

С Т А Н О В И Щ Е

От доц. д-р инж. Виолета Цветкова Василева, кат. "Текстил и кожи", ХТМУ

Относно участието в конкурс на гл.ас. д-р инж. Десислава Станева Грабчев за заемане на академичната длъжност „доцент” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Химична технология на влакнестите материали), обявен от ХТМУ в ДВ брой 66/15.08.2017 г.

Текстилните материали(ТМ) заемат важно място в живота на човека. Тъй като са негов неизбежен спътник, развитието и усъвършенстването им следва динамиката на времето, която включва активна изследователска работа с участието и на други клонове на науката за намиране на подходящи решения. Текстилните материали се получават от влакна, чиято основна градивна единица са високомолекулни съединения от естествен или химически произход. Влакната притежават комплекс от свойства и те могат да бъдат запазени или променени в зависимост от изискванията към свойствата, съответстващи на условията на тяхното прилагане. Развитието на химията, на полимерната химия и на др. клонове на науката позволява, чрез модификация на някои свойства или придаване на нови такива, да се получават нови материали, подходящи за нетрадиционни за текстила области. Научните изследвания през последните десетилетия показват забележимо участие на ТМ в области като медицина, околна среда, военни цели, космически изследвания. За тези цели обаче е необходимо материалите да притежават и специфични свойства, които им се придават с помощта на специфични вещества, съединения или полимери и съответно подходяща обработка. Пример е получаването на „интелигентен текстил“, за който е характерно придаването на нови свойства, благодарение на които ТМ реагира на променящите се условия на околната среда. Предложените за участие в конкурса научни публикации се отнасят до тази област и описват условията и процесите за получаване на „интелигентен текстил“.

Интересът на инж. Д.Грабчева към научни изследвания в тази област е свързан с разработването на дисертационен труд на тема „Интелигентен текстил с оптични сензорни свойства“, успешно защитен през 2007г. Резултатът е придобита ОНС „доктор“ по научна специалност 02 10 16 „Химични технологии на влакнестите материали“. Известно е, че

хромофорната система на дадено съединение осигурява непосредственото му възприемане от човешкото око като цвят. Когато промяната в цвета е съпътствана от явлението флуоресценция възможностите нарастват и чувствителността, също. Обект на докторантурата е синтезирането на две нови багрила на база бензантрон. Първото е чрез модифициране на структурата с фрагмент(пиридинов), осигуряващ му водоразтворимост и чувствителност към промяна рН на средата. Второто има структура на модифициран поли(пропиленамин) дендример с 3-заместен бензантрон. Синтетичната работа е извършена прецизно като новополучените структури са доказани със съвременни методи. Вторият етап на изследването е получаването на „интелигентен текстил“ от памук и вискоза. Получени са образци с активна солватохромия – оптични сензорни свойства. Постигнатите резултати са оформени в 3 публикации, отпечатани в списания с IF и 5 участия в конференции.

Както се вижда от приложения списък на публикации, научноизследователската работа на д-р Д.Грабчева в тази област датира от началото на века. Първоначалните изследвания целят получаването на цветни структури на основата на бензантрон и 1,8-нафталимид, които са използвани като съполимери на стирен [I-1], метилметакрилат [I-2] и акриламид [I-18]. Получените цветни полимерни материали са с флуоресцентни свойства. Освен това в зависимост от структурата на багрилата е установено стабилизиране или ускоряване на фотодеструкцията на полимерите. Също така са получени високомолекулни материали със сензорни свойства, при което е установено влияние на твърдата матрица върху фотофизичните им свойства.

Извършената изследователската работа, документирана като публикации и участия в конференции и форуми, тематично може да бъде разделена на няколко части. Първата, като съдържание е синтетична, тъй като включва изследвания, отнасящи се до синтезирането на различни съединения и техни деривати(от I-1 до I-11). По-голямата част от тях са нови структури, което и обяснява големия международен интерес към съответните публикации, регистриран като значим брой цитати. Това, по същество, е и отговорът на въпроса за актуалността на изследванията - съвременни, интересни, възможни за прилагане, полезни и подходящи за важни области от живота. Новополучените съединенията са

охарактеризирани и доказани с подходящи съвременни методи. Основен акцент се дава на фотофизичните им свойства, чието проявление има потенциал за проявата на сензорните свойства. Синтезирани са голям брой съединения и основното им свойство - чувствителност към метални катиони или промяна на рН е изследвано чрез флуоресценцията на тези съединения в течна среда. Чувствителността им е различна, което е и повод за търсенето на нови решения. Следващ етап в изследванията е подобряване на сензорните параметри, като чувствителност и селективност чрез получаването на периферно модифициран производни на полиамидоамин (ПАМАМ) и полипропиленамин (ППА) дендримери от различни генерации (13, 14, 15, 16).

Втората група изследвания включва търсене на възможности за получаването на стабилни и устойчиви сензори, които могат да действат в различни среди. ТМ с комплекса от свойства, който притежават, са подходящи за „носители“ на багрилни структури със сензорни свойства. Нанасянето им върху тях се реализира чрез процеса багрене - получава се „интелигентен текстил“. Трайното оставане на багрилата върху ТМ зависи от връзките между багрилните молекули и функционалните групи на влакната. Експериментирани са две възможности за постигането му: едната е модифицирани на багрилните молекули; втората е модифициране на текстилния материал. Получен при тези условия сензор се характеризира с добри устойчивости и произтичащата от това продължителна употреба. Условията, при които се ползват материалите, са определящи за изискванията към постигнати устойчивости. Друга възможност за получаването на „интелигентен текстил“, която е известна и се ползва като процес на специалното облагородяване, е филмиране повърхността на влакната с подходящи полимери, които могат да бъдат и носители на вещества със специфични свойства. В конкретния случай ТМ (памучен и полиамиден плат) са обработени с хидрогел с цел получаване на нови материали със сензорни и антимикробни с-ва. Трайното му оставане на повърхността е постигнат чрез фотоинициатор, който е модифициран с подходящи функционални групи. Осигурени са условия за образуване на ковалентна връзка с функционалните групи на полиамиден или памучен плат [I-17, I-20], [II-5].

Придаване на антимикробни свойства на ТМ е добре развит сегмент от текстилното облагородяване (textile finishing). В него има място за

участие и на нанотехнологиите. Освен сериозните предимства, които имат наночастиците, тяхното прилагане поставя за решение и проблеми – агрегиране и неравномерно разпределение на частиците, които намаляват постигнатите ефекти. Трябва да се отбележи, че акцентът в проведените изследвания са именно тези проблеми и те са включени в проведените изследвания за равномерно разпределение на наночастици (сребърни, от цинков оксид, от железен оксид, от бариев хексаферит) върху повърхността на памучни и полиамидни влакна по методите *ex situ* и *in situ* [III-1], [I-20], [I-21], [II-5]. През последните години изследователският интерес на кандидата е насочен към синтезиране и изследване на редица ниско и високомолекулни сензори, които проявяват висока чувствителност и селективност, в повечето случаи обаче в органични разтворители.

Друга тема, на която е отделено внимание е изследване на възможности за намаляване на замърсяването и пречистване на отпадъчни води след обработка на текстилните материали чрез прилагане на ензими по начин, който да е съобразен с изискванията на текстилното производство. Това е огромна тема, търсеща решения от екологична и икономическа гледна точка.

Важно е да се подчертае, че учебната дейност на гл.ас.

Д.Грабчева е също така активна и многообразна, и включва всички възможни дейности на преподавателската работа в университета, в това число: водене на лекции и упражнения; подготвени нови лекционни курсове; подготвени 2 бр. учебни помагала; разработени и успешно защитени 17 дипломни работи; участие в акредитация, в кандидатстудентска кампания, курсов ръководител и участие в ДИК. Нейната амбициозност и отговорност се проявяват както в работата ѝ със студентите, така също и с дипломантите - 6 ДР са с награда от участие в „Национален конкурс за „Най-добра дипломна работа и курсов проект в областта на текстила и облеклото“, организиран от ФНТС, Научно-технически съюз по текстил, облекло и кожи – София.

Направеното сравнение за съответствие между резултатите от научната и учебната работа на гл.ас.Д.Грабчева с минималните количествени показатели, ясно и недвусмислено показва сериозното развитие на кандидата и по категоричен начин потвърждава изказаното в становището мнение за нейните безспорните качества. (Публикационната дейност на д-р Грабчева включва 30 публикации, от които 21 в

международни списания с импакт фактор ($\sum IF=59,70$), 5 в списания без IF и 1 публикация в пълен текст от участие в национална конференция. В общия брой публикации са включени и 3 от дисертационния труд на кандидата. Забелязаните цитати на представените научни работи в конкурса са 271 броя. Според SCOPUS (без автоцитатите) h-index на д-р Грабчева е 11. Има 30 участия на национални и международни научни форуми. Била е ръководител на 6 и участник в 3 договора към НИС-ХТМУ. Участник е в 3 договора към ФНИ. Подготвила е 8 нови учебни програми в ОКС „Бакалавър” и ОКС „Магистър”. Под нейно ръководство са изработени и защитени 17 дипломни работи, от които 14 за ОКС „Бакалавър“ и 3 за ОКС „Магистър“.

Интересуват ме два въпроса: направени ли са опити за авторска защита на получените оригинални структури със сензорни свойства ; доколко коректно е понятието композитен материал за ТМ покрит с филм

Гл.ас.д-р Д.Грабчева постъпва на работа в ХТМУ в кат.“Текстил и кожи“ през 2010г - запознаването ми с нея е и начало на бъдеща ползотворна съвместна работа. За мен тя е желан колега, интелигентен, отговорен, инициативен, любознателен, развиващ се. На практика, поради неблагоприятното развитие на ситуацията(непрекъснато намаляващия брой на студентите), тя е „принудена“ да бъде в режим на самообучение, като сменя тематиката на учебните си занимания(не е случаен броят на 13 лекционни курса и 8 изработените програми за период от 7 г.). В тази ситуация тя е непрекъснато усъвършенстващ се, търсеца и оставаща все такъв ведър и отзивчив колега с отговорно отношение към работата. С много топло чувство ѝ пожелавам да продължава да работи все така за своето развитие и професионално израстване.

Заклучение

Извършеният преглед и анализ на цялата научноизследователска и учебна работа, в потвърждени на всичко казвано до тук, ми дават основание с убеденост да препоръчам на уважаемото жури гл.ас. д-р инж.Десислава Станева Грабчева да бъде избрана за „доцент” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Химична технология на влакнестите материали).

Член на научното жури:.....

/доц.В.Василева/