

Становище

от доц. д-р Мария Христова Петрова

от Института по физикохимия на БАН,

член на научно жури съгл. Заповед № 63 от 27.05.2015 г.

на Директора на Института по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев“ при БАН

Относно: Дисертация за получаване на научната и образователна степен „доктор“ по Направление: 4.2. Химически науки „Електрохимия (вкл. химични източници на ток)“.

Автор на дисертационния труд: ас. Михаела Георгиева Георгиева, редовен докторант в ИФХ БАН.

Тема на дисертационния труд: „Безтоково отлагане на медни композитни покрития върху полимерни подложки“.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Михаела Георгиева е родена на 02 януари 1981г. в гр. Перник. Висшето си образование завършва през 2013г. в Химикотехнологичен и металургичен университет - гр. София, като магистър, Инженер-химик по „Електрохимия и защита от корозия“. Впоследствие защитава и извъндипломна квалификация „Учител по химия и опазване на околната среда, общо технически и специални учебни предмети“ на същия университет.

От 2007г. М. Георгиева работи като химик, а понастоящем като асистент в секция „Електрохимия и корозия“ на ИФХ, където бяха изработени и двете дипломни работи за образователно-квалификационните степени „Бакалавър“ и „Магистър“.

На 01.09.2009г. М. Георгиева беше зачислена като редовен докторант по специалност Електрохимия (вкл. химични източници на ток) в ИФХ с научен ръководител доц. д-р Мария Петрова. В периода на докторантурата бяха положени необходимите изпити, набрани достатъчно голям брой кредити съгласно нормативните документи на БАН и ИФХ. За самата процедура са представени всички необходими документи.

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

Научните изследвания и интереси на ас. М. Георгиева са фокусирани основно в областта на химичното и електрохимичното отлагане на медни и композитни слоеве върху метални и неметални подложки.

Дисертационният труд е написан на 134 страници и съдържа 56 фигури, 27 формули и 36 таблици, оформени в пет глави. Изводите от проведените изследвания са обобщени към всяка отделна точка от глава „Резултати и дискусия“. Библиографията обхваща 159 заглавия. В основата на дисертацията са залегнали 9 научни публикации, от които 4 са в специализирани научни издания с импакт фактор и 5 - в пълен текст в сборници от международни конференции. Съавтор е на подадена заявка за български патент. Част от резултатите по темата на дисертационния труд са представени на 16 национални и международни научни форуми (6 устни и 10 постерни доклада). Научните трудове са приети с интерес от научната общественост, за което говорят шестте забелязани до момента цитата като се има предвид, че трудовете са публикувани през последните пет години.

М. Георгиева е участвала в изпълнението на 6 научни проекта и договори с фирми, от които два проекта са по европейска програма.

3. Основни научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд

Дисертационен труд на ас. М. Георгиева е свързан с разработването и оптимизирането на състави на електролити и режими на работа за химично и електрохимично включване на микрочастици в медна матрица, отлагани върху гъвкави полимерни подложки.

Научно-приложните приноси на дисертационния труд могат да се резюмират по следния начин:

- За първи път са получени от трилонатен електролит химични композитни медни покрития с дисперсни частици от диамант (*D*), борен нитрид (*BN*) и силициев карбид (*SiC*) в широк диапазон на размери ($3/7\mu\text{m} \div 100/125\mu\text{m}$) върху гъвкава подложка от полиетилен терефталат (PET).
- Разработен и оптимизиран е подходящ по състав разтвор и режим на работа за активиране на полимерните подложки.
- Определени са най-подходящият хидродинамичен режим "Г" (съответстващ на 2 min разбъркване и 10min покой) и обработка на дисперсните частици с подходящо повърхностно активно вещество (натриев лаурилсулфонат - *NaLS*) позволяващи включване в медна матрица на дисперсни частици с размери до $20/28\mu\text{m}$. Показано е, че за по-едрите частици (над $60/70\mu\text{m}$) е по-целесъобразно тяхното предварително метализиране, преди да се добавят към разтворите за химично помедяване.
- Съотлагането на диамантени частици с размери над $180/212\mu\text{m}$ (в достатъчно количество) е възможно само с помощта на електрохимичен метод, при което гъвкавата подложка от полиетилен терефталат беше предварително химически опроводена.
- С разработените в лабораторни условия технологични проучвания за химично и електрохимично отлагане на композитни материали на базата, на медна матрица и различни високотвърди дисперсоиди, са получени моделни образци-абразивни инструменти, с които са проведени изпитания за установяване на полиращите им свойства с конструирана в ИФХ за целта апаратура. Тези абразивни образци могат да бъдат използвани за финална повърхностна обработка на скални материали.

4. Лични впечатления на рецензента за кандидата

Бих искала в това становище да изкажа моята положителна преценка за цялостната научна дейност на М. Георгиева, с която тя по безспорен начин доказва, че е един млад и перспективен учен. През всичките години изкарани в групата ръководена от мен тя показва голямо трудолюбие и отговорност при провеждането на научните изследвания, както и навлезе задълбочено в областта на изучаваната от нея тематика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение искам да подчертая, че смятам, че по обем, качество на научните приноси и наукометричните показатели представената от М.Георгиева дисертация напълно отговаря на всички изисквания на Правилника на ИФХ-БАН за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“. Затова с убеденост и удоволствие препоръчвам на Уважаемото научно жури да гласува за присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ на Михаела Георгиева от ИФХ по Направление: **4.2. Химически науки „Електрохимия (вкл. химични източници на ток)“**.

25.06.2015 год.

Член на журито:



Проф. д-р. Димитър