

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ обявен от ИОМТ - БАН в ДВ брой №79 от 04.10.2022 г. в професионално направление 4.2. „Химически науки“ научна специалност „Физикохимия“

**Кандидат:** Даниела Богданова Карашанова, доктор, доцент в ИОМТ-БАН

**Член на научното жури:** Георги Лалев Дянков, д-р, професор в ИОМТ-БАН

### 1. Общо описание на представените материали

(Цитираните по-долу показатели и квартали (отбелязани с „италик“) са дефинирани в Правилника за прилагане на ЗРАС РБ, Професионално направление 4.2, Таблицы 1 и 2)

В конкурса за акад. длъжност „професор“ за нуждите на Научно-технически отдел към ИОМТ-БАН единствен кандидат е доц. д-р Даниела Богданова Карашанова.

Представените от кандидата материали по конкурса включват всички изисквани според ЗРАСРБ документи.

В *показател В4 - хабилитационния труд* са включени 4 публикации с квартал Q1 и 2 публикации с Q2, осигуряващи 140 точки (при необходимост мин. 100).

В *показател Г7* са представени 12 публикации: 9 бр. в Q1, 2 бр. в Q2 и 1 бр. в Q3. В *показател Г9* е включен един патент. Всичко това осигурява 305 точки по *показател Г* (при необходимост мин. 220)

Публикациите, с които се кандидатства в конкурса за академичната длъжност „професор“, са излезли от печат през периода 2012–2022 г. Всички научни трудове, представени в *показатели В4 и Г7*, са публикувани след защитата на дисертацията за „доктор“ и конкурса за „доцент“ и не са включени в базата данни на НАЦИД, за покриване на минималните национални изисквания за заеманата от д-р Карашанова академична длъжност „доцент“.

Представен е списък с 84 независими цитирания (168 т. по *показател Д11* при мин. 120).

По *показател Е* са представени списъци за участие в 12 национални и 5 международни научни проекти в които доц. Карашанова е участвала. Била е и ръководител на 2 национални научно-образователни проекта. Всичко това осигурява 260 точки, при минимално изискуеми 150 т.

### 2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата;

Научната и научно-приложната дейност на кандидата е в областта на електронната микроскопия и нейното приложение в материалознанието и може да бъде обобщена и

группирана в 3 тематични области според изследваните материали и приложения както следва:

- Трансмисионна електронна микроскопия на материали с каталитични свойства;
- Трансмисионна електронна микроскопия на графенови и тънкослойни системи;
- Трансмисионна електронна микроскопия на метални и композитни наночастици, получени чрез лазерна аблация в различни среди.

Доц. Карашанова е с водеща роля в тези изследвания, т.е. тя поставя изследователски задачи, планира и провежда трансмисионно-микроскопските изследвания на различните по своята природа, структура и свойства материали и системи, както и в анализа на данните за тяхната морфология, микроструктура и фазов състав.

Получените резултати са свързани с установяване на микроструктурата и фазовия състав на иновативни каталитични материали, създадени и приложени в различни реакции – от производството на чист водород до неутрализирането на летливи органични съединения и разлагането на формалдехид и метанол.

При изследването на графенови и тънкослойни системи, резултатите са свързани с технологията на подготовка на пробите, провеждането на ТЕМ наблюдението с прилагане на съответните режими и техники за събиране на максимално количество достоверна информация, анализа и интерпретирането на получените данни.

При ТЕМ изследванията на метални и композитни наночастици, получени чрез лазерна аблация в различни среди, резултатите са определяне на морфологията, микроструктурата и фазовия състав на аблирания материал. Малките количества синтезирани материали, са предизвикателство за ТЕМ изследване, което и определя значимостта на получените резултати, както по отношение на изясняване на ролята им в композитните материали, така и по отношение на параметрите на аблационния процес.

Постигнатите резултати представят доц. Карашанова като учен с много висока квалификация, която съответства на академичната длъжност «професор».

Доц. Карашанова е ръководител на 3 бакалавърски дипломни работи от ФХФ на СУ и от ХТМУ. Тя е основният лектор в ЦО на докторанти към БАН по тематика „Електронна микроскопия“. Тя е председател на организационния комитет на националния форум за докторанти и млади учени: Пролетен семинар на докторантите и младите учени от БАН "Интердисциплинарна химия", който има 15 годишна традиция.

### **3. Основни научни и научно-приложни приноси.**

Научно-изследователски приноси по първа тематична област са резултатите от изследването на каталитични материали при която активната фаза е метал под формата на наноразмерни частици, фино диспергирани върху повърхността на подложка. Определени са морфологията и фазовия състав на наночастиците, както и тези на подложката. Изследвани са катализатори, базирани на оксиди върху порьозни подложки. Изследването със светлополева



ТЕМ е позволило да се установи морфологията на отделните компоненти на катализатора при импрегниране на подложката с феритните наночастици от соли на три метала (Co, Zn, Fe).

Научно-изследователски приноси по втора тематична област са установяване ефективността на технология за получаване на графен, чрез ТЕМ визуализирани двуслойни графенови слоеве и изследване на тяхната морфология. Изследвани са и въглеродни слоеве, отложени при различни режими на лазерна аблация, като са установени кристалографските направления на израстване на слоевете. Открити са частици от различни морфологични фази като са установени параметрите на лазерна аблация, при които се получават.

Научно-изследователски приноси по трета тематична област са систематизиране параметрите на лазерна аблация при които се получават повторяемо наночастици с определена големина и форма. Чрез ТЕМ и SEM са изследвани размерът и формата на Ag и Au наночастици вградени в стъклена подложка като са направени изводи за параметрите на импулсната аблация по отношение на дължина на вълната, продължителността, броя на импулсите и плътността на енергията.

Основните научни и научно-приложни приноси на доц. Карашанова могат да се отнесат към категориите: създаване на нови класификации, методи, и технологии; получаване и доказване на нови факти; приложение на научни постижения в практиката.

#### **4. Нямам критични бележки и препоръки по представените трудове**

Допусната е малка грешка, с неотчитането на статия В7, която намалява постижението на кандидата по *показател Г* – действителния брой точки е 305, а не 280.

#### **5. Мотивирано и ясно формулирано заключение**

Представените от доц. Даниела Карашанова трудове я характеризират като водещ специалист в областта на обявения конкурс. Тя е способна да ръководи изследвания на най-високо научно ниво в областта на физикохимията, по-специално - в електронната микроскопия. Наукометричните показатели на доц. Карашанова надвишават минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност «професор», заложен в ЗРАЦПБ и свързаните правилници на БАН и ИОМТ. Въз основа на гореизложеното изразявам **положителното си становище** и подкрепям без колебание кандидатурата на доц. д-р Даниела Богданова Карашанова за заемане на академичната длъжност «професор» в Институт по оптически материали и технологии «Акад. Й. Малиновски» към БАН, професионално направление 4.2. „Химически науки“ научна специалност „Физикохимия“.

Дата: 30.01.2023 г.

Заличено на основание на

Подпис: Регламент (ЕС) 679 от 2016 г.

/проф. д-р Георги Дянков/