

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд на тема: *„Зелени методи за синтез на сребърни наночастици и интегрирането им в катализатори и материали с антибактериални свойства”*

представен от **инж. Борислава Бориславова Младенова**

за придобиване на образователната и научна степен „**доктор**” по научна специалност

5.10. Химични технологии (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология).

от доц. д-р **инж. Ивайло Димитров Хинков**, катедра „Инженерна химия”, ХТМУ-София

Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд е написан на 147 стандартни страници, и включва следните добре балансирани по обем и съдържание части. В уводната част убедително е представена мотивацията за изследванията, ясно са формулирани целите и задачите на дисертационния труд. Литературният обзор включва основни методи и техники за синтез на сребърни наночастици с различни форми, както и някои приложения, които намират тези наноматериали. Във втората глава са описани използваните техники за синтез в лабораторни условия, материалите, методите, използваната апаратура и последователността на работа. В последната глава са представени и дискутирани резултатите от проведените изследвания. Чрез направения параметричен анализ при различните методи за синтез е показано влиянието на основни работни параметри върху количеството и качеството на получените наночастици. Представени са разработки, свързани с приложението на сребърните наночастици като антибактериални агенти и като катализатор за редукция на кислород. В заключителната част са обобщени изводите и приносите на дисертационния труд. Посочен е списък на цитираната литература, както и списъци на публикациите и докладите на научни конференции по темата на дисертацията.

Считам, че Борислава Младенова е овладяла съвременни методи за синтез и охарактеризиране на сребърни наночастици, като получените резултати са приложени успешно за разработване на нови катализатори за редукция на кислород.

Основните приноси в дисертационния труд са резултат от коректен анализ на експерименталните данни. Те са с научен и научно приложен характер:

1. Изследване на влиянието на външни енергийни полета върху различните видове синтез на сребърни наночастици.
2. Разработване на термодинамичен модел за синтез на сребърни наночастици.
3. Нови „зелени“ методи за синтез на сребърни наночастици чрез използване на лайка, лавандула и липа.
4. Директен синтез на сребърни наночастици върху въглеродна матрица. Такава разработка не е срещана досега в научната литература.

Приемам и оценявам положително направените изводи, както и списъка на приносите, предложени от автора на дисертацията.

Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Автореферетът, изготвен на 32 страници е добре технически оформен в съответствие с нормативните изисквания. Той коректно и напълно отразява съдържанието на дисертационния труд. Подреден е в хронологичен ред, като е спазено изискването на т.3 от ал.1 на чл. 11 на Правилника на ХТМУ за съответствие между автореферата и дисертационния труд.

Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд

Резултатите от научните изследвания са отразени в две статии в специализирани списания - *Bulgarian Chemical Communications* и *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*. Част от резултатите са представени в осем резюмета от участия в национални и университетски научни форуми. Във всички публикации и резюмета докторантът е на първо място, което показва, че има съществено участие в проведените изследвания.

Лични впечатления за докторанта

Познавам Борислава Младенова от студентските ѝ години. Бях неин преподавател в ОКС бакалавър, научен ръководител на дипломната ѝ работа в ОКС магистър и съръководител на дисертационния ѝ труд. Тя винаги се е отличавала с изключително трудолюбие и най-вече инициативност. Тя установи сътрудничество със секция Електрохимия на литиевите елементи към Института по електрохимия и енергийни системи „Академик Евгени Будевски“ към Българската академия на науките, с които разработи оригинален метод за приложение на сребърните наночастици като катализатор за редукция на кислород. По време на докторантурата е била консултант на една магистърска дипломна работа. Всичко това я е изградило като научен работник, способен да решава самостоятелно научни проблеми.

Заклучение

На основание на комплексния анализ на дисертацията, обема на изследванията и научната значимост на получените експериментални резултати както и публикационна дейност, считам че дисертационният труд напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСБ за придобиване на образователната и научна степен „Доктор”.

Всичко изложено до тук ми дава основание да предложа на почитаемото Научно жури да присъди на инж. Борислава Бориславова Младенова образователната и научна степен „Доктор” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология).

София, 6 май 2019 г.

Автор на становището:

доц. д-р инж. Ивайло Хинков