

## СТАНОВИЩЕ

*по конкурс за заемане на академичното звание ДОЦЕНТ по професионално направление 4.1 Физически науки (специалност "Физика на кондензираната материя") обявен в Държавен вестник №64 от 16 август 2016 г. с кандидат Гл. Асистент д-р Благой Спасов Благов*

*от член на научното жури доц. дфн Елена Кръстева Назърова, ИФТТ – БАН*

*Председател на научното жури: проф. дфн Николай Стойчев Тончев*

### **1. Обща характеристика на представените материали**

Единственият кандидат по конкурса за доцент - Гл. Асистент д-р Благой С. Благов участва с 54 научни публикации, от които 19 в списания с IF (от 0.370 до 3.185), 21 статии в списания с имакт ранг, 12 публикации в материали на конференции и 2 статии в български списания. 19 от представените работи са цитирани общо 61 пъти в авторитетни международни списания (Phys. Rev. B, J. Appl. Phys., Appl. Phys. Lett, Supercond. Sci. Technol., Journal of Alloys and Compounds и др.). Тези количествени характеристики надхвърлят многократно изискванията приети от НС на ИФТТ – БАН за тази позиция.

### **2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата**

Научните изследвания на д-р Б. Благов могат да бъдат систематизирани най-общо в 3 големи области:

- Технология на получаване на високотемпературни свръхпроводими, магнитни, мултифероични и диелектрични слоеве и хетероструктури посредством магнетронно разпрашване.
- Фотолитография и микроструктуриране.
- Електрическо и магнитно характеризиране на свръхпроводими и магнитни слоеве и слоести структури.

Оптимизирането на процеса на отлагане на тънки слоеве от различни материали е една сложна технологична задача, която изисква много време, знания и опит за успешното и решаване. Особен интерес представляват слоевете отложени върху бикристални подложки с цел създаване на слаби връзки, израстване на хетероструктури (свръхпроводник-феромагнитен слой) за целите на микроелектрониката и спинтрониката, опитите за многократно използване на подложките, както и буферен  $\text{CeO}_2$  слой върху (100) Si за съвместимост в микроелектрониката. Създаването на микроструктури на ВТСП, ФМ слоеве и хетероструктури е важно при изследване на ефектите на инжекция на спин-поляризиран ток върху характеристиките на двуслойни структури. Изследвани са електричните и магнитни характеристики на получените слоеве и структури. Освен научно-изследователската работа д-р Б. Благов е научен ръководител на бакалавърска дипломна работа и участва като ръководител на студенти в програмата за Студентски практики на МОН.

### **3. Основни научни и/или научно-приложни приноси с оценка до каква степен те са лично дело на кандидата.**

Най-важните приноси могат да се систематизират така:

-Предложен е метод за дефиниране критичната плътност на тока при използване на третата хармонична на сигнала на магнитния отклик на ВТСП слоя.

-Изследвана е температурната зависимост на електрическото съпротивление на  $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  свръхтънък слой (15 nm) с бавно охлаждане и последващо затопляне при различни магнитни полета. Установени са външните условия за преминаване от кратковременна към дълговременна релаксация

-Изследван е повърхностният комплексен импеданс (модула и фазата) на епитаксиални LSMO слоеве (30 и 60 nm) върху STO подложка в температурният интервал 77-300 K и от 1 до 30 kHz. Установен е индуктивен характер на импеданса за температури по-ниски от температурата на Кюри и капацитивен за по-високи.

-Изследван е прехода метал-изолатор в двуслойни структури LSMO/LSMO и е наблюдаван колосален магниторезистивен ефект (56% при ололо 180 K).

Опитвайки се да определим личния принос на кандидата трябва да отбележим, че той е първи автор на 10 от представените публикации, участва в проекти на Фонд Научни изследвания (4) и в договори с ЕС, НАТО и други чуждестранни научни институции (11) като лично ръководи междуакадемичен проект с Шанхайски Институт по Керамика към Китайската Академия на Науките (КАН) и проект № BG051PO001-3.3-05/0001 по схема „Наука-бизнес“ за "Подкрепа на докторанти, пост докторанти и млади учени за едномесечни обучения във високотехнологични научни комплекси и инфраструктури", финансирана от Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ към МОН. Носител е на наградата “акад. Е. Джаков” на ИЕ за 2008 г.

Особено внимание заслужава пост-докторската работа на д-р Б. Благоев по европейския проект ИНЕРА свързана със специализация по атомно послойно отлагане на тънки и свръхтънки слоеве и покрития. Оптимизирани са режими за получаване на слоеве от аморфен  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , поликристален  $\text{ZnO}$ ,  $\text{ZnO}$  легиран с  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ( $\text{ZnO}:\text{Al}_2\text{O}_3$ ),  $\text{ZnO}/\text{Al}_2\text{O}_3$  наноламинати,  $\text{Ni-O}$ ,  $\text{Co-O}$ ,  $\text{Fe-O}$  и  $\text{AlN}$ . Подобни слоеве намират приложение в фотоволтаични елементи, акустоелектрониката, елементи за газови сензори и микроелектрониката. Методът на атомното послойно отлагане притежава изключителни предимства при формитане на еднородни ултра – тънки слоеве с голяма площ.

#### 4. Критични бележки и препоръки по представените трудове

Прави впечатление, че повече от половината статии на Б. Благоев са в списания само с имакт ранг. Като се има предвид умението му за работа с уникални апаратури (PPMS and Atomic Layer Deposition) бих препоръчала повече публикационна дейност в реномирани списания с IF.

#### 5. Заключение

Базирайки се на всички предоставени материали и документи по конкурса, както и на изложеното по-горе считам, че Б. Благоев удовлетворява изискванията на ЗРАС и Правилниците за прилагането на закона в БАН и ИФТТ за заемане на академичната длъжност “доцент”. Убедено препоръчвам на почитаемото Научно жури да предложи на Научния съвет на Института по физика на твърдото тяло при БАН да присъди на Гл. Асистент д-р Благой Спасов Благоев академичната длъжност “доцент”.

3.01.2017

доц. дфн Елена Назърва

