

Информация за финансиране на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2020 г.
Основна научна област:
Химически науки
№ на договор:
КП-06-Н49/3
Начална дата на проекта и срок на договора:
26. 11. 2020 г; 36 месеца
Заглавие на проекта:
Получаване на ефективни органични емитери за светодиоди чрез насочена настройка на възбудените им състояния
Базова организация:
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Партньорски организации:
няма
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
проф. д-р Анела Николова Иванова
Общ размер на договореното финансиране:
170000 лв.

Резюме на проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Изследванията в проектното предложение са насочени към търсене на решения на глобалния проблем с по-ефективното преобразуване на енергия за светене. Конкретните предвидени разработки са с цел оптимизиране на свойствата на материали, които се използват в органичните светодиоди (OLED). OLED се прилагат все по-широко в различни светещи устройства – лампи, автомобилни части, екрани на електронни устройства и др. Предимствата им са ниска консумация на енергия, бързи времена на реакция, широки зрителни ъгли, възможност за гъвкавост и изработване в различни форми. OLED-базираните устройства страдат обаче и от един основен недостатък – сравнително кратко време на живот на диодите излъчващи синя светлина поради незадоволителна стабилност. Затова основната цел на текущия проект е да се разработят чрез насочен молекулен дизайн, синтез и инструментално характеризирани вещества, излъчващи синя светлина, но с подобрени характеристики и с възможност за приложение в OLED с по-висока ефективност. Моделните съединения са малки π -спрегнати органични молекули базирани на получена при предишни изследвания молекулна рамка донор-мост-акцептор. Те ще бъдат оптимизирани в рамките на проекта, така че да излъчват ефективно синя светлина по механизма на термично активирана забавена флуоресценция (TADF). Проучванията ще бъдат проведени с комбинация от квантовохимични (DFT) изчисления и спектроскопски техники, така че да може да се изясни механизмът на TADF процеса и да се подобри ефективността на TADF емисията в синята област на спектъра. Планира се съгласувано прилагане на DFT пресмятания, съвременни методи на органичния синтез и стационарни и времево-разрешени флуоресцентни измервания за осигуряване на пълнота на описанието. Най-перспективните съединения, предсказани от моделирането, ще се синтезират и характеризират експериментално, а опитните данни от своя страна ще се използват за валидиране и развиване на моделирането. Краен резултат от изпълнението на проекта ще бъдат органични емитери на синя светлина с подобрени оптични характеристики и по-задълбочено разбиране на протичането на TADF процеса в тях. Проектното предложение е в съгласие с целите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в България 2017-2030, с приоритет 1 на H2020 и Horizon Europe и с принципите на работната програма на Европейския съвет за научни изследвания (ERC) за осигуряване на независимо финансиране на перспективни разработки.

Членове на научния колектив

Организации/участници ¹	Бележка ²
Базова организация:	
Софийски университет „Св. Климент Охридски“	
Ръководител на научния колектив	
1. проф. д-р Анела Николова Иванова, ФХФ, СУ	
Участници:	
2. Prof. Dr. Martin Baumgarten, MPIP-Mainz, Germany	УЧ
3. доц. д-р Юлиан Димитров Загранярски, ФХФ, СУ	
4. доц. д-р Станимир Стоянов Стоянов, ФХФ, СУ	
5. доц. д-р Рени Любомирова Томова, ИОМТ, БАН	
6. гл. ас. д-р Станислав Стефанов Станимиров, ФХФ, СУ	
7. гл. ас. д-р Владимира Стоянова Видева, ФХФ, СУ	
8. гл. ас. д-р Петър Иванов Иванов, ИОМТ, БАН	
9. Моника Георгиева Мутовска, ФХФ, СУ	ДО
10. Христо Георгиев Манов, ФХФ, СУ	ДО
11. Георгия Ивайлова Иванова, ФХФ, СУ	СТ
12. Николай Найчев Петков, ФХФ, СУ	МУ
13. Симона Богомилова Джумайска, ФХФ, СУ	СТ
Партньорска организация:	
няма	

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).