

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд
за придобиване на образователна и научна степен **доктор**

Заглавие: Съполимери на ϵ -капролактам и ω -додекалактам

Автор: инж. Красимира Николаева Жилкова

Научен ръководител: проф. д-н Роза П. Матева

Научна специалност: 4.2. Химически науки (Химия на високомолекуларните съединения)

Член на НЖ: проф. д-н Станислав Рангелов, Институт по полимери – БАН,
ул. „Акад. Г. Бончев“ бл. 103-А, София

Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд е по тема, която напълно отговаря на научната специалност 4.2. Химически науки (*Химия на високомолекулните съединения*). Дисертацията е написана на 111 страници, съдържа 38 фигури, 15 таблици и 52 схеми и са използвани 171 литературни източника. Основава се на 3 научни публикации и един публикуван доклад в пълен текст. Доминиращият научен проблем е постигането на желана модификация в свойствата на полиамидите (в частност, полиамид 6), изразяваща се не само в подобряване на физико-механичните им показатели, но и понижаване на енергийните разходи за тяхното получаване (модифициране). Дисертацията е с „класическа“ структура, състояща се от 5 обособени секции: Литературен обзор, Теза, цел и задачи, Опитна част, Резултати и обсъждане и Изводи. Със секцията *Литературен обзор* дисертантката демонстрира много добро познаване и владение на материала. Литературният **обзор** адекватно отразява проблема, както развитието му в исторически **план**, така и съвременното му състояние, свързано с тенденциите за развитието на полимерната наука чрез генериране на нови познания и намиране на иновативни решения и продукти. Той завършва с изводи, които подготвят читателя за *тезата, целта и задачите* на дисертационния труд, които са ясно, стегнато и точно формулирани. От *Опитната част* обаче са спестени редица подробности и детайли за някои от синтетичните и аналитичните методи. Частта *Резултати и обсъждане* е строго

базирана на научните публикации по дисертацията, а направените изводи и заключения са адекватни, в съответствие с експерименталните факти и напълно подкрепени от тях. Като цяло, дисертацията е написана в добър научен стил и се чете без усилия. Авторефератът обективно отразява основния замисъл, целта, съдържанието и заключенията на дисертацията.

Характеристика и оценка на приносите

Приносите на дисертацията могат да се определят като *допълване и обогатяване на съществуваща научна област*. Те са правилно отразени и могат да се разделят на научни и приложни. Синтезирани са нов вид съполимери на ϵ -капролактама и ω -додекалактама, които допълнително са модифицирани чрез включването на полиетерни (полиоксипропиленови) блокове в основната верига. Систематично са изследвани кинетичните особености на полимеризацията в зависимост от мономерния състав, вида и концентрацията на полимерния активатор, а свойствата на получените съполимери (степен на кристалност, T_g , T_m , релаксационни преходи, температури и скорости на деструкция, якост на удар, якост на опън, водопоглъщаемост) като функция от състава им. От особено значение са използваните бифункционални полимерни активатори, които са енергоефективни и позволяват скъсяване на времето на полимеризация и провеждането ѝ при по-ниски температури. Чрез добавянето на ω -додекалактама в определени количества и при използването на полиетерните активатори е постигната желана модификация на свойствата на полиамид 6 – понижаване на степента на водопоглъщане и подобрене на еластичните свойства на съполимерите при запазване на високи якостни показатели и без значителна промяна в морфологията.

Мнение за публикациите на дисертантката

Дисертацията се основава на 3 статии и 1 доклад в сборник в пълен текст, публикувани в периода 2004 – 2010 год. Една от тях (означена с №3 в списъка с научните публикации, свързани с дисертацията) е в международно списание с импакт фактор. Върху тези публикации са забелязани 6 цитата. Резултати от дисертацията са разпространявани на национални и международни форуми. Считам, че минималните условия за придобиване на степента *Доктор*, дефинирани в Чл. 11 (4) на Правилника на ХТМУ за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, са напълно удовлетворени.

Критични бележки и коментари

Естествено, дисертационният труд не е лишен от пропуски и слабости, но е редно да подчертая, че те не са с фундаментален характер. Направените по-долу критични бележки и коментари представляват по-скоро препоръки, отколкото някакви сериозни възражения. Както бе отбелязано по-горе, обемът на *Опитната част* не е достатъчен и често липсва съществена информация.

Например, синтезирането на инициатор можеше да се опише, а не само да се посочи литературен източник. Можеха да се опишат конкретни примери с точни количества на реагенти, ПАК и мономери в секции 2.1, 2.2 и 2.3. За водопоглъщаемостта е цитиран само ISO стандарт, а би могло да се представи по-обширно описание.

В секция *Резултати и дискусия*, ми липсват фигура с ИЧ спектър за функционализирането на ППО с изофорондиизоцианат (стр. 54), както и ГПХ хроматограма. Стойностите на параметрите, получени от ГПХ са дадени с ненужно висока точност (стр. 54). Трудно е да се проследи доказването на състава на съполимерите чрез ЯМР (Фиг. 11–13, стр. 61–63), защото няма ясни и еднозначни препратки към съответната фигура, която се дискутира. Като цяло, не смятам, че отчитането/проследяването на промяната на свойствата като функция от състава на мономерите при полимеризацията е коректно. Редно е то да се представя като функция от състава на крайния продукт, защото, преди да се стигне до него, се преминава през допълнителна обработка, целяща отстраняване на нереагирани мономери. Още повече, че (почти) няма корелация между състава на мономерната смес и състава на съполимерите (вж. Табл. 5, стр. 62), а в допълнение на това, времето и температурата на полимеризация, както и видът и съдържанието на ПАК също оказват влияние върху състава на крайния продукт. Има много голям брой схеми без подфигурен текст. „Терсъполимери“ (вместо терполимери), „композиция“ (вместо състав), както и чуждици (русизми) като „явява се“ и „по пътя на“ се появяват с честота, която ги прави забележими.

Заклучение

Дисертационният труд на инж. Красимира Николаева Жилкова се занимава с интересен и съвременен проблем. Той представлява добре оформено и завършено научно изследване, проведено на високо експериментално ниво, резултатите от което са обсъдени критично и задълбочено с несъмненото участие на дисертантката. Дисертационният труд показва, че тя притежава задълбочени теоретични и практически познания и аз убедено давам своята *положителна оценка*.

София, 18 ноември 2017 год.

Изготвил становището:

проф. дхн Станислав Рангелов

