

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор”

от ас. Нели Димитрова Божкова

Член на научно жури: доцент д-р Стефана Димитрова Виткова

назначена съгласно Заповед на Директора на ИФХ – БАН № 65.РД.09 от 01.06.2017

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

Нели Димитрова Божкова е родена на 09.12.1973г. Завършила е висшето си образование в СУ „Св.Климент Охридски” през 1997 г., специалност „Химия с квалификация – учител по химия и химични технологии”. През 2003 г. постъпва на работа в ИФХ – БАН, секция „Електрохимия и корозия” като химик, а през 2008г., след конкурсен изпит, е назначена като асистент. От 2015 г. е докторант на самостоятелна подготовка в същия институт.

Докторантката е приложила съответните изисквани по процедурата документи, от които може да се заключи следното:

- В дисертацията са включени 5 броя публикации в съавторство, отпечатани в списания с IF или SJR (в две от тях Н. Божкова е на първо място), 1 публикация в книга (2013 г.) и 1 публикация в пълен текст от конференция в Прага (2010);
- Част от изследванията в дисертацията са представени на общо 9 научни конференции, 4 от които са проведени в чужбина;
- Приложен е и списък с всички публикации, които са общо 21 на брой, излезли от печат в периода 2006 - 2016 г.

Освен това в периода 2003 – 2016 г. докторантката е участвала в работата по 10 научни договора с тематика корозионни изпитания и защита от корозия, създаване на нови материали и композиции и др. Пет от тези договори са с Фонд „Научни изследвания” към МОН, 1 договор е по съвместна задача с фирма от Чешката република и др. През 2016 – 2017 г. ас. Божкова е била хоноруван преподавател по химия в ТУ София, Катедра Химия.

2. Основни научни и научно-приложни приноси.

Дисертационният труд е написан на 112 страници, съдържа 43 фигури и 5 таблици. Цитирани са общо 253 литературни източника, като 184 броя от тях са публикувани след 2000 г., а 66 броя – след 2010 г., което показва актуалността на изследваната тематика. От направената справка се вижда, че досега изследвания в областта на галванични композитни цинкови покрития с включени полимерни наночастици от мицелен тип (които са обект на настоящата дисертация) практически не са правени..

Основният принос на дисертационния труд е разработването на цинкови композитни покрития на базата на утвърдена и внедрена технология, за електроотлагане на блестящ цинк, като защитен слой върху стоманени детайли, без промяна на електрохимичните условия на отлагане, без влошаване на декоративния им вид и без усложняване на екологията.

Изучено е вграждането в цинковата матрица на 4 типа наноразмерни полимерни частици (ПЧ), допълнително стабилизирани по определена методика в сътрудничество с колеги от

Института по полимери при БАН. С помощта на модерни и класически методи (5 броя) е проведено комплексно корозионно охарактеризиране на получените цинкови композитни слоеве в моделна корозионна среда (5% разтвор на NaCl), предизвикваща основно локална корозия. В резултат на това са избрани най-подходящите ПЧ и са определени оптималните от корозионна гледна точка концентрации на ПЧ в електролита за поцинковане.

Установено е, че всички изследвани композитни цинкови покрития имат подобрени защитни свойства по отношение на стоманата, в сравнение с обикновения цинк. С помощта на методите XRD и SEM е показано, че това се дължи на образуването на смесен защитен филм, състоящ се от корозионния продукт - цинков хидроксихлорид и самите ПЧ. Поради бариерния ефект на този филм пораженията са по-равномерно разпределени по повърхността и на по-малка дълбочина, т.е. получава се трансформиране на локалната корозия в обща. По-добрата защитна способност на новоразработените покрития е доказана и чрез корозионни изпитания на пасивни конверсионни филми върху обикновен и композитен галваничен цинк в Камера за „Солена мъгла”.

Важен принос на дисертационния труд е, че въз основа на проведените изследвания и анализа на литературните данни са предложени два логично построени модела: - модел, обясняващ възможността за вграждане на електронеутралните ПЧ в цинковата матрица по време на електрохимичното отлагане и модел, потвърждаващ повишената корозионна устойчивост и защитна способност на композитните цинкови покрития. Тези модели, освен че придават завършеност на извършената работа, биха помогнали и при по-нататъшни търсения на нови подходящи полимерни наноматериали за усъвършенстване на композитните слоеве.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранна литература

Една от публикациите, включени в дисертацията, излязла 2008г. в списание Applied Surface Science с IF, е цитирана 22 пъти от чуждестранни автори. Докторантката е получила награда за докладвана работа на Младежки семинар на ИФХ в София през 2016 г.

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

Нямам съществени критични забележки. Като имам предвид сложността на изследваната система, смятам, че докторантката, на базата на извършената огромна експериментална работа и умелото съчетаване на различни подходящи класически и модерни методи е успяла да достигне до правилни решения и изводи. Препоръката ми е данните от тези и следващите изследвания да бъдат публикувани в повече международни специализирани издания с IF или SJR.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на така представения дисертационен труд и приложените към него материали може да се заключи, че последният напълно отговаря по обем и ниво на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение, както и на Правилника на ИФХ. Поради това предлагам на Уважаемото Научно жури да присъди на ас. Нели Димитрова Божкова образователната и научна степен „доктор”.

04.07.2017 г., София

Подпис:.....
(доц. С. Виткова)