

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Райна Георгиева Бряскова

по конкурса за заемане на академична длъжност доцент по професионално направление:

5. 10. Химични технологии (Технология на финия органичен и биохимичен синтез),
обявен от ХТМУ в ДВ брой 7 / 19.01.2018 г.

с кандидат гл.ас. д-р инж. Поля Михайлова Миладинова

Конкурсът за доцент по професионално направление 5.10. Химични технологии (Технология на финия органичен и биохимичен синтез), е обявен за нуждите на катедра „Органичен синтез и горива“ при ХТМУ, с единствен кандидат гл.ас. д-р инж. Поля Михайлова Миладинова, преподавател в катедра „Органичен синтез и горива“.

Гл. ас. д-р инж. Поля Миладинова завършва през 1998г. висшето си образование в ХТМУ-София, специалност „Технология на органичния синтез“. През 2000г. започва разработване на дисертация по научната специалност 02.10.05 „Технология на финия органичен и биохимичен синтез“, а през 2003г. придобива ОНС „Доктор“, след успешна защита на дисертационния си труд на тема „Синтез на бифункционални реактивни багрила, производни на 1,3,5-триазина“. През 2003 г. е назначена като асистент, последващо като старши асистент, а от 2005г. до сега е главен асистент в катедра „Органичен синтез и горива“ при ХТМУ.

Педагогическата дейност на гл.ас д-р Поля Миладинова е свързана с висока аудиторна и извън аудиторна заетост, съгласно приложените документи. В последните три години гл.ас.д-р Поля Миладинова води три лекционни курса за ОКС „Бакалавър“ по дисциплините: „Повърхностно активни и ароматични продукти“, „Цветни и флуоресцентни органични съединения“, Технология на парфюмерийно-козметичните средства“, както и три за ОКС „Магистър“: „Луминофори“, „Фин органичен синтез“-изравнителен блок, „Фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти“ – изравнителен блок, всички от тях за нуждите на катедра „Органичен синтез и горива“, специалност „Фин органичен синтез“. Под нейно ръководство са изработени и защитени голям брой дипломни работи - 47, от които 38 за ОКС „Бакалавър“ и 9 за ОКС

„Магистър“. Това показва значителна ангажираност в преподавателската дейност, както и научен потенциал за постигането и. Автор е на един учебник по „Повърхностноактивни и ароматични вещества“, предназначен за студентите от ОКС „Бакалавър“, който може да бъде използван и от студенти от ОКС „Магистър“. Участва като съавтор и в една глава от книгата, съвместно с проф. дхн. Т. Константинова.

В конкурса гл.ас. д-р Поля Миладинова участва с 28 публикации, от които 10 в списания с импакт фактор, 13 в индексирани списания с импакт ранг, 2 в специализирани списания и 2 в пълен текст в научни издания с рецензенти. В представената справка за научните публикации, с които участва, гл.ас. д-р инж. Поля Миладинова е първи автор в 18 от тях, което само по себе си доказва, нейната важна роля в реализирането на успешни научни разработки. Забелязани са 75 цитата върху публикациите, с които гл.ас. д-р Поля Миладинова участва в конкурса, както в международни, така и в български списания, доклади от конференции и дисертации. Гл. ас. д-р Поля Миладинова е била ръководител на 10 и участник в 4 договора към НИС - ХТМУ. Участник е в два договора към ФНИ, както и в две с предприятия, а именно „Булколор“ - Костенец и „Химатех АД“ - София. Участвала е в един международен и 17 национални научни форуми с постерни съобщения и устни доклади.

Научните изследвания на гл.ас.д-р. Поля Миладинова са насочени към създаването на нови и авангардни органични съединения с потенциални приложения в редица области. Изследванията имат фундаментален и научно приложен характер. Основните приноси на научните разработки на гл.ас.д-р. Поля Миладинова могат да бъдат обобщени в следните направления:

➤ *Синтез, охарактеризиране и приложение на нови кисели, реактивни и металкомплексни бифункционални багрила*

Успешно са синтезирани жълти, оранжеви и червени реактивни хлоротриазинови багрила, които притежават стабилизаторен фрагмент (остатък от 4-амино-2,2,6,6-тетраметилпиперидин), по този начин значително увеличавайки тяхната фотостабилност в разтвор. Синтезирани са и триазинови багрила, които съдържат едновременно стабилизаторен фрагмент и ненаситена група, способна към съполимеризация с различни мономерни при подходящи полимеризационни условия. Предложени са различни подходи

за тяхното синтезиране, с оглед определяне на оптималните реакционни условия. Прави впечатление детайлното представяне на механизма на реакциите за получаването на съответните съединения с прецизно доказване на тяхната структура, използвайки различни методи за охарактеризиране като тънкослойна хроматография, Ув-вис, инфрачервена спектроскопия с Фурие трансформация, както и протонен ядрено магнитен резонанс. Получените триазинови багрила, които съдържат едновременно стабилизаторен фрагмент и ненаситена група са използвани успешно за получаване на съполимери с акриламид и алрилонитрил. Проведените изследвания показват, че получените цветни съполимери запазват абсорбционните си характеристики, а тяхната фотостабилност е изключително висока, поради което могат да намерят различни приложения в текстилната и полимерна индустрия.

Значителен принос представлява и прилагането за първи път на получените реактивни багрила, съдържащи алилова група при багрене и печат на памучни мостри. Установено е, че част от синтезираните багрила притежават отлична устойчивост на пот, сухо и мокро третиране, както и висока устойчивост на светлина. Тези резултати показват, че получените съединения могат да изпълняват двойна роля: като багрила за оцветяване и като стабилизатори на целулозни текстилни материали.

Интерес буди и използването на синтезираните съединения при багренето на хартия, с потенциални приложения в хартиената индустрия. За постигането на това са използвани монохлоротриазиновите оранжеви и червени багрила, с помощта на които е осъществено багрене на офсетова хартия. Проведени са редица физикомеханични изследвания, в резултат на които е установено, че при оцветените със синтезираните багрила мостри, устойчивостта на опън се увеличава, а в резултат на термичното и светлинното стареене, цветните характеристики се запазват или изменят незначително, което прави синтезираните реактивни багрила приложими за оцветяване на офсетова хартия. Определена е и оптималната концентрация на използваните багрила за багрене на офсетова хартия, така че, мострите да бъдат интензивно оцветени, а подситовите води да бъдат безцветни, като по този начин се осигурява предпазване на отпадните води от замърсяване.

Синтезирани са и 12 реактивни сини и виолетови бифункционални триазинови реактивни багрила, от които 8 метализирани с Cu, Cr и Co и 4 неметализирани, съдържащи реактивоспособни групи, които са детайлно охарактеризирани с подходящи спектрални анализи. Направена е съпоставка между метализираните и неметализираните багрила върху процеса на багрене на вълна.

Последващо е проведена и съполимеризация на получените багрила с акриламид. По този начин са получени цветни съполимери на акриламида, който са детайлно охарактеризирани с подходящи методи. Така получените съполимери могат да намерят приложение в текстилната и полимерна индустрия.

➤ *Дизайн, синтез и модифициране на нови флуоресцентни съединения (багрила и оптически избелители) за различни приложения.*

Синтезирани са нови функционални флуоресцентни съединения на основата на 1,8-нафталимида, стилбентриазина и 2-аминодиметилтерефталата, които последващо са модифицирани със стабилизиращ фрагмент (остатък от 4-амино-2,2,6,6-тетраметилпиперидин) и различни полимеризиращи групи (алилокси, 2-хидроксиетилметакрилови или алиламинови групи), способни към съполимеризация. Получените нови съединения са охарактеризирани и доказани с подходящи спектрални анализи и тънкослойна хроматография.

От получените 6 нови производни на 1,8 нафталимида – три са флуоресцентни багрила, а другите три са флуоресцентни избелители, съдържащи стабилизиращ тетраметилпиперидинов фрагмент. С пет от синтезираните съединения е проведена съполимеризация с метилметакрилат. В резултат на проведените фотофизични изследвания е установено, че при съединенията, съдържащи стабилизаторен фрагмент, фотостабилността се увеличава с около 25-30% в разтвор и 15-25% когато са включени в полимерна матрица.

Синтезирани и модифицирани са и девет производни на стилбентриазина, в резултат на което са получени седем нови съединения имащи стабилизаторен фрагмент, свързан с молекулата посредством триазиновия мост и две съединения имащи стабилизаторен фрагмент и полимеризиращи групи, с помощта на която е проведена

съполимеризация с акрилонитрил, при което са получени безцветни флуоресциращи полимери в синята област от спектъра. Установено е, че получените съединенията, съдържащи стабилизираща група на основата на тетраметилпиперидин показват висока фотостабилност в разтвор.

Проведена е и модификация на 2-аминодиметилтерефталат, в резултат на което са получени седем нови триазинови производни на 2-аминотерефталовата киселина, които съдържат полимеризираща група и/или стабилизиращ фрагмент. С четири от получените нови съединения е проведена съполимеризация с метилметакрилат, в резултат на което са получени избелени полимери с ярка синя флуоресценция.

➤ *Дизайн, синтез и изследване на флуоресцентни съединения със сензорни свойства.*

Синтезирани са нови триазинови производни на 2-аминотерефталовата киселина, действащи на принципа „флуорофор-рецептор“. В резултат на проведените изследвания е установено, че получените флуорофори действат като рН сензори на принципа “off-on-off”. Синтезирани са и нови бензантронови производни, при които са използвани амини, които въведени в бензантроновата молекула посредством мост дават възможност за протичане на фотоиндуциран електронен трансфер в молекулата, като по този начин реагират на външни въздействия с промяна на свойствата си. От направените изследвания е установено, че флуорофорите могат да бъдат използвани като ефективни сензори за определяне на рН на средата, или като ефективни сензори за определяне на медни катиони. Синтезирана е и нова бифлуорофорна система, в която като донор на емитирана енергия е използван терефталов флуорофор, като акцептор – бензантронов флуорофор, а двете части (донорната и акцепторната) са свързани посредством триазинов пръстен. Установено е, че резултат на вътрешномолекулния пренос на заряд, синтезираните съединения могат да се използват за определяне на рН на средата.

Заклучение:

Анализът на представените документи ми дават основание да смятам, че глас. Поля Миладинова е изграден учен и преподавател със значима научна и учебно-преподавателска дейност. Кандидатът удовлетворява, а в някои отношения и надхвърля

изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“ съгласно ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и специфичните условия за придобиване на академична длъжност на ХТМУ. Въз основа на това давам **положителна оценка** на кандидата и предлагам на уважаемото Научното жури и на членовете на Факултетния съвет при ФХТ да гласуват за присъждане на **академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 5.10. Химични технологии** (Технология на финия органичен и биохимичен синтез) на гл. ас. д-р инж. Поля Михайлова Миладинова.

08.05.2018г.

доц. д-р инж. Райна Бряскова

