

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за придобиване на академичното звание доцент по професионално направление 4. 1. „Физически науки”, специалност „Физика на кондензираната материя”, за нуждите на направление “Функционални материали и наноструктури”, обявен в ДВ бр.20/06.03.2018

Единствен кандидат: гл. ас. д-р Цветан Емилов Иванов, Институт по физика на твърдото тяло „Акад. Георги Наджаков”, БАН

Изготвил становището: проф. д-р Албена Паскалева Дончева, ИФТТ, БАН

Единствен кандидат за обявения конкурс е д-р Цветан Емилов Иванов. Цветан Иванов завършва Пловдивски Университет “Паисий Хилендарски”, Физически Факултет, специалност “Твърдотелна електроника и оптоелектроника” през 1986 г., след което до 1991 г. работи като физик във Физически Факултет, СУ “Св. Климент Охридски”. В периода 1991 – 1995 г. е гл. специалист в “Национален център по метрология”. От 1995 г. до сега е на работа в Институт по физика на твърдото тяло „Акад. Георги Наджаков”, БАН.

Цветан Иванов участва в конкурса с общо 41 публикации, от които 29 в реферирани международни списания с IF/SJR и 1 автореферат на дисертация за образователната и научна степен доктор. Статиите са публикувани в престижни международни списания (J. Appl. Phys.(4), Appl.Phys.Lett., Electronics Letters, IEEE Trans. Electron Devices, Solid State Electronics, Thin Solid Films и др.). Цветан Иванов е участвал с общо 10 доклада на научни конференции и симпозиуми. Шест от публикациите са включени в дисертацията му за получаване на научната и образователна степен доктор, която той защитава през 2014 г. Четири от представените работи са публикувани в периода 2014-2016, т.е. след получаване на степента „Доктор”. Забелязани са 232 цитати на негови работи, като работи под No. 5 и 28 са цитирани съответно 50 и 21 пъти, а работи под No. 9, 11 и 31 – по 16 пъти, h – индексът е 10. Кандидатът е участвал в работата по 15 изследователски проекта, от които четири, финансирани от организации извън България, осем - финансирани от Фонд научни изследвания и три – по ЕБР. Като недостатък бих отбелязала, че в нито една от представените публикации Ц. Иванов е първи автор.

Научната дейност на Цветан Иванов е в областта на материали и прибори за микроелектронни приложения (тънкослойни транзистори, сензори, памети). Съществена част от изследванията е посветена на електрическите свойства на полисилициевите тънкослойни транзистори. Измерванията са както върху проводимостта в канала на транзисторите, така и върху проводимостта на SiO₂ израснат върху полисилиция (поли-окис). Изяснени са механизмите на проводимост в двата случая.

Установено е, че дълбоките уловки в забранената зона на Si отговарят за утечните токове и електрическата деградация на полисилициевите тънкослойни транзистори. Приносите тук могат да бъдат определени както като научно-приложни, така и отчасти фундаментални. Съществен принос представлява моделирането на волт-амперните характеристики с цел оценка вероятността за захват и плътността на електронните уловки в поли-оксида. Трябва да се отбележи, че разработването или прилагането на съществуващи аналитични модели заема съществена част от научната дейност на д-р Цв. Иванов, напр: модел за анализ на DLTS спектри на легиран GaAs; модел за описание на широкоплощни фотоволтаични елементи, базирани на широкозонни полупроводници.

Друга съществена част от изследванията на д-р Цв. Иванов е посветена на изследване електрическите свойства на слоеве от органичен полимерен материал – полиметилметакрилат (PMMA). Оригинален принос е получаването на полеви ефект в PMMA слоевете чрез имплантация със силициевы йони. Получено е, че чрез подходяща доза на имплантиране проводимостта на PMMA нараства до 11 порядъка.

Други по-съществени резултати, свързани с изследване на електрофизични свойства на различни материали и структури са:

- установяване на фероелектричен ефект в структура Al/ZrO₂/SiO₂/n-Si;
- повишаване чрез процес на бързо термично отгряване на чувствителността към амоняк на сензори, базирани на MOSFET структура с тънък калаен двуокис (SnO₂);
- установяване на зависимостта на морфологията, структурата и електрическите свойства на слоеве от алуминиев нитрид (AlN) от метода на отлагане, отгряващите процеси и подложката, върху която се отлагат слоевете.

В заключение считам, че Цв. Иванов удовлетворява изискванията както на ЗРАСРБ, така и на Правилника на ИФТТ за заемане на академичната длъжност „доцент”. Имайки пред вид гореизложеното, убедено препоръчвам на почитаемите членове на Научния съвет на Института по физика на твърдото тяло към БАН да присъдят на гл. ас. д-р Цветан Емилов Иванов академичното звание „ДОЦЕНТ”.

16.08.2018
София

Изготвил:

(проф. д-р Албена Паскалева)