

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зыонг Тьен Нгуена**

«Синтез и исследование функциональных олигоарилоксициклотрифосфазенов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Олигомерные и полимерные фосфазены и их производные представляют широкий интерес в качестве модификаторов для промышленных смол, осаждающих агентов в органическом синтезе, а также могут быть использованы в качестве компонентов для стоматологических пломбировочных композиций. Продукты поликонденсации хлорциклофосфазенов с двухатомными фенолами – гидроксиарилоксициклотрифосфазены (ГАРФ) используют как для синтеза различного типа фосфазеносодержащих полимеров, так и для модификации обычных органических полимеров. Поэтому работы, идущие на усовершенствование методов синтеза ГАРФ, их производных и расширение их практического применения, представляют значительный интерес на сегодняшний день.

Актуальной задачей, на решение которой направлены проведенные Зыонг Тьен Нгуеном исследования, является синтез олигомерных ГАРФ пониженной функциональности и их производных, а также установление основных закономерностей синтеза, строения и составов образующихся фосфазеносодержащих эпоксидных олигомеров и возможности их дальнейшего применения.

В диссертации получены результаты, представляющие интерес для органического синтеза. Автором разработаны два новых метода синтеза ГАРФ реакциями феноксихлор-(ФХФ) и *p*-ацетамидофеноксихлорциклотрифосфазена (АХФ) с резорцином в смеси циклогексан – пиридин и в среде акрилонитрила в присутствии хлористого водорода и карбоната калия. Установлены оптимальные условия эпоксидирования феноксихлорциклотрифосфазенов в избытке эпихлоргидрина в присутствии КОН. Выявлено протекание побочных реакций при эпоксидировании смешанных гидрокси-*m*-фенокси-*n*-ацетамидофенокси-циклотрифосфазенов, которые приводят к сшиванию и деструкции образующихся продуктов. Интересным является тот факт, что анализ влияния соотношения ФХФ(АХФ)/резорцин на состав и строение гидроксиарилоксициклотрифосфазенов показал отклонение реакции от теории трехмерной полимеризации Флори. Автор объясняет такое явление влиянием стерических факторов при замещении последних атомов хлора в трифосфазеновом цикле.

Автором был использован комплекс современных методов, таких как ^{31}P и ^1H ЯМР спектроскопия, MALDI-TOF масс-спектрометрия, дифференциально-сканирующая калометрия, подтверждающие строение и состав синтезируемых веществ.

Практическую значимость имеют представленные в автореферате результаты, связанные с синтезом эпоксидных фосфазеносодержащих олигомеров на основе резорцина. Синтезированные эпоксифосфазены отверждаются обычными отвердителями (амины, ангидриды) с образованием самозатухающихся негорючих композиций. Такие исследования открывают новые возможности для получения новых композиционных материалов.

В целом, представленный материал изложен понятно и компактно, автореферат хорошо иллюстрирован. Представлены все формулы и химические реакции, заложенные в основе получения исследуемых образцов. По теме диссертации опубликованы статьи, результаты работ освещались на научных конференциях. Считаю, что по уровню достигнутых научных и практических результатов диссертация Зыонг Тьен Нгуена соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением ВАК о присуждении ученых степеней. Автор работы Зыонг Тьен Нгуен заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Доктор химических наук, профессор кафедры технологии синтетического каучука Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

И.М. Давлетбаева

Давлетбаева Ильсия Муллаяновна – 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, 68
davletbaeva09@mail.ru, тел.: +7(843)231-95-88

Подпись

удосто

Начальник ОКИД

« 03 »

