

СТАНОВИЩЕ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Технология на финия органичен и биохимичен синтез) обявен от ХТМУ в ДВ брой 70/22.08.2014 с участник д-р Николай Илиев Георгиев на длъжност главен асистент в Химикотехнологичен и Металургичен Университет, София катедра “Органичен синтез и горива” от проф. дхн Тодор Делигеоргиев

Познавам д-р Николай Илиев Георгиев тъй като навремето му бях един от рецензентите на неговата дисертация. Той е представил всички документи изисквани по закона за участие в конкурса. На негови биографични данни няма да се спирам тъй като такива ще бъдат представени от неговите рецензенти и аз не бива да пиша повторения.

Участва в конкурса с публикации в реномирани списания с импакт фактор - 26 на брой като *Dyes and Pigments*, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, *Journal of Fluorescence*, *Sensors and Actuators B: Chemical*, *Journal of Luminescence*, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* и *Optical Materials*. Участва и с една публикация в *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, един научен доклад публикуван в сборник в Яш, Румъния и едно учебно помагало, което според мен е обзорна статия, всичките без импакт фактор.

Само един поглед върху неговата публикационна активност е напълно достатъчен да ме увери, че това е правилният човек за правилното място. Участието на проф. дхн Владимир Божинов в повечето основни публикации е гаранция за мен за високото качество на тези публикации и като цяло за публикационната активност на гл. ас. д-р Николай Илиев Георгиев. От направената справка той има средногодишно учебно натоварване от 542 часа (лекции и упражнения). Освен това, гл. ас. Георгиев участва активно при консултирането на докторантите Невена Васкова Маринова, Алаа Рашид Сакр, Михайл Павлов Люлев и Ауд Сайд. Извън аудиторните занятия са основен приоритет в работата му. Доказателство за това е участието на ръководени от него студенти в 17 национални и международни научни форуми. За мен този човек е вече изграден преподавател.

Изследванията на гл. ас. д-р Николай Георгиев са свързани с дизайн и синтез на функционални флуоресцентни съединения от класовете на 1,8-нафталимида, 9-фенилксантена и перилена. Синтезирал е голям брой нови, неописани в литературата съединения. Изследва тяхното фотофизичното поведение и възможността за прилагането

им като молекулни сензори и молекулни логически устройства, за бърза диагностика в аналитичната химия, биологията и медицината.

Научните и приложни приноси на представените трудове на д-р Георгиев могат да се обединят в няколко основни групи изследвания:

1. Синтез и изследване на нови светлоулавящи антени

В работите на д-р Георгиев за пръв път са синтезирани и изследвани ПАМАМ светлоулавящи дендрони, базирани на 1,8-нафталимидна донор-акцепторна каскадна система от флуорофори. Установено е, че употребата на 4-алилокси- и 4-амино-1,8-нафталимидни фрагменти, за конструиране на светлоулавящи донорно-акцепторни материали, води до високо ефективен енергиен трансфер между тях. Освен това ефективността на енергийния трансфер силно зависи от възможността за сгъване на периферните единици към ядрото.

Във всички нови антени е наблюдавано явлението фотоиндуциран електронен трансфер (ФЕТ). В ПАМАМ светлоулавящите антени, притежаващи разклонено в C-4 позиция 4-амино-1,8-нафталимидно ядро е установено, че ФЕТ процесът протича от ПАМАМ скелета към централния флуорофор. За разлика от тях, в ПАМАМ светлоулавящите антени, притежаващи разклонено в N-позиция 4-амино-1,8-нафталимидно ядро е установен ФЕТ процес от ПАМАМ скелета към периферните флуорофори. Като причина за тези разлики е изтъкнат фактът, че в нафталимидните флуорофори възниква поляризация на молекулата във възбудено състояние, която силно влияе на възможността за протичане на ФЕТ и съответно определя неговата посока.

2. Синтез и изследване на нови флуоресцентни молекулни сензори

Молекулни системи, в които флуоресценцията се "превключва" между състоянията "on" и "off" под въздействието на външни химични източници, могат да бъдат проектирани според няколко принципа, основаващи се на механизмите на вътрешно-молекулния пренос на заряд и образуването на ексимери, но най-вече на възникването на фотоиндуциран електронен трансфер (ФЕТ) в молекулите на органичните съединения. Всички получени продукти представляват отлични индикатори за откриване на протони, а някои от тях притежават и потенциал за определяне на Cu^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} , Bi^{3+} , CN^- . Към този раздел можем да включим и синтез и изследване на нови мултихромофорни сензорни молекули. В работите на д-р Георгиев са синтезирани и изследвани бихромофорни молекулни сензорни системи, от линеен и дендритен тип. Установено е, че новите молекули представляват отлични флуоресцентни индикатори за селективно определяне на pH на средата, благодарение на възможността им да предоставят аналитичен сигнал едновременно при две дължини на вълните. Синтезирани и изследвани са на нови

водоразтворими сензорни молекули за да се избегне основния недостатък на сензорите е че те работят добре в органична среда.

3. Синтез и изследване на нови флуоресцентни молекули с повишена фотостабилност

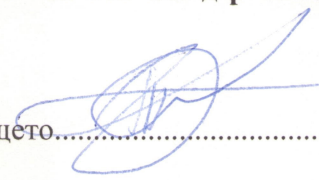
От д-р Георгиев са синтезирани 1,8-нафталимидни флуоресцентни сензори, съдържащи: 2,2,6,6-тетраметил-пиперидинови, 2-хидроксифенил-бензотриазолови и 2-хидроксифенил-1,3,5-триазинови стабилизаторни фрагменти. Установено е, че въвеждането на 2,2,6,6-тетраметилпиперидинови фрагменти в N-позиция на синьо-емитиращи ФЕТ нафталимиди, води едновременно до повишаване на фотостабилността, селективността и чувствителността на сензора. Причина за това е протичането на допълнителен ФЕТ процес (макар и слабо изразен) от 2,2,6,6-тетраметилпиперидиновия азотен атом към флуорофора, благодарение на което сензорът оперира едновременно посредством два рецептора.

4. Синтез и изследване на нови молекулни логически устройства и апарати

Д-р Николай Георгиев е първият български учен, който фокусира научния си интерес върху възможността за прилагане на молекулните сензори като молекулни логически апарати. За пръв път е илюстрирана възможността за употребата на 4-арилокси-1,8-нафталимидните ФЕТ системи при бърз анализ за концентрирани киселини чрез логическата функция INH. Освен това за пръв път е докладвано и че всеки молекулен рН сензор с "off-on-off" профил може да изпълнява ролята на молекулен дигитален магнитуден компаратор (устройство за сравняване).

Всичко гореказано от мен ми дава основание да твърдя, че д-р Николай Георгиев е подходящият човек за това място. За мен е удоволствие да дам своето становище за този млад човек. Като се има предвид, че млади хора в Българската наука са рядкост по обективни причини, а още повече, че това е подходящият кандидат за това място аз убедено ще гласувам с „ДА“ за гл. ас. д-р Николай Георгиев за заемане на длъжността доцент.

София 06.11.2014

Дал становището.....

(проф. дхн Тодор Делигеоргиев)