

ОТЗЫВ
научного консультанта
на диссертационную работу
Ковалевой Анны Константиновны
«Синтез и исследование новых сополимеров на основе
полипропиленгликольмалеинатфталата с некоторыми мономерами
винилового ряда», представленную на соискание ученой степени
доктора философии (PhD) по специальности «6D060600 – Химия»

Интенсивное развитие производства декоративных отделочных и конструкционных материалов, изоляционных, электро- и радиотехнических элементов, а также изделий общего и специального назначения требует постоянного поиска новых перспективных материалов для их изготовления. Удобство использования ненасыщенных полиэфиров в производстве обусловлено как физико-химическими характеристиками, так и экономическими показателями в сравнении с эпоксидными смолами. Так, в научной литературе представлен обширная информация по получению на основе отвержденных ненасыщенных полиэфиров материалов конструкционного назначения, однако отсутствуют сведения об их сополимеризации с ионогенными виниловыми мономерами, тогда как это открывает перспективы синтеза нового класса влагосорбционных материалов с разнообразными свойствами, способными остро реагировать даже на малейшие изменения в окружающей среде. В инновационных технологиях, где подобные полимерные материалы являются наиболее востребованными, они получили название «интеллектуальных» полимеров ввиду их способности целенаправленно изменять свои характеристики в зависимости от внешних параметров в условиях эксплуатации. Разработки в данной области представляют собой одно из наиболее актуальных направлений научных исследований ввиду их практической значимости и открывает новые пути применения ненасыщенных полиэфирных смол.

В целом, инновационной является сама идея получения сополимеров ненасыщенных полиэфиров с ионогенными мономерами с целью получения полимерных материалов, обладающих высокими показателями удельной сорбционной емкости – полимерных гелей–супервлагосорбентов.

Учитывая же, что аналогов получения влагосорбентов на основе сополимеров ненасыщенных полиэфирных смол с акриловой и метакриловой кислотами и акриламидом не имеется ни в Республике Казахстан, ни в других странах СНГ, то данное направление исследований является перспективным. Стоит отметить, что в настоящее время на территории Республики Казахстан отсутствует практика применения полимерных гидрогелей в качестве эффективных влагосорбентов в сельском хозяйстве. При этом их внедрение и использование является практичным, перспективным и рентабельным предприятием.

Таким образом, получение и исследование физико-химических свойств стимулчувствительных полимерных гидрогелей являются важными как с позиции понимания особенностей структурообразования, так и в плане создания полимерных материалов различного назначения. Начиная с первых исследований и разработок науки о высокомолекулярных соединениях, набухание и упругость полимерных гелей были предметом многочисленных теоретических и экспериментальных исследований. Тем не менее, литературный и патентный поиск показывает отсутствие данных по синтезу и по применению ненасыщенных полиэфирных смол для получения гидрогелей, исследованию их физико-химических свойств.

Данная же диссертационная работа позволяет восполнить недостающие данные по синтезу со- и терполимеров ненасыщенного полиэфира – полипропиленгликольмалеинатфталата с карбоновыми кислотами (акриловой и метакриловой кислотами) и акриламидом с целью использования полученных со- и терполимеров в качестве "Smart"-систем.

Диссертационная работа Ковалевой А.К. построена традиционным образом и состоит из введения, литературного обзора, экспериментальной части, результатов и их обсуждения, выводов, списка цитируемой литературы и приложения.

Введение диссертации отражает все необходимые положения, которые требуются в соответствии с последними рекомендациями Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, и включает описание актуальности и степени разработанности темы, ее научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, цели и задачи исследования.

В литературном обзоре подробно рассмотрены строение и свойства различных модифицированных и немодифицированных ненасыщенных полиэфиров, структура и свойства полимеров на их основе, а также области их применения, представлены данные по классификации, методам синтеза и особенностям существующих гидрогелей, а также по их применению на практике.

В разделе «Экспериментальная часть» представлены методики получения со- и терполимеров на основе полипропиленгликольмалеинатфталата с ионогенными мономерами (акриловой и метакриловой кислотами и акриламидом), также со стиролом, методики изучения их физико-химических свойств, а также даны характеристики исходных веществ и материалов.

В разделе «Результаты и их обсуждение» состоит формально из трех частей. В первой части представлен анализ физико-химических характеристик полученных со- и терполимеров на основе полипропиленгликольмалеинатфталата с ненасыщенными карбоновыми кислотами и акриламидом. Вторая часть посвящена экспериментальному изучению морфологических показателей и урожайности цветочных и овощных культур на фоне применения новых полимерных влагосорбентов. В третьей части представлены данные по исследованию физико-химических

характеристик стирольных растворов полипропиленгликольмалеинатфталата с наполнителем и без него, и, соответственно, отвержденных сополимеров.

В ходе выполнения диссертационного исследования диссертантом были использованы все доступные физико-химические методы: гель-проникающая хроматография, турбодиметрия, потенциометрия, ИК-спектроскопия с Фурье-преобразователем, ¹H-ЯМР спектроскопия, высокоэффективная жидкостная хроматография, сканирующая зондовая микроскопия и др.

Полученные докторантом (PhD) Ковалевой А.К. теоретические и практические результаты опубликованы в изданиях, входящих в базы Clarivate Analytics и Scopus, в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, а также обсуждены и представлены на международных и республиканских конференциях, что позволяет сделать вывод о высокой квалификации автора, знающего предмет своего исследования. Также по результатам диссертационного исследования соискателем в соавторстве получен патент на изобретение РК, что подтверждает практическую значимость проведенной работы.

В целом, работа Ковалевой А.К. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям, а соискатель заслуживает присвоения степени доктора PhD по специальности «6D060600-Химия».

Научный консультант,
чл.-корр. НАН РК,
д.х.н., профессор

 М.Ж. Буркеев

Подпись чл.-корр. НАН РК, д.х.н., профессора Буркеева М.Ж. заверяю.

Ученый секретарь

КарУ им. академика Е.А. Букетова



А.К. Китибаева

