

СТАНОВИЩЕ

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

Заглавие: Модификация на поли(ε-капролактam) с флуорирани и полиетерни съединения

Автор: инж. Мария Кирилова Кюлавска

Научен ръководител: проф. дхн Р. Матева

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

Изготвил становището: проф. дхн Станислав Рангелов
Институт по полимери – БАН, ул. „Акад. Г. Бончев“ бл. 103-А, София

Дисертационният труд е по тема, която напълно отговаря на научната специалност 4.2. Химически науки (*Химия на високомолекулните съединения*). Написан е на 156 страници, съдържа общо 72 схеми и фигури и 21 таблици. Основава се на 2 научни публикации: едната вече е публикувана в *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry* 2010, 48, 2681–2697, а другата е изпратена за печат в *Polymer Science and Engineering*.

Структурата на дисертацията се отличава с това, че тезата, целта и задачите са формулирани още в началото. Това позволява насочване и канализиране на литературния обзор (*Глава 2. Теоретична част*) пряко към

актуалната за дисертацията тема, което го прави стегнат и целенасочен. *Глава 3. Експериментална част* е сравнително кратка (12 страници), но от нея нищо не е спестено и читателят може да намери всички подробности за даден синтез, метод или използвана техника. *Глава 4. Опитни резултати и дискусии* се състои от 4 части, 3 от които са напълно еднотипни и описват получаването на съполимери на ϵ -капролактама с вградени полиетерни или флуор-съдържащи сегменти. Всяка част съдържа описание на получаването и подробно охарактеризиране на полиетерния или флуор-съдържащия прекурсор, както и на модифицираните съполимери на основата на ϵ -капролактама. Използваните техники са ^1H и ^{19}F ЯМР, ИЧ спектроскопия, диференциално сканираща калориметрия, термогравиметрия, рентгеноструктурен анализ. В четвъртата част, при използване на същите техники, са описани получаването и охарактеризирането на флуорирани съполимери, съдържащи изоцианатни групи. Те са получени чрез радикалова полимеризация на флуороолефини (в частност, хлортрифлуоретилен) и изоцианатни мономери (основно, 3-изопропенил- α,α' -диметилбензил изоцианат). Направените изводи и заключения в *Глава 5* са адекватни, в съответствие с експерименталните факти и напълно подкрепени от тях. Като цяло, една съществена част от дисертацията (*Глава 4*) съдържа еднотипни и повтарящи се фигури, таблици и изразни средства, което прави четенето в известна степен отегчително и скучно. Това обаче е повече проблем на естеството на материята и не бива да омаловажава приноса на дисертацията към натрупването на знания, допълването и обогатяването на съществуваща научна област, а именно:

- Доказано е, че синтезираните бифункционални полиетерни и флуор-съдържащи прекурсори с крайни изоцианатни групи действат като макроактиватори при съполимеризацията на ϵ -капролактама и се вграждат в макроверигите на получените съполимери;
- Постигната е насочена промяна на физико-химичните свойства на поли(ϵ -капролактама) чрез вграждането на *гъвкави* (полиетерните) или *твърди* (флуор-съдържащите) сегменти в основната верига;

- Получени са нови флуор-съдържащи *алтерниращи* съполигомери с изоцианатни групи, при което са изчислени съполимеризационните константи, както и Q и e параметрите на мономерите.

Авторефератът съответства на съдържанието на дисертацията. В него две от споменатите по-горе еднотипни части – получаването и охарактеризирането на поли[ϵ -CL-co-Pluronic_{TDI}] и на поли[ϵ -CL-co-Rf_{TDI}] – са представени паралелно, което позволява директно сравняване на получените данни и резултати. Този начин на представяне ми се струва сполучлив, по-подходящ и повече щадящ читателя.

Както бе отбелязано по-горе, една от публикациите по дисертацията вече е излязла от печат в силно и авторитетно списание – *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry*. Втората публикация, която описва основно частта от дисертацията, представена в Глава 4.I.A, е изпратена за печат доста след предварителната защита на дисертантката. Няма публикация, нито се подготвя такава за опитните резултати, описани в глави 4.I.B и 4.II, което намирам за странно.

Естествено, дисертационният труд не е лишен от пропуски и слабости, но е редно да подчертая, че те не са с фундаментален характер. Забелязах доста повече от обичайните за една дисертация печатни, правописни и пунктоационни грешки. Терминологичните пропуски и неточности също не са малко. Ще спомена само някои от тях: полиоксиалкилни (вместо полиоксиалкиленови), преобърнати (вместо обърнати), номер (вместо брой), бипродукти (вместо странични продукти), конверсионни криви (вместо криви на превръщане), самоформиране (вместо самоасоцииране) и др. Навсякъде в текста, а също и на места в изпратената публикация, е сгрешена формулата на използвания *Pluronic F68*. Тя е (EO)₇₈(PO)₃₀(EO)₇₈, а не (EO)₃₀(PO)₇₈(EO)₃₀. Основно притеснение е несъответствието на съдържанието на Глава 4.III. със заглавието на дисертацията. Всъщност, такава връзка се дава от една от поставените задачи – задача 3, стр. 8: „Получаване на флуорсъдържащи съединения на база хлоротрифлуоретилен чрез свободно радикалова съполимеризация, които да бъдат използвани за синтез на присадени съполимери на ϵ -капролактam.” Никъде в дисертацията не намерих

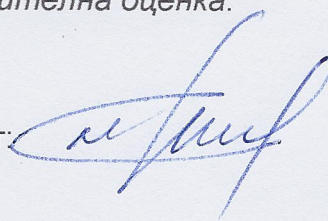
информация или намек, че тези продукти могат да бъдат използвани като прекурсори за получаване на присадени съполимери на ϵ -капролактама, което означава, че или тази задача не е изпълнена или че *Глава 4.III* е излишна и не се вписва в дисертацията.

Заклучение

Дисертацията на инж. Мария Кюлавска се занимава с интересен и съвременен проблем, свързан с изучаването и модификацията на един от най-важните търговски, широко използвани, инженерни термопластични полимери – поли(ϵ -капролактама). Тя представлява научно изследване, проведено на високо експериментално ниво при използването на съвременни техники, резултатите от което са обсъдени критично и задълбочено с несъмненото участие на дисертантката. Дисертационният труд показва, че Мария Кюлавска притежава задълбочени теоретични и практически познания и способност за самостоятелни изследвания и аз давам своята *положителна оценка*.

София, 4 април 2012 год.

Рецензент:



Проф. дхн Станислав Рангелов