

СТАНОВИЩЕ

От Проф. д.н. Павлинка Александрова Долашка, Институт по Органична Химия с Център по Фитохимия, БАН за докторска дисертация в направление на висшето образование: 4. "Природни науки, математика и информатика"; професионална област: 4.2. „Химически науки“; научна специалност "Органична химия".

Кандидат: Доц. д-р Стефан Пенчев Маринов, лаборатория по „Химия на твърдите горива“, Институт по Органична Химия с Център по Фитохимия, БАН.

Тема: „Развитие и приложение на редукиционния пиролиз при изследване формите на органичната сяра и състава на органичната маса на изкопаеми твърди горива и биомаса”.

I. Биографични данни на кандидата

През 1980 г. д-р Стефан Маринов завършва Висшия Химико Технологичен Институт в София . Защитава докторската си дисертация през 1986 г., като редовен докторант в ИОХЦФ-БАН, и е избран за научен сътрудник в същия институт. През 2001 г. печели конкурса „Доцент“ в лаборатория „Химия на твърдите горива“, където работи досега.

II. Преглед на Доктората

Документите, представени за рецензия в хартиен и електронен вид, са подготвени в съответствие със Закона за научното развитие в България, Правилата за неговото приложение, както и с Вътрешните правила и Правилник на Института по Органична химия с Център на Фитохимия (ИОХЦФ) за придобиване на научната степен „Доктор на науките“.

Актуалността на темата за докторат е значителен екологичен проблем при изгаряне на горива, специално на високо серни въглища. Проведените изследвания са методологични приноси, свързани с определяне съдържанието на серните съединения, заключения и приноси за околната среда.

Характеристика и оценка на доктората

Дисертацията, представена за рецензия, е написана на 172 страници, от които 142 страници са текст с 25 таблици и 42 фигури, заключения и приноси. Дисертацията е много добре проектирана, илюстрирана с таблици и фигури. Всеки раздел завършва с обобщение и заключение, особено важно обобщаване на голям обем експериментален материал.

Въведение - кратко, сбито въведение в темата на изследването. Прегледът на литературата обхваща 14 страници, цитирани са 205 препратки, 45% от които са публикувани след 2000 г.

Цел и Задачи - основната цел в прилагане на редукиционния пиролизен подход в неговото развитие и в комбинация със съвременни аналитични методи за детекция е да се проследят качествено и определят количествено наличните и претърпелите промени

функционални органични серни съединения и други групи органични съединения във въглища и в други твърди природни продукти. Тази цел и съпътстващите пет задачи са убедително решени и изпълнени.

Материали, Методи и Инструментални техники - са представени подробно. Материалите са въглищни проби, лигнити, въглищни продукти и микробиални организми.

Резултати и Дискусия

Дисертацията представлява последователното изучаване на различни слабо летливи или нелетливи при обикновени условия органични обекти чрез метода на редукионен пиролиз в неговото развитие и усъвършенстване при прилагане на различни техники за детекция в атмосфера на различни газове и постигане на качествени и количествени резултати. Всеки раздел завършва с кратко заключение, което е много положителна и добре реализирана идея.

1. Десулфуризационни обработки и изследване чрез редукионен пиролиз на органични серосъдържащи съединения и органичната маса на въглища.
2. Изучаване чрез редукионен пиролиз на органичните серни функционалности и състава на органичните вещества от литотипи на лигнити „Марица Изток“. Получена е информация за наличието на различни серни групи в литотипите чрез комбинация от различни AP-TPR техники. Трябва да се отбележи, че прилагането на аналитичната техника AP-TPR-GC/MS "off-line", изяснява проблемите с органичната сяра в нискокачествените въглища, както и допълва информацията за спецификацията на сярата в твърди материали, съдържащи органична сяра.
3. Изучаване чрез редукионен пиролиз на органичните серни функционалности и състава на органичните вещества на брикети за изгаряне, което е важен проблем за околната среда.
4. Изучаване чрез редукионен пиролиз на органичните серни функционалности и състава на органичните вещества на биодесулфурирани въглища.
5. Пиролитично изследване на органичното вещество на лигнити „Станянци“ чрез прилагане на инструментална техника AP-TPR „off-line“ TD-GC/MS и определяне на серните съединения и други индивидуални съединения на молекулно ниво.
6. Редукионен пиролиз при изучаване на лихати от находища „Марица Изток“ и „Станянци“.
7. Пиролитични изследвания на отпадни растителни продукти и трите основни компонента на лигниноцелулозната биомаса.

Приноси и значение на резултатите за науката и практиката

Заклученията и приносите са формулирани кратко и ясно. Представените изводи и приноси, които с новостта и оригиналността за науката, освен че са фундаментални и методични по своята същност, се прилагат на практика и са високо оценени.

Резюмето е написано много добре на български и английски език, ясно и точно отразява съдържанието на дисертацията.

III. Лични впечатления


Познавам доц. д-р Стефан Маринов и неговите научно-изследователски статии от много години. Въпреки че повечето статии на доц. Маринов са публикувани в съавторство с български и чуждестранни учени, неговата водещата роля е очевидна.

IV. Заключение

Дисертацията е написана сбито и има оригинален принос към науката. Темата на дисертацията е актуална и е свързана със съвременните екологични изисквания. Доц. д-р инж. Стефан Маринов притежава дълбоки теоретични познания в научната специалност органична химия, демонстрира качества и умения и напълно спазва изискванията на Закона за научно развитие в България, Правилника за неговото прилагане, както и Вътрешните правила и Правилник за прилагане на закона в ИОХЦФ-БАН

С оглед на гореизложеното, напълно убедено в своята положителна оценка на представените в дисертацията изследвания, резюметата, резултатите и приносите, разгледани по-горе, предлагам на почетното научно жури да присъди на доц.д-р Стефан Пенчев Маринов, научната степен „Доктор на науките“ в направление : 4. "Естествени науки, математика и информатика, професионални, област Химически науки - 4.2., Научна специалност -" Органична химия " .

10.03. 2020 г.
София


Рецензент:
(Проф. д.н. Павлинка Долашка)

REFEREE REPORT

By Prof. DSc Pavlinka Aleksandrova Dolashka, Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences for PhD of Doctoral Thesis in the field of higher education: 4. "Natural Sciences, Mathematics and Informatics"; professional area: 4.2. "Chemical Sciences"; scientific specialty "Organic Chemistry",

Applicant: Assoc. Prof. Stefan Penchev Marinov, PhD, Laboratory of "Chemistry of Solid Fuels", Institute of Organic Chemistry with Center for Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences

Topic: "Development and application of reductive pyrolysis in the study of organic sulphur forms in fossil fuels and biomass organic matter composition"

I. Biographical data of the applicant

In 1980 Dr. Stefan Marinov graduated from Higher Technology School of Chemistry and Metallurgy. He defended his doctoral thesis in 1986 as a full-time PhD student at IOCCF, BAS and was selected as a researcher at the same institute. In 2001, he won the "Associate Professor" competition at the "Solid Fuel Chemistry" Laboratory, where he has worked so far

II. Review of the DSc thesis

The pack of documents presented for review in paper and electronic form have been prepared in accordance with the Law for the Scientific Development in Bulgaria, the Rules of its Application as well as of the Internal Rules and Regulations of the Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry (IOCCP) for acquiring the scientific degree "Doctor of Sciences".

Actuality of the thesis topic is a significant environmental problem when burning fuels, especially high sulfur coal. The studies performed are methodological contributions related to the determination of the sulfur compounds content, conclusions and environmental contributions.

Characterization and evaluation of the thesis

The dissertation submitted for review is written on 172 pages, of which 142 pages are text with 25 tables and 42 figures, conclusions and contributions. A dissertation is very well designed, illustrated with tables and figures. Each section concludes with a summary and a conclusion, especially important summarizing a large volume of experimental material.

Introduction - a short, concise introduction to the topic of the study. The literature review covers 14 pages, 205 references were cited, 45% of which were published after 2000.

Aim and Objectives - the main objective of applying the reduction pyrolysis approach in its development, and in combination with modern detection analytical techniques is to track qualitatively and quantitatively the available and quantified organic sulfur functionalities and other groups of individual organic compounds in coal and in other solid natural products are convincingly solved and are completed on 5 tasks.

Materials, methods and instrumental techniques - are presented in detail in item. The materials are coal samples: lignites, coal products and microbial organisms.

Results and discussion

The dissertation represents the consistent examination of the method of pyrolysis in its development and improvement by applying different detection techniques in the atmosphere of different gases and achieving qualitative and quantitative results. Each section concludes with a brief conclusion which is a very positive and well-realized idea.

1. Desulphurization treatments and research by reductive pyrolysis of organic sulfur-containing compounds and coal organic matter.
2. Study by reducing pyrolysis of organic sulfur functionalities and the organic matter composition of Maritza East lithotypes. It has been found that the combination of different AP-TPR techniques the information about the presence of different sulfur groups in lithotypes was achieved. It should be noted that the application of the AP-TPR-GC/MS "off-line" analytical study clarifies the issues of low-grade organic sulfur in coal, as well as completes information on the specification of sulfur in solid organic sulfur-containing materials.
3. Investigation by reductive pyrolysis of organic sulfur functionality and organic matter composition of house-hold briquettes is an environmentally important issue.
4. Study by reductive pyrolysis of organic sulfur functionalities and organic matter composition of biodesulphurized coal:

6. Pyrolytic study of the organic matter of "Stanyantsi" lignitec by applying the AP-TPR "off-line" TD-GC/MS instrumental technique and determination of sulfur compounds in coal and individual compounds at the molecular level.
7. Reductive pyrolysis of aqueous leachates from "Maritsa East" and "Stanyantsi".
8. Pyrolytic studies of waste vegetation products and three main components of ligno cellulosic biomass.

Contributions and importance of the results to science and practice

The conclusions and contributions are formulated briefly and clearly. The presented conclusions and contributions, which with the novelty and originality of science, in addition to being fundamental and methodical in nature, are applied in practice and are highly appreciated.

The abstract is written very well in Bulgarian and English, clearly and accurately reflecting the content of the dissertation.

III. Personal impressions

I know Assoc. Prof. Dr. Stefan Marinov and his scientific research articles since many years. Although most of Assoc. Prof. Dr. Marinov papers are published in co-authorship with Bulgarian and foreign scientists, the leading role are obvious.

III. CONCLUSION

The dissertation is written in a concise manner and has an original contribution to the science. The topic of the dissertation is up-to-date and is related to contemporary environmental requirements. Assoc. Prof. Dr. Eng. Stefan Marinov possesses deep theoretical knowledge in the scientific specialty organic chemistry, demonstrates qualities and skills and fully complies with the requirements of the Law for Scientific Development in Bulgaria, the Rules of its Application and the Regulations for its implementation, as well as the Internal Rules for the implementation of the Law at IOCCP-BAS.

In view of the above, I fully believe in my positive assessment of the research presented by the dissertation, abstracts, results and contributions reviewed above, and propose to the Honorable Scientific Jury to award the degree of Doctor of Science to Assoc. Prof. Dr. Stefan Penchev Marinov, PhD in Higher Education: 4. "Natural Sciences,

Mathematics and Informatics, Professional, area Chemical Sciences - 4.2., scientific specialty
– “Organic Chemistry”

25.03. 2020. г.



Reviewer:.....

(Prof. Pavlina Dolashka, DCs)