

С Т А Н О В И Щ Е



на дисертационен труд „Отлагане на сребро в слоеве от поли(3,4-етилен-диокситиофен) и електрокаталитични свойства на полимерните покрития за окисление на кафеена киселина“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по направление 4.2. Химически науки, специалност „Физикохимия“ в ИФХ- БАН

докторант: Василена Иванова Карабожикова

Член на научното жури: Гергана Стефанова Райкова, доц, д-р

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

Василена Иванова Карабожикова е редовен докторант в ИФХ от 01.01.2014 до 31.12.2016. От 01.06.2017 тя започва работа в ИФХ като химик и има вече натрупан опит и професионална компетентност за работа в екип чрез тримесечно обучение в Техническият университет Илменау, Германия и едномесечен престой в Институт по физикохимия “И. Маргулеску”, Букурещ, Румънска академия по проект за съвместни изследвания между ИФХ и Институт по физикохимия “И. Маргулеску”. След придобиване на магистърската си степен по топло- и масообменни процеси и апарати в ХТМУ, тя се ориентира към една нова и актуална тематика - химично и електрохимично отлагане на метални частици в проводящи полимери – тематика, на която е посветена докторската ѝ теза.

Василена Карабожикова има общо 6 публикации, всички в списания с ИФ, цитирани 6 пъти, значителен брой участия на международни конгреси, участие в един международен договор, два за подкрепа и подпомагане на млади учени и докторанти и два междуинститутски договора за съвместни изследвания – Техническият университет Илменау, Германия и Институт по физикохимия “И. Маргулеску” Румъния.

В докторската работа на Василена Карабожикова се включени 5 публикации в списания с ИФ, цитирани 6 пъти, което прави много добро общо впечатление и значително надвишава изискванията за докторска дисертация.

2. Основни научни и научно-приложни приноси

Дисертационният труд на Василена Карабожикова е концентриран върху една изключително актуална зона на приложение на проводящите полимери – електрокатализ. Детайлно са изследвани процесите на химично и електрохимично отлагане на метални каталитично активни частици от сребро в матрица на проводящия полимер от тиофенов тип PEDOT. Приносите на дисертацията са интересни както от фундаментална, така и от приложна гледна точка. Прави впечатление дълбочината на изследване на явленията и механизмите, разнообразната палитра от електрохимични, химични и физични методи и отличната илюстрация на получените резултати. Изключително високо оценявам проведеното изследване на дебелината на проводящото полимерно покритие върху кинетиката на електроокисление на органични съединения. Интересно е също така използването на два типа дотиращи йони със силно различаваща се хидрофилност – полистиренсулфонатни и додецилсулфатни, които създават съществено различни условия за електрокристализация на метални частици и съответно е установено кинетичното поведение на металното дотиране.

Заслужава да бъде отбелязано и използването на анионен комплекс, в случая $[AgEDTA]^{3-}$ които дава възможност за по-изразено влияние върху количеството на отложения метал в зависимост от количеството на полимерния материал.

Оригинално е изследването на електроаналитичните свойства на покритията от PEDOT и Ag/PEDOT за окисление на кафеена киселина. Резултатите са безспорно много интересни и многообещаващи и ще намерят висока научна оценка.

Приносите в дисертацията на Василена Карабожикова разкриват нови явления и механизми свързани с повишаване каталитичната активност на химично и електрохимично отлагани метални частици в полимерна матрица от PEDOT и имат фундаментален и приложен характер.

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

Личният принос на Василена Карабожикова в изработване на дисертационния труд е безспорен – тя е първи съавтор на всички публикации включени в дисертацията, лично е представила свои резултати на редица международни форуми. Прави впечатление добрата цитируемост на работите включени в дисертацията ѝ, които са публикувани през последните няколко години.

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

Нямам критични бележки към дисертационния труд на Василена Карабожикова. Познавам дисертантката от нейното участие във веригата конференции «Софийски електрохимични дни», на които през 2015г. и 2017г. тя представи резултати от своите изследвания, оформени в настияция дисертационен труд. Присъствала съм на нейното представяне /предзащита/ пред Колоквиума на ИФХ. Тя е един прекрасен млад учен и в същото време задълбочен и отличен експериментатор, който не остава безразличен към научното предизвикателство. Василена Карабожикова е учен, който работи по оригинална и перспективна тематика. Надявам се, че след защитата на дисертационния ѝ труд ще последва и нейното хабилитиране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведените изследвания, получените резултати, тяхната интерпретация, представяне и практическа ориентация свидетелстват за отличната научна подготовка на Василена Карабожикова, за уменията ѝ методично, целенасочено и последователно да решава актуални научни проблеми.

В заключение, с пълна убеденост и удовлетворение бих искала да предложа на Научното жури при Института по Физикохимия - БАН да присъди образователната и научна степен „доктор” на Василена Иванова Карабожикова по направление 4.2. Химически науки, специалност „Физикохимия“

29. 07. 2019 г.
гр. София

Изготвил становището:

/Доц. д-р Гергана Райкова/