

РЕЦЕНЗИЯ

от акад. Димитър Георгиев Клисурски-Институт по обща и неорганична химия към Българската академия на науките, на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен "доктор"

Област на висше образование: природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.2.4.-Химически науки

Докторска програма: Химическа кинетика и катализ

Автор: Ива Александрова Славова

Тема: "Окислителна деструкция на органични багрила във водни разтвори, катализирана от оксидни системи на кобалта-масивни и нанесени върху различни подложки"

Научен ръководител: Доц. д.р. Мария Костадинова Стоянова

Описание:

Представеният комплект материали е в съответствие с изискванията на ЗРАСБ, Правилника за неговото приложение и Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет "Паисий Хилендарски"

Със Заповед № Р-33-321 от 23.01.2017 г. на Ректора на Пловдивския университет "Паисий Хилендарски" съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационния труд на тема: "Окислителна деструкция на органични багрила във водни разтвори, катализирана от оксидни системи на кобалта-масивни и нанесени върху различни подложки" за придобиване на образователната и научна степен "доктор".

Областта на висше образование, професионалното направление и докторската програма са посочени на стр.1.

Автор на дисертационния труд е Ива Александрова Славова, докторантка на редовна форма на обучение към Катедрата по физико-химия на Пловдивския университет "Паисий Хилендарски", с научен ръководител Доц.д-р Мария Костадинова Стоянова, от Пловдивския университет.

Представеният от Ива Александрова Славова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36/1/ от Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивския университет, с изискванията на ЗРАСБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на Пловдивския университет.

2.Кратки биографични данни за докторанта

Докторантката Ива Александрова Славова е родена на 24.08.1986 г. Завършила е специалността химия в Пловдивския университет през 2014 г. със степен "магистър".

Понастоящем работи в Медицинския университет в гр.Пловдив, Фармацевтичен факултет, Катедра "Химични науки".

3.Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Темата на дисертационния труд е безспорно актуална и представлява както чисто научен, така и практически интерес.Изследванията са целесъобразни.Изследванията са върху интересен и важен каталитичен процес.В много отношения имат приоритетен характер и могат да бъдат полезни за решаване на екологичен проблем-очистване на отпадъчни води в текстилните производства.

4.Познаване на проблема

Богатият на съвременни литературни източници/научни статии,

книги и монографии/ литературен обзор показва задълбочено познаване на проблема и съвременното му състояние. Тези източници са разгледани компетентно и аналитично и на основата на това разглеждане са определени собствените изследователски задачи. Книги и монографии/литературен обзор показва задълбочено познаване на проблема и съвременното му състояние. Многобройните източници са разгледани компетентно и аналитично и на тяхната основа са определени собствените изследователски задачи.

5. Методика на изследванията

Изследователските методи са съвременни и достатъчно информативни. Напълно подходящи за решаване на поставените задачи в дисертационния труд.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Убедено считам, че дисертационния труд е едно сериозно и задълбочено изследване с ясно поставени цели. То е проведено с методи, които са надеждни и възпроизводими и чрез тях се получават достатъчно достоверни опитни резултати.

Структурата на дисертацията е сполучливо подбрана, логична и последователна.

Първата глава на дисертацията е литературен преглед. За него вече беше казано, че е аналитичен, достатъчно изчерпателен и целенасочен.

Във втората глава са описани ясно и подробно методите на синтез на катализаторите и тяхното характеризиране. Използвани са широка гама от модерни експериментални методи. /Атомно-абсорбционен спектрален анализ, Мьосбауерова спектроскопия, определяне на нулевия заряд, трансмисионна електронна микроскопия, рентгенова фотоелектронна спектроскопия, определяне на активността на катализаторите.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Още един път подчертавам, че дисертационният труд съдържа оригинални научни приноси и има перспектива за практическото им приложение.

Научните приноси са опасани достатъчно ясно, конкретно и подробно в Глава III на дисертационния труд.

Синтезирани са високо ефективни катализатори за изследване на каталитичната реакция, съответно за очистване на промишлени отпадъчни води.

Повишена е активността на катализаторите чрез успешен подбор на подходящи носители.

За пръв път е показано, че активни въглени могат да бъдат използвани при синтез на активни катализатори за деструкция на багрила.

Установено е кои модификации на Co_3O_4 хибридни материали показват повишена активност при разграждане на багрилата.

Установено е, че разграждането е реакция от първи порядък и че сумарният процес не се контролира от етапа на взаимодействие между PMS и каталитичната повърхност.

Показано е, че радикаловите частици, които се образуват при каталитичното разлагане на окислителя PMS са силно реакционните сулфатни радикали.

Чрез прилагане на *UV-VIS* и *HPLC* методи на изследване е предложен вероятен механизъм на каталитичното разграждане на AO7 и PMS .

Изучено е влиянието на количеството на катализатора, концентрацията на окислителя и pH на средата върху ефективността на процеса на каталитично разграждане на AO7 и *RhB* и са определени оптималните условия за неговото провеждане.

По моя преценка като цяло проведеното изследване е задълбочено, изчерпателно и целенасочено. Изводите са ясни, конкретни и съответстват на получените резултати.

Считам, че по обем и научно съдържание получените резултати значително надхвърлят изискванията за една докторска дисертация.

Без съмнение докторантката и нейните ръководителка Доц.д-р Мария Стоянова и консултант-Доц.д-р Стоянка Христоскова са се отнесли сериозно и отговорно към изследователските задачи на дисертационния труд.

Рецензирал съм голям брой дисертационни трудове и съм впечатлен от постигнатото, от безупречното представяне на получените резултати и от цялостното оформяне на дисертационния труд.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Дисертацията е изградена върху четири научни публикации в авторитетни и престижни списания с импакт фактор и високи изисквания. За това свидетелства значителният брой цитирания/29/ в голям брой научни списания.

Документирано е дейно участие в научни форуми. Представени са четири постера на международни и български, с участие на учени от чужбина конференции и симпозиуми.

Личното участие на докторантката Ива Славова в изработването на дисертацията и в оформянето на научните публикации личи ясно от факта, че в три от публикациите тя е първи автор и в една втори, непосредствено след научния ѝ ръководител. Този факт говори за едно етично и колегиално отношение към докторантката от страна на нейния научен ръководител и научен консултант.

10. Автореферат

Авторефератът е оформен не по-малко прецизно и вискателно.

Той отразява вярно и изчерпателно основното съдържание на дисертационния труд.

11. Критични бележки и препоръки

Забележките ми имат препоръчителен и пожелателен характер. Те са

1. Изчерпателният и актуален литературен обзор в дисертацията би могло да се предложи за публикуване в авторитетно специализирано списание.

2. Публикуваните досега четири статии едва ли обхващат всички експериментални резултати. Желателно е да се изпратят за публикуване и останалите резултати, макар и под формата на кратки научни съобщения.

3. Поставеният за решаване проблем е решен изцяло и успешно. Ако авторите са с намерение да продължат изследванията си в избраната от тях научна област биха могли да изследват разграждането и на други багрила и замърсители. А също да проучат евентуално и нанесени метални катализатори. Въпреки , че те обикновено са по-скъпи/например платиновите/, те могат да се окажат по-стабилни и с по-дълъг живот.

Още един път ще отбележа, че това са само идеи и препоръки и не е наложително да се възприемат, след като проблемът е решен изцяло и успешно.

12. Лични впечатления

Не познавам лично колежката Ива Славова. След запознаването ми с нейната дисертация съм с впечатление, че тя е добре подготвен, вискателен и прецизен колега. Очаквам да се представи много добре в бъдещата си работа.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Този вид препоръки също нямат задължителен характер. Те са:

а/Да се прецени кои от резултатите са практически приложими и да се направят постъпки за издаване на български или международни патенти.

б/Да се запознаят специалистите от промишлеността, и в частност от текстилното производство с получените резултати от практически интерес и да се предложи провеждането на промишлени опити и евентуално внедряване на резултатите в производството.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на научния състав в Република България/ЗРСАБ/, Правилника за прилагането му и съответния Правилник на ПУ "Паисий Хилендарски". Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на Факултета по химически науки/Химическия Факултет/, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСБ.

Дисертационният труд показва, че докторантката Ива Александрова Славова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научната специалност химия и Химична кинетика и катализ като демонстрира умения и качества за самостоятелно провеждане на научно изследване.

На основата на гореизложеното, убедено давам моята положителна оценка за проведеното изследване, представено от рецензирания по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди

8.

образователната и научна степен "доктор" на Ива Александрова Славова в област на висше образование: природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2.4. Химически науки, докторска програма: Химическа кинетика и катализ.

РЕЦЕНЗЕНТ:

акад. Димитър Георгиев Клисурски

30.03.2017 г.