

## Становище

от

Проф. д-р Стоян Иванов Гуцов

във връзка със защитата на редовен докторант Стоянка Стойчева Славчева по професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия)

съгласно

Заповед РД 38-712 / 21.12.2018 г. и Решение на ФС на ФХФ при СУ „Св. Климент Охридски“ / 18.12.2018 г., протокол N 5

Дисертационният труд на Стоянка Стойчева Славчева на тема „Определяне на фотофизични, термодинамични и кинетични характеристики на системи багрило – циклодекстрин“ с научен ръководител проф. дхн Иван Петков е написан на 100 страници, съдържа 7 таблици, 40 фигури, 7 таблици и 12 схеми, цитирани са 115 литературни източници. Проведените изследвания са свързани с тематиката на групата по Органична фотохимия към катедра „Органична химия и фармакогнозия“ на ФХФ при СУ „Св. Климент Охридски“, която е насочена към описанието на свойствата и структурата в органични и комплексни системи домакин – гост, както и на химичните и физичните взаимодействия в такива системи.

Тематиката на дисертацията е актуална, търсено е приложението на флавилиевите соли в областта на интелигентните материали, сензорите, фоточувствителните устройства и багрилата. Дисертацията е написана на високо научно ниво, като многобройните схеми и математически формули умело са свързани в съдържателен и увлекателен за четене текст. Ясно са формулирани задачите в дисертационния труд: синтез и изследване на химичните превръщания в избраната система и охарактеризиране чрез модерни оптични методи в зависимост от рН на системата, както и да се изследват фотохимичните процеси в присъствие и отсъствие на циклодекстрин.

Налице е компетентно написан литературен обзор, обърнато е внимание на физичните свойства на изследваните системи, както и на използваните физични методи за изследване: спектроскопски методи, модерните методики стоп-флоу и флаш фотолиза, интерпретация на получените резултати.

Дисертацията на Стоянка Стойчева Славчева е едно успешно изследване в областта на физичната органична химия – използвани са спектроскопски методи за намирането на физикохимичните константи на изследваните многокомпонентни системи на флавилиевите соли: равновесни константи, стабилитетни константи, скоростни константи, време на живот на междинните продукти на химичните реакции, кинетични криви и др. Коректно са изведени и представени многобройни математически изрази, описващи отделните равновесни и скоростни константи. Резултатите умело са представени в графичен вид, детайлно са описани механизмите на изследваните комплексни химични реакции.

Интересен резултат е определянето на скоростните константи на фотохимичното получаване на флавилиевия катион от транс-халкон при флаш фотолиза и различно рН. Самите процеси са проследени чрез абсорбционните максимуми на реагентите и продуктите. При охарактеризирането на отделните равновесни форми е използван и ЯМР – спектроскопският метод.

Приносите в дисертацията са формулирани в отделна глава, те са в установяването на нови научни факти за многокомпонентни системи, съдържащи флавилиевы соли в присъствие и отсъствие на циклодекстрин. Описани са всички пет типа процеси в такива системи, вкл. и в присъствието на циклодекстрин, както и е проведено охарактеризиране на химичните превръщания при различни условия.

Към дисертацията имам дребни забележки, които не омаловажат постигнатите резултати в областта на органичната физична химия и положителната ми оценка за тях. Някои от използваните термини не са еднозначни, например на стр. 9 и в изводите се говори за „термохимично равновесие“ и неговото „забавяне“. Промяната на равновесните концентрации на някои реагенти или продукти е описана като „преместване на равновесието“, а раздел 4.2.2. е определен като „пълно равновесие“. Във физичната органична химия кинетичната стабилност се определя като „псевдоравновесие“, въпросът дали експериментално намерените константи и концентрации в такива системи действително са равновесни, според мен е отворен и изисква допълнителна аргументация. Изводите са написани на повече от две страници, можело е да се представят в по-синтезиран вид, като се подчертаят оригиналните приноси в дисертацията.

Резултатите от дисертацията са публикувани в две престижни списания с импакт фактор, *Journal of Physical Chemistry A* (2015) и *Dyes and Pigments* (2018). В изследванията, свързани с дисертацията успешно са се включили и водещите специалисти в областта на флавилиевите соли Веселин Петров (ФХФ – СУ) и Нуно Базилио и Фернандо Пина от Лисабонския Университет, което е повишило стойността на получените резултати. Споменатите учени са и съавтори в публикациите, свързани с дисертацията, заедно с докторантката и научният и ръководител.

Основните експериментални резултати в дисертацията са лично дело на Стоянка Стойчева Славчева, която се е изградила като компетентен специалист в областта на спектроскопията и физичната органична химия с опит в синтеза на функционални оптични материали. Не познавам лично докторантката, но имам впечатления от прецизната работа в групата по Органична фотохимия с която сме участвали в общи спектроскопски изследвания в областта на хибридните оптични материали.

Наукометричните показатели на дисертацията на Стоянка Стойчева Славчева, две публикации в престижни списания с импакт фактор и участие на международна конференция, покриват напълно изискванията на ЗРАСРБ и допълнителните изисквания на ФХФ при СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване на научната и образователната степен „доктор“.

Като член на настоящето научно жури напълно подкрепям присъждането на научната и образователната степен „доктор“ на Стоянка Стойчева Славчева по професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия).

София, 22.02.2019

Стоян Иванов Гуцов