

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за професор в професионално направление 4.2. Химически науки,
Електрохимия (вкл. химични източници на ток)
обявен от Института по физикохимия „Академик Ростислав Каишев“ – БАН
ДВ бр. 84 от 25.10.2016 г.

с кандидат доц. д-р Николай Стоянов Божков

от чл.кор. проф. дхн Тони Георгиев Спасов
Факултет по химия и фармация на Софийския университет

В конкурса за професор по електрохимия към Института по физикохимия към БАН участва един кандидат - доц. д-р Николай Божков. Николай Божков е завършил ВХТИ-София през 1984 г. като магистър по електрохимия (електрохимия и корозия). През 1998 г. защитава дисертация за придобиване на образователната и научна степен «доктор» в ИФХ-БАН на тема "Изследвания върху корозионно-електрохимичното поведение и защитна способност на хроматни пасивни филми върху галванични покрития от Zn и Zn-Mn". От 2004 г. е Доцент в ИФХ-БАН, а от 2005 г. е ръководител на секция „Електрохимия и корозия“ към същия институт.

Научната дейност на доц. Божков обхваща общо 91 публикации, от които 51 са в специализирани издания с импакт-фактор или SJR, две глави от книги. В настоящия конкурс участва с 48 публикации; 32 от работите с импакт фактор са публикувани след избора на Божков за доцент. Шест от публикациите са самостоятелни. Забелязани 474 цитирания на публикациите му.

Доц. Божков е участвал с 27 устни доклада и 24 постерни съобщения в национални и международни научни форуми.

Научен консултант е на двама докторанти, единият в подготовка за предзащита.

Доц. Божков е ръководител на три изследователски проекта (два с ФНИ и един - финансиран от „Софийска вода“) и участник в 17 проекта (с ФНИ, НИФ, фирми, европейски програми).

Научно-приложната му дейност включва един патент.

Научните изследвания на доц. Божков са определено фокусирани върху изучаване на корозионното поведение и защитната способност на разнообразни по състав и микроструктура електрохимично отложени покрития. Основните обекти на изследване са покрития от цинк и цинкови сплави, сплави на основата на никел и кобалт. Особено внимание е отделено и на композитни защитни покрития на основата на цинк с вградени полимерни наночастици, въглеродни нанотръбички или нанорезервоари съдържащи инхибитор на корозия, както и на композитни покрития на никелова основа. Практически във всички свои изследвания Божков търси класическата за материалознанието връзка между състав, микроструктура и свойства (корозионни) на тези материали. За постигане на нелеките експериментални задачи, които авторът си поставя, са използвани съвременни инструментални методи както за характеризиране на морфологията

и структурата на изследваните материали (електронна микроскопия, рентгенова дифракция, рентгенова фотоелектронна спектроскопия), така и за изследване на тяхното корозионно поведение (потенциодинамични поляризационни криви, поляризационно съпротивление, камера «Солена мъгла»), като някои от тях авторът развива или прилага творчески.

Представената подробна авторска справка за научните приноси правилно отразява постигнатото от кандидата. По-надолу ще се спра само на най-значимите според мен резултати, които имат ясен приносен характер в областта на електрохимичната корозия на важни за практиката материали и корозионно защитни покрития.

- Установени са условията (състав на електролита, плътност на тока, температура, рН, хидродинамика) за получаване на различни по състав и структура покрития от метали (цинк, никел, кобалт) и от сплави и композити на тяхна основа. Специално трябва да се отбележи уточняването на електрохимичните условия за получаване на композитни цинкови покрития с вградени полимерни наночастици и установяването на механизма на подобряване на защитните свойства на композитното покритие.

- Оценена е защитната способност на хроматни и хромитни конверсионни филми и е установено влиянието на състава, структурата и морфологията на филма върху защитните му свойства.

- В редица случаи отложените защитни слоеве са характеризирани комплексно (фазов състав, структура, дефекти, електрохимично поведение), което е позволило изясняването на корозионни механизми и предлагането на обяснения на корозионно поведение. Като пример могат да се посочат установените подобрени защитни свойства на покритията от сплави вместо чисти метали, дължащи се на формирането на корозионни продукти с ниска разтворимост. Тези резултати позволяват намирането на решения за надеждна защита от корозия на важни за практиката материали.

- Получени са ефективни двуслойни и многослойни антикорозионни покрития, съчетаващи висока корозионна защита от подслоя от сплави на цинка (Zn-Mn) с външен блестящ цинк или цинкова сплав (Zn-Co). Доказан е приносът на интерметалното съединение $MnZn_7$ за значителното повишаване на корозионната устойчивост на защитното покритие.

- Предложени са възможни решения на някои важни за практиката проблеми, като подобряването на корозионната устойчивост на арматурата в железобетона и на аустенитни и нисковъглеродни стомани, използвани за някои от конструкциите в АЕЦ «Козлодуй».

- Установено е, че третирането с лазер може да се приложи успешно при електроотлагане на кобалт и желязо от сулфатни разтвори, водещо до подобряване на корозионната им устойчивост в 3% р-р на NaCl и едновременно до повишаване на твърдостта.

- Развити са и оригинални методики за получаване на уникални покрития (в двуслойна вана от несмесващи се водни и органични разтворители).

- Предложен е оригинален кулонометричен метод за определяне на дебелините на отделните слоеве в многослойни системи от цинк и сплави на цинка.

Обобщавайки постигнатото от Николай Божков мога убедено да кажа, че той е умел експериментатор-електрохимик с необходимата фундаментална подготовка за изясняване и доказване на механизми на сложни електрохимични процеси, имащи пряко значение за решаването на практически важни проблеми.

В заключение, смятам убедено, че доц. д-р Николай Стоянов Божков отговаря на изискванията на Закона за заемане на академичната длъжност Професор по Електрохимия: 1) Притежава образователната и научна степен доктор; 2) Представил е 48 публикации в специализирани научни издания (32 в списания с импакт фактор), които не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен "доктор" и за заемане на академичната длъжност "доцент"; 3) Представил е други оригинални научноизследователски публикации. 4) Ръководи научноизследователски проекти; 5) Участвал е с доклади в международни и национални научни форуми.

Въз основа на гореизложеното предлагам доц. д-р Николай Стоянов Божков да бъде избран за професор по Електрохимия към ИФХ-БАН.

02.03.2017 г.

Изготвил становището:

чл. кор. проф. дхн Тони Спасов