

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”
по научно направление 4. Природни науки, 4.2 Химически науки (специалност 01.05.05 Физикохимия),
обявен за нуждите на Институт по оптически материали и технологии „Акад. Йордан Малиновски” към БАН в Държавен вестник бр.48 от 31.05.2013 г.
с единствен кандидат д-р Димитър Захариев Димитров, химик в ИОМТ– БАН.

от член на Научно жури доц. д-р Дарина Димитрова Арсова,
Институт по физика на твърдото тяло – БАН.

1. Обща характеристика на представените материали

За участие в конкурса кандидатът е представил изискваните от Закона и Правилника за приложението му материали, отразяващи в пълнота неговата научно-изследователска и научно-приложна дейност. Списъкът на публикациите на д-р Димитров (и съавтори) включва 20 статии в специализирани списания с импакт фактор, 27 статии са отпечатани в пълен текст в сборници на международни конференции, патентите са 9 и един Автореферат на дисертация за научната степен «доктор». Научните публикации на д-р Димитров са в реномирани списания като Thin Solid Films (3), Vacuum (2), Phys. Status Solidi (2), Jpn. J. Appl. Phys. (2) и др. Кандидатът е участвал в 51 международни и наши научни форуми. Искам да отбележа, че A20, C27 и няколко представяния на конференции са включени в дисертацията му. Научните публикации на д-р Димитров са актуални и високо оценени от научната общност, което се потвърждава от намерените 139 цитирания. Някои работи са цитирани над 15 пъти като A12 (Vacuum, 2000) – 21 цитирания, A15 (Thin Solid Films, 1996) – 19 пъти, A18 (Mat. Sci. Eng. B, 2004) – 18 пъти и др. Д-р Димитров е участвал в 6 проекта у нас като е ръководил един от тях. Работил е по 11 проекта в чужбина и е бил ръководител на един от тях. Кандидатът има съществен опит и в подготовката на по-млади колеги. Бил е ръководител на 2 дипломни работи за магистърска степен и на 1 докторант. Според мен изброените количествени данни надхвърлят значително изискванията на ЗРАСРБ и Правилника към него, както и допълнителните изисквания за заемане на длъжността «доцент» в ИОМТ.

2. Обща характеристика на научната и научно-приложната дейност на кандидата

В представената научната продукция на д-р Димитров много добре се комбинират фундаментални и приложни изследвания, което е много полезно за съвременното развитие на материалознанието. Бих отбелязала, че такъв подход не се среща често в работата на академичните учени. Неговите основни приноси са в следните направления:

(1) Среди за оптичен и електричен запис на информация

- Изследвани са тънки слоеве на базата на Те и телурови сплави (Те-О-La и ТеSeSn), както и свръхпроводяща окисна керамика, чувствителни към лазерно лъчение. Тази област е продължение на изследванията в докторската му дисертация. Разработена е технология за нанасяне на слоеве чрез лазерно и термично изпарение, защитена с патент (B9). На базата на тези изследвания е изобретена среда за еднократен запис, защитена с патент (B8).

- Д-р Димитров е участвал в комплексно изследване на тънки слоеве от Sb-Se с цел използването им като среди за запис на базата на промяна в оптичните свойства преди настъпване на кристализация. В тази област са три от най-цитирани публикации.

- Разработвани са среди за обратим запис с фазов преход аморфно-кристално състояние на базата на GeSbTe, които са дотирани с кислород и азот, както и с добавяне на Sn или Zn.

- Към тези приложни изследвания и технологични разработки искам да добавя, че кандидатът познава и успешно прилага редица изследвания (физико-химични, електрични, структурни и оптични) за характеризиране на свойствата на тези нови материали.

(2) Разработване на фотоволтаични клетки от кристален силиций

В тази област д-р Димитров е работил върху изменение на повърхността на кристален Si с цел да се намалят загубите от отражението, да се увеличи поглъщането на светлината и оттам к.п.д. на фотоволтаичните клетки. Разработени са различни технологии за текстуриране на повърхността като двустепенен мокър химичен процес, подходящ за всички видове кристален Si, така и технологията за получаване на наноструктура – по този начин е формирана йерархична повърхностна структура, състояща се от пирамидална структура или неравности с микронен размер и наноструктурен порьозен слой върху микронната структура. И двата метода са защитени с 4 патента. Работено е и за подобряване ефективността на слънчевите елементи като са предложени методи за формиране на селективен емитер чрез лазерно структуриране или чрез химически процес. За тези разработки са подадени 2 заявки за патент (B4, B7).

Нямам забележки към приложените научни трудове.

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

Представените за конкурса публикации са резултат от колективни изследвания. От 19 работи във водещи научни списания, д-р Димитров е на първо място в 10 от тях и в 5 – на второ място. Това ми дава основание да смятам, че Димитър Димитров е водещ в тези изследвания и има съществен принос и в двете тематики. Оценявам високо научно-приложната дейност, защитена с 9 патента. По първата тема патентите са 2 (България) като д-р Димитров е на второ място в тях. По втората тема са представени 3 патента (2 -САЩ и 1 -Тайван) и 4 заявки за патентоване. В тези 7 патента д-р Димитров има 4 първи места. Според мен Димитър Димитров е опитен технолог на съвременно ниво, изграден специалист по физико-химия на материалите (вкл. наноматериалите).

В заключение считам, че д-р Димитър Димитров е изграден учен със значителна научна продукция, висока квалификация и богат научно-приложен опит. Убедено препоръчвам на уважаемия Научен съвет на ИОМТ да избере Димитър Захариев Димитров на академичната длъжност "доцент".

23.09.2013 г.

Подпис:

/доц. д-р Дарина Арсова/