

Становище

от

Доц. д-р Албена Тачева Даскалова, Институт по Електроника-БАН**по конкурс за заемане на академична длъжност "Доцент" по****по професионално направление 4.1 „Физически науки“ съгласно обявата в ДВ бр. 35 от 10.05.2022г.****Кандидат: д-р Величка Стрижкова - Кендерова, главен асистент в Институт по Оптически Материали и Технологии - БАН****Кратки биографични данни и професионално развитие**

Главен асистент Величка Стрижкова - Кендерова е родена на 18 септември 1973 г.

Дипломира се като "магистър" по физика в Софийски Университет "Св. Климент Охридски, Физически Факултет през 1998 г.

Професионалното развитие на д-р Величка Стрижкова - Кендерова след дипломирането и е следното:

2009 г. – 2011 г. – Научен сътрудник III, II, I ст., Централна лаборатория по фотопроекти "Акад. Й. Малиновски" – БАН.

2011 г. – до момента - Главен асистент в направление "Оптични материали", Институт по оптически материали и технологии "Акад. Й. Малиновски" – БАН

2014 г. – Придобива академичното звание доктор от Института по оптически материали и технологии "Акад. Й. Малиновски"

2008-2019г. - Учител по физика в Частно средно общообразователно училище „Рьорих“, Център за професионално обучение "ЕВРООПТИК", ЧОУ „Образователни технологии“, ЧПУ „Образователни технологии“.

Владее английски и руски език.

Научно изследователска дейностГлавен Асистент д-р Величка Стрижкова - Кендерова има общо **67** статии, като **41** от тях са индексирани в WoS, Scopus. Общ брой на забелязани цитати (без автоцитиранията на всички автори) е **104**. H-факторът (индексът на Хирш) на кандидатката е - **6**. Участва в конкурса общо с **19** публикации, като всички са в издания с импакт-фактор и импакт-ранг. В конкурса участва с **50** бр. Цитати. Има **39** участия в **26** национални и международни научни прояви. За периода от 2014 до момента кандидатката участва в общо **10** проекта, като осем са към звеното и два външни с лично участие.

Основните тематични направления в научно-изследователска дейност на главен асистент Величка Стрижкова-Кендерова са следните:

Приноси свързани с хабилитационния труд**1.** Морфометрични и наномеханични характеристики на еритроцити в норма и патология – 2 публикации.**2.** Изследване на условията на холографски запис на решетки с регулируема поляризация и релеф на повърхността осъществен в аэополимер PAZO и в аэополимерни нанокомпозити - 4 публикации.

Научната дейност на Величка Стрижкова-Кендерова по професионално направление "Физически науки", отговаря напълно на обявеното направление на конкурса.

Основните научни резултати на кандидатката свързани с хабилитационния труд са обособени в две тематики: изследване на повърхностни свойства на наноматериалите под формата на обемни образци или тънки слоеве, както и охарактеризиране на биологични обекти с помощта на Атомно силова микроскопия (AFM).

По първата тематика, са използвани два подхода за управление на свойствата на едновременно записани обемни поляризационни и повърхностни релефни решетки. Първия подход се прилага на етапа на подготовка на слоевете, чрез вариране на дебелината на азополимера или вида, концентрацията и размера на наночастиците в полимерната матрица. Втория подход за промяна на свойствата е чрез вариране условията на запис. Извършените изследвания с помощта на AFM на зависимостта между височина и периода на решетките от дебелината на слоевете и ъгъла на запис показва, че могат да бъдат записани повърхностни релефни решетки в азополимери с регулируеми параметри-период - от 800 nm до 2000 nm и височина над 250 nm. Получените резултати показват, че тези решетки могат да намерят множество приложения, като изцяло оптично микро- и нано моделиране на материали. Получените резултати от приложението на Атомно силовата микроскопия за изследване на червени кръвни клетки (ЧКК) при жени в рискова бременност и пациенти с невродегенеративните заболявания (ИДЗ) допълват важни аспекти от механизма на процеса на стареене на ЧКК. Въвеждането на нови, неинвазивни подходи за диагностика, които да служат като комплементарни методи към прилаганите в момента диагностични тестове е изключително важно за превенция на някои патологии и/или адекватно лечение на все още нелечими заболявания, каквито са невродегенеративните болести. Оценявам представените резултати по тематиката свързана с охарактеризирането на биологични обекти с помощта на Атомно силова микроскопия (AFM), като съществен принос в социален аспект.

Приноси извън хабилитационния труд:

3. Прозрачни проводящи легирани цинково оксидни слоеве с приложение като прозрачни електроди и устройства за „улавяне“ на моментна енергия- 4 публикации.
4. Двумерни (2D) диалкогенидни на преходни метали, като материали с приложение в оптоелектрониката - 2 публикации.
5. Атомно послойно отложени слоеве от AlN с приложение в устройства за повърхностни акустични вълни- 3 публикации
6. Разработване на полимерно багрилна среда за приложение като активна среда за лазери – 2 публикации.

Относно основните приноси извън хабилитационния труд, прави впечатление изследванията на структурата, оптичните свойства и устойчивостта във времето на листовото съпротивление (sheet resistance) за AZO слоеве, нанесени по ALD техниката върху стъклени и PET подложки разкриват голям потенциал на AZO за интеграция като функционален прозрачен проводящ материал. Горепоменатите разработки могат да намерят приложение в съвременната оптоелектроника. Друго изследване върху синтезирането на големи по размер и с високо качество монокристали от волфрамов дителурид (WTe_2), разкрива огромния потенциал на WTe_2 за разработка на следващо поколение устройства за модулация на светлината с ниски загуби (планарни оптични елементи, осигуряващи пространствено и поляризационно разделяне на светлината), за съхранение на енергия и в квантовите компютри (спинтроника). Изследването на слоевете от алуминиев нитрид (AlN) предлагат уникална комбинация от материал и свойства, включително ширина на забранена зона от 6.2 eV и висока топлопроводимост,

което ги прави подходящи материали за UV детектори, за приложение в електроника. От AFM резултатите е установена зависимостта между условията на получаване и повърхностната грапавост на слоевете от AlN от една страна и зависимостта между повърхностната грапавост и използваните подложки от друга страна. Разработването на нови материали за различни оптични приложения е една от най-важните теми за индустрията в областта на фотониката. С помощта на AFM е проведено изследване на вътрешността на разработената среда с цел изясняване на влиянието на структурата върху свойствата и процеса на генериране на лазерното лъчение. Последната тематика е свързана с AFM повърхнинен анализ на директно имобилизираните слоеве от Hb или Mb върху SPR преобразувател (дифракционна решетка) и върху Si подложки. От получените резултати са направени изводи за параметрите на отлагане на MAPLE и са установени оптималните условия, при които се постига успешно имобилизиране на молекулите от Hb/Mb за получаването на непрекъснат слой със запазена биоактивност. От представената хабилитационна справка, прави впечатление, че научната дейност на кандидатката е осъществена основно в ИОМТ за периода 2017-2022 г. По-голямата част от публикациите е в съавторство с учени от ИОМТ, като има и такива, които са в сътрудничество с учени от: Института по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН, Медицински университет- Плевен, Университетска клиника по акушерство и гинекология "Майчин дом"- София; Института по електроника-БАН, Технически университет-София, Национален Център по заразени и паразитни болести. Това доказва способността на главен асистент Величка Стрижкова да работи с колективи от различни области успешно и да създава и участва в обща научна продукция успешно. Според представената справка за педагогическата дейност, е видно активното участие на д-р Величка Стрижкова-Кендерова, изразено в работата и като преподавател по физика в различни училища и обучение на студенти и докторанти за работа с атомен силов микроскоп, оптичен профиломер ZETA и бокс за вакуумно отлагане.

Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки.

Заклучение

След като се запознах с представените материали мога без колебание да заключа, че д-р Величка Стрижкова е обещаващ, мотивиран учен, който има необходимите качества да извършва самостоятелна научна работа. Постигнатите резултати са оригинални и с потенциал за практическо приложение. От казаното дотук може да се заключи, че д-р Величка Стрижкова – Кендерова е изграден учен в областта на физиката, който е в състояние да провежда и организира самостоятелни научни изследвания. Освен това, Главен Асистент д-р Величка Стрижкова-Кендерова отговаря напълно на минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на Института по Оптически Материали и Технологии - БАН за заемане на академичната длъжност "Доцент".

Това ми дава основание с пълна убеденост да препоръчам на членовете на Научния Съвет на Института по Оптически Материали и Технологии – БАН, да избере главен асистент д-р Величка Стрижкова - Кендерова на академичната длъжност "Доцент" по професионално направление 4.1 Физически науки.

05.09.2022 г.

Изготвил:

/доц. д-р Албена Даскалова/