

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност "доцент" в професионално направление

4.2. Химически науки, за научна специалност "Електрохимия (вкл. Химични източници на ток)", за нуждите на секция "Електрохимия и корозия", обявен в ДВ брой № 62 / 27.07.2021 г.

с кандидат гл. ас. д-р Нели Димитрова Божкова

Председател на научното жури: доц. д-р Мария Христова Петрова

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

Гл. ас. Нели Божкова е завършила през 1997 г. Химическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, а през 2003 г. е назначена като химик в ИФХ „Акад. Р. Каишев“ – БАН в секция „Електрохимия и корозия“. В периода 2015 г. – 2017 г. е била докторант на самостоятелна подготовка и защитава дисертация на тема: „Цинкови композитни покрития с вградени полимерни частици – получаване и защитна способност“.

Представените от кандидатката публикации са свързани с един от основните тематични приоритети на ИФХ-БАН, отнасящи се до авангардни материали и технологии на базата на електрохимично получени метални, сплавни и модифицирани полимерни покрития със защитни, декоративни и електрокаталитични свойства.

В документите за конкурса гл. ас. Нели Божкова е представила общ списък, съдържащ 37 публикации, четири глави от книги, един патент и една монография (приета за печат). От общия брой публикации пет са включени в докторската дисертация.

Представеният списък на публикациите след доктор съдържа 8 публикации, от които четири са в списание с ранг Q2, три с ранг Q3, една в издания с SJR без IF, три глави от книги, един патент и една монография (приета за печат). В една от публикациите тя е първи автор.

Съгласно националните минимални изисквания заложи в ЗРАСБ и изискванията на Института по физикохимия „Акад. Р. Каишев“ – БАН към научната дейност на кандидатите за заемане на академична длъжност „доцент“ публикациите се разпределят така: по буква „В“ кандидатката има 100 точки при 100 изисквани, а по буква „Г“ – 235 точки при 220 изисквани. Тематично всички представени трудове са в областта на обявения конкурс.

Доказателство за професионалния интерес на гл. ас. Нели Божкова е участието ѝ в 48 устни и постерни доклада в национални и международни научни форуми. Тя работи активно в изпълнението на задачи по изследователски проекти, като е ръководител на 1 проект с ФНИ и участник в 12 проекта.

### 2. Основни научни и научно-приложни приноси

От представените публикации и авторската справка се вижда, че приносите на гл. ас. Нели Божкова обхващат научни и научно-приложни изследвания в следните две области:

– Подобряване на корозионната устойчивост и защитната способност на нисковъглеродна стомана с помощта на електроотложени галванични и/или композитни (хибридни) покрития; инхибитори на корозия; конверсионни пасивни филми.

– Получаване и корозионно охарактеризиране на защитни системи на базата на зол-гел покрития.

Приносите биха могли да се резюмират накратко, както следва:

– получаване на цинкови, цинкови сплавни галванични и композитни покрития с вградени полимерни наночастици и такива съдържащи наноконтейнери с ядро от хематит или каолинит и инхибитор бензотриазол, както и такъв с ядро от ZnO и инхибитор сафранин. Допълнителна яснота по отношение на защитната способност на композитните покрития са показали изследванията с различни методи (XRD и XPS), с които е бил установен състава на корозионните продукти.

– изследване на композитни цинкови (хибридни) покрития с вградени различни видове неорганични и органични частици: ZnO, CuO, PANI, въглеродни сфери и въглеродни нанотръбички.

– наред с цинковите хибридни покрития са били изследвани и никелови композитни покрития с вградени въглеродни нанотръбички [26]. Със специална апаратура са били получени и два вида никелови нанокompозитни покрития с вградени въглеродни наносфери и частици от TiO<sub>2</sub> [35].

– оценявана е била защитната способност в моделна среда на свободно аериран разтвор на 5% NaCl на различни видове хроматни пасивиращи филми върху покрития от галваничен и композитен цинк. За тяхното охарактеризиране са използвани стандартизирани методи за изпитване - PDP, Rp, EIS, сканиращо-вибрационна електродна техника (SVET), Камера „Солена мъгла“ (NSS). Конверсионни филми са получени също така и върху сплавни цинкови покрития.

Едно от актуалните изследвания е свързано с получаване и корозионно охарактеризиране на защитни системи на базата на зол-гел покрития от ZrO<sub>2</sub> и TiO<sub>2</sub>. Разтворът на TiO<sub>2</sub> е модифициран с два различни типа полимери, добавяни поотделно към него. Подобни изследвания са проведени и за многослойни системи от същите изходни компоненти, където системите се състоят от различни подслоеве на TiO<sub>2</sub> и ZrO<sub>2</sub> [6]. Повишена корозионна устойчивост на нисковъглеродна стомана е постигната чрез новоразработено хибридно многослойно покритие, съставено от цинков подслоей (1 микрон), среден слой от хитозан (CS) и зол-гел покритие от ZrO<sub>2</sub> като завършващ слой [1]. Новополучените хибридни многослойни системи показват положителни ефекти върху защитната способност в условията на външна поляризация, независимо от различните характеристики като морфология, размери на зърната, грапавост и ъгъл на контакт.

### **3. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.**

Трудовете на д-р Нели Божкова са получили положителна оценка и признание от научната общност у нас и в чужбина, което се потвърждава от цитиранията в научната литература (80 цитата), както и от участията в национални и международни форуми (48 устни и постерни доклади).

### **4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата.**

Нямам критични бележки и препоръки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Направеният преглед на материалите, с които гл. ас. Нели Божкова участва в конкурса ми дава основание да предложа на Научното жури при ИФХ-БАН да присъди на гл. ас. Нели Божкова академичната длъжност „доцент“ по научна специалност 05.05.14 „Електрохимия“ (вкл. хим. източници на ток) за ну

7.12.2021 год.

(доц. м.петрова)