

СТАНОВИЩЕ

Вх. № 79 / 14.03.2016

от д-р **Диляна Господинова**, доц. към Електротехническият факултет на Технически университет – София, катедра „Електрически апарати“ член на Научно жури при ИОМТ – БАН

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“,

код 4.2 „Химически науки“, научна специалност „Физикохимия“, обявен от ИОМТ-БАН в ДВ бр. 89 от 17.11.2015 г.

Научна организация: Институт по оптически материали и технологии „Акад. Йордан Малиновски“ ИОМТ-БАН

Кандидат: Деян Събчев Димов, главен асистент, д-р

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Доктор Деян Димов е единствен кандидат по обявения в ДВ конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИОМТ-БАН.

Представена е информация за участие в научно-изследователски проекти, и за цитирания на трудове. Областите на изследване, в които работи гл. ас. Деян Димов са изцяло в областта на конкурса. Активът на кандидата свързан с конкурса количествено се изразява в 41 научни труда, които със своята научна насоченост отговарят на специалността „Физикохимия“. Преобладаващата част от публикациите са намерили място в реномирани научни списания, от които 20 са индексирани от всеобщо известните международни бази данни – *Scopus*, *Science Direct*, *Thomas Reuters* и притежават импакт фактор (IF) и SJR. Резултатите от научната дейност на кандидата са докладвани на 31 международни и национални конференции и форуми.

Кандидатът е взел участие, освен това, и в 5 научни проекта, от които 2 са международни.

2. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните научни и научно-приложни приноси на д-р Деян Димов могат да бъдат обобщени в три основни направления:

1. Научно-приложни изследвания свързани с изучаването и получаването на тънки вакуумно отложени полиимидни слоеве при прилагането на различни асистирани методи и комбиниране на подходящи условия.

Доказани са възможности за прилагане на микровълново, електронно и плазмено въздействие, като за първи път е получен полиимид чрез плазмено асистирано термично изпарение на прекурсорите във вакуум.

По направление 1 кандидатът има тринадесет (13) публикации - номера № 7, 9, 11, 15, 18, 22, 25, 29, 37 и 1 забелязан цитат.

2. Получаване на композитни слоеве с потенциални приложения в оптоелектрониката.

Получени са слоеве на композитни материали чрез вакуумно изпарение на три различни източника – 4,4' - oxidianiline (ODA), pyromiletic dianhydride (PMDA) и phthalocyanine (CuPc).

Изучено е влиянието на температурата на третиране и концентрацията на т.нар. „гост“ върху степента на имидизация, получаването на съпътстващи продукти и модификацията на структурата и ориентацията на госта. При съвместно изпаряване и термично третиране на прекурсорите PMDA и DAAB, в условия на вакуум, са получени слоеве и полиимид с азо групи. Определена е оптималната температура изисквана при термичното третиране и е установена степента на имидизация.

Синтезиран е напълно нов прекурсор с азо група 4,4'-diaminoazobenzene (DAAD).

По направление 2 кандидатът има единадесет (11) публикации - номера № 3, 6, 8, 16, 17, 21, 23, 31, 32, 38 и 16 забелязани цитирания.

3. Получаване и изучаване свойствата на органични слънчеви клетки на базата на ZnPhC, които са получени вследствие усъвършенстване дизайна на структурата и въвеждане на допълнителни функционални слоеве. Доказано е стабилно е-транс състояние на азо-полиимид след термично третиране.

Доказано е възпроизводимост при получаването на слоеве от с дебелини 65 и 190 nm съответно от фталоцианин (ZnPhTc), perylene tetracarboxy diamine (PTCDA) и fullerene (C₆₀). Чрез изследвания са установени следните факти: налице е влияние на повърхностната морфология на подложката върху морфологията на отложените слоеве; израстването на слоевете и типичната кристална структура на C₆₀ е колонно.

Показан е начин за повишаване ефективността на органични слънчеви панели. Доказано е, че при изпълнение на едно от следните условия, ефективността на OSC се повишава: • използване на активен композитен слой ZnPhTc:C₆₀ (1:1); • добавяне в края на донорен слой от ZnPhTc и акцепторни слоеве C₆₀; • добавяне на тънки буферни слоеве от страна на ITO и Al електроди.

Показана е необходимостта от капсулиране на органичните слънчеви клетки за получаване на по-добри функционални характеристики. Тази необходимост е доказана чрез провеждане на серия от изследвания за активационната енергия на генерирането на CuPhC токоносител в кислородна и аргонова работна среда. Взаимодействието CuPhC-O₂ е напълно обратимо, като активационните енергии могат да се тълкуват като енергии за създаване и разпадане на комплекси с пренос на заряд.

Получено е увеличение на ефективността на органични слънчеви клетки с повече от два пъти, като е въведен нов метод за по-ефективно разделяне на токоносителите. Въведени са т.нар. „размити граници“ веднъж между композитния и донорния слоеве и втори път между композитния и акцепторния слоеве.

Направление 3 е отразено чрез 9 публикации - номера № 2, 20, 26, 27, 28, 33, 34, 35, 39 и са забелязани 7 цитирания.

3. Отразяване на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература

Научните трудове на д-р Деян Димов да намерили широко отражение в научната литература, което е показател от една страна за актуалността на научната тематика в която той е навлязъл и от друга страна – за значението на публикуваните резултати. Трудовете, които не повтарят представените за получаване на образователна и научна степен „доктор“ имат 23 цитирания, като всички са направени от чуждестранни автори. Този факт свидетелства за значимостта на постигнатите резултати от международната научна общност, като по брой цитирания д-р Деян Димов надхвърля значително изискванията посочени в Правилника на ИОМТ.

4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата

Към представените за участие в конкурса научни трудове нямам конкретни забележки и препоръки. Познавам д-р Деян Димов и съм свидетел на неговото научно израстване, за което свидетелстват предоставените ми материали. Оценявам личния принос в предоставените ми трудове като значителен, което удовлетворява напълно изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Заклучение

Въз основа на гореизложените положителни оценки, съобразени с изискванията на Правилника за академичното развитие на БАН (ИОМТ) считам, че единствения кандидат за доцент с направление 4.2 „Химически науки“ по научната специалност „Физикохимия“, гл. ас. д-р **Деян Събчев Димов** отговаря на всички условия и изисквания за удостояване с академичната длъжност „доцент“. Препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури да изберат д-р Деян Димов за доцент на ИОМТ-БАН.

Дата: 09.03.2016 г.

Изготвил становището: ...

(доц. д-р Диляна Господинова)