирных пластификаторов в базовых рецептурах ПВХ-материалов общего назначения в эксплуатационных условиях на следующих предприятиях: АО «Башкирская содовая компания», ООО НПФ «Химинвест».

9. Замечания и недостатки диссертационного исследования

1. Автором разработаны три новых фосфатных пластификатора – бутоксиэтилдифеноксипропилфосфат, трифеноксипропилфосфат и фенилдиэтилфосфат, проведены широкие испытания в различных рецептурах ПВХ-пластикатов и получены хорошие результаты, которые по некоторым показателям превосходят промышленный пластификатор ДОФ. Следовало бы провести исследование токсичности полученных сложноэфирных соединений, так как известно, что фосфорсодержащие пластификаторы в основном относятся к 3 классу опасности.

2. В диссертации разработаны новые бесфталатные пластификаторы на основе глутаровой, адипиновой, азелаиновой, себаценовой кислот и оксипропилированных спиртов. По результатам испытаний шести из которых (дифеноксипропилглутарат, дифеноксипропиладипинат, бензилдифеноксипропиладипинат, дифеноксипропилазелаинат, дифеноксипропилсебаценоат, дибутоксипропилазелаинат) было показано, что они являются перспективными для внедрения в производство, однако, в работе не проведена оценка экономической эффективности их применения.

3. В диссертации в разделе 2.3 не приведены методики определения горючести по кислородному индексу, максимальной оптической плотности дыма при тлении и горении ПВХ-пластиката, удельного объемного электрического сопротивления, количества галогенводородных кислот, показателя текучести расплава пластиката, потерь в массе, по которым проведены исследования влияния новых синтезированных пластификаторов на свойства серийных марок кабельных пластикатов представленные в 4 главе.

4. В тексте диссертации имеются опечатки и некоторые неточности.

Вышеуказанные замечания не являются принципиальными, не затрагивают новизны и основных выводов диссертации и не снижают общую положительную оценку диссертационной работы Зарипова Ильназа Ильгизовича.

10. Заключение

Представленная диссертационная работа является законченным научным исследованием, выполнена на актуальную тему, имеет важное теоретическое и прикладное значение. По актуальности, научной и практической значимости, полученным результатам, выводам и рекомендациям работа соответствует паспорту специальности и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. В ней решена научная задача по обеспечению экологически безопасными бесфталатными отечественными пластификаторами производства ПВХ-пластиков общего назначения. Автор представленной работы Зарипов Ильназ Ильгизович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12. – Нефтехимия (химические науки).

Доклад соискателя был заслушан и обсужден на заседании кафедры высокомолекулярных соединений и общей химической технологии ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (протокол № 9 от «14» мая 2024 г.)

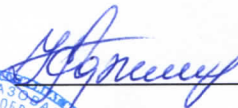
Заведующий кафедрой
высокомолекулярных соединений и
общей химической технологии
ФГБОУ ВО «Уфимский
университет науки и технологий»,
д.х.н. (1.4.7. Высокомолекулярные
соединения), профессор.

Кулиш Елена Ивановна
« 20 » мая 2024 г.

 Е.И. Кулиш

450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32
Тел.: 8(347)229-97-07 E-mail: onlyalena@mail.ru, rector@uust.ru

Подпись Кулиш Е.И. заверяю
Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО
«Уфимский университет науки
и технологий», к.ф.н., доцент

 Н.В. Ефименко
