

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд,
представен за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
по научната специалност

5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали)

от проф.д-н Санчи Константинова Ненкова
ХТМУ, кат.“Целулоза, хартия и полиграфия”

Автор на дисертационния труд: инж.Весела Йорданова Стойчева

Тема на дисертационния труд: „Разработване и изследване на полиуретани на база нови полиестер полиоли и растителни масла за композитни материали”

Темата на дисертационния труд е актуална, насочена към синтезирането на полимери с използването на биоматериали и получаване на композитни материали с високо съдържание на възобновяеми природни суровини.

Дисертацията е написана на 129 страници и е структурирана по следния начин: въведение, литературен обзор - 20 стр., експериментална част и обсъждане на резултатите – 87 страници, изводи. Резултатите от експериментите са представени на 15 таблици и 78 фигури. Литературният обзор включва 174 литературни източници.

Основно място в литературния обзор е отделено на получаването на полиоли за полиуретани на основата на природни суровини. Голяма част от изследванията са насочени към използването на растителни масла като добавка към полиолите, към което се е насочила и докторантката. Направената подробна справка, обобщението и изводите от литературния обзор доказва прецизността на докторантката и предварителната ѝ добра осведоменост и подготовка по разработваната тематика. Това е позволило правилно да постави целта на насоящата дисертационна работа, а именно - Разработване и изследване на специални полиуретани на база нови полиестер полиоли и техните смеси с разнообразни растителни масла в различни съотношения с цел използването им като матрица за получаване на композитни материали.

Проведените експериментални изследвания може да се определят в 4 насоки:

1. Синтез на полиоли на база 2-етилхексан-1,3 диол.(ЕХД) по два синтезни пътя
2. Получаване на полиол-масло смеси с рапично, соево и хидрирано кокосово масло в различни съотношения с получените полиестер полиоли

3.Разработване на омрежени полиуретанови системи с p-MDI (п-дифенилметан диизоцианат) и охарактеризираните полиоли и техните смеси с растителни масла

4. Използване на получените полиуретани като матрица за композитни материали

Изследванията са проведени целенасочено и задълбочено. Всички експериментално получени проби са охарактеризирани чрез прилагане на различни методи за изследване – аналитични – определяне на хидроксилно число и киселинно число, вискозитет, ИЧ-спектроскопия с фурье трансформация (FTIR), Гел-проникваща хроматография (GPC/SEC), Сканираща електронна микроскопия (SEM), Атомно-силова микроскопия (AFM), Диференциално-сканираща калориметрия(DSC), Физико-механични показатели.

Основните приноси на дисертационния труд могат да се обобщят по следния начин:

1.Получени са нови полиестер полиоли на база 2-етилхексан-1,3-диол по два пътя на синтез: чрез директна кондензация на терефталова киселина или чрез преестерификация на диметилтерефталат. Синтезираните полиоли са с желани показатели за хидроксилно число, киселинно число и вискозитет, с преобладаващо съдържание на вторични хидроксилни групи и хидрофобност.

2.Разработени са стабилни, бистри и хомогенни полиол-масло смеси от синтезираните хидрофобни полиестер полиоли и рапично, соево или хидрирано кокосово масло, вложени в количество до 50 тегл. %.

3. От синтезираните полиоли и техните полиол-масало смеси и еквивалтни количества p-MDI, без използване на катализатори, са получени омрежени полиуретани за леене.

4.Изследвано е влиянието на различните растителни масла и техните количества върху характеристиките на получените полиуретани. Доказан е пластифициращия ефект на добавките от растителни масла в полиуретаните. Рзличните видове и количества растителни масла оказват влияние върху физико-механичните показатели на получените полиуретани.

Получаването на новите полиоли, полиол-масло смесите и на тяхна основа омрежени полиуретани, е защитено с патенти.

5.Установена е възможност за „замразяване” на разработените полиуретанови системи при стайна температура на определен етап от реакцията и влагането им като полуготова матрица за получаване на композитни материали.

6. Получени са влакноусилени композитни материали от разработените полиуретани и вискозни влакна, стъклени влакна и частичкови композити с микрокристална целулоза. Постигнато е влагане на възобновяеми суровини до 70% от композитния материал.

Резултатите от изследванията са отразени в 2 научни публикации, един доклад на конференция и 3 патента.

В заключение, като научен ръководител на докторантката искам да подчертая, че Весела Стойчева прояви завидна упоритост, творчество и самостоятелност при разработване на дисертационния си труд. Тя е завършила ХТМУ, специалност Фин органичен синтез през 2002 г. По време на работата си като изследовател във Висшето училище Вилдау, Германия, натрупа много опит и познания в областта на полимерната химия под ръководството на проф. Герхард Берендт и проф. Михаел Херцог

Като имам предвид гореизложеното, с убеденост декларирам, че настоящият дисертационен труд напълно отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

Давам положителна оценка на дисертационния труд на инж. Весела Йорданова Стойчева

29.04.2013 г.

Член на научното жури: 
/проф.дтн Санчи Ненкова /