

СТАНОВИЩЕ

**от д-р Ваня Димитрова Лекова, доцент по неорганична химия
катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“**

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика

професионално направление: 4.2. Химически науки

докторска програма Неорганична химия

Автор: докторант Веска Иванова Кирчева

Тема: „Синтез и охарактеризиране на лантаноидни комплекси с някои бис-кумаринови производни“

Научен ръководител: проф. д-р Мария М. Миланова, Софийски университет „Св. Климент Охридски“

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД 38-99/06.02.2020 год. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ съм определена за член на научно жури за осигуряване на процедура по защита на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, докторска програма Неорганична химия. Автор на дисертационния труд е редовен докторант Веска Иванова Кирчева с научен ръководител проф. д-р Мария Миланова.

Представените от докторант Веска Кирчева документи на електронен носител са в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, действащ при зачисляването на г-жа Веска Кирчева за докторант.

Веска Иванова Кирчева е родена през 1984 г. През 2007 г. в СУ „Св. Климент Охридски“ придобива образователно-квалификационната степен (ОКС) „бакалавър“, специалност „Химия и информатика“, а през 2010 г. в същия университет ОКС „магистър“, специалност „Съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ“. Веска Кирчева печели конкурс за докторант и със заповед № РД 20-208/27.01.2011 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ е зачислена в редовна докторантура по докторска програма Неорганична химия в катедра „Неорганична химия“. През 2015 г. докторант Веска Кирчева е отчислена с право на защита със заповед № РД 20-1858/04.11.2015 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“.

2. Актуалност на тематиката

Получаването и приложението на комплекси, образувани между хелати на метали с разнообразни по природа органични лиганди с N-, O- и S-съдържащи донорни атоми е научноизследователско направление в химията на координационните съединения. То е актуално, както с теоретичното си значение за получаване на нови комплексни съединения, така и с възможността за тяхното приложение за получаване на фармацевтични препарати и на нови материали за различни отрасли на техниката и бита.

Разработената в дисертационния труд тема е актуална, защото е част от това направление. Получени и охарактеризирани са нови комплексни съединения на лантаноиди(III) с органични хелатообразуващи лиганди, производни на 4-хидрокси-бис-кумарина, като на пет от тях е установена антибактериална активност, а един от комплексите на Nd(III) е приложен за вграждането му в полимери с цел получаване на композити с подобрени физико-химични свойства.

3. Познаване на проблема

В литературния обзор на дисертационния труд са описани природни и синтетични кумаринови производни, разгледани са техни свойства и области на приложение, като особено място в обзора е отделено на физикохимичните свойства и биологично действие, както на лантаноиди(III), така и на техните комплекси с моно- и бис-кумаринови производни. Въз основа на подробния и систематизиран литературен обзор и изводите, направени от него, са формулирани целта и задачите на дисертационния труд. Формулирането на целта и конкретните задачи за нейното изпълнение, които са в логическа последователност за едно теоретично и научно-приложно изследване, показват задълбоченото познаване на разработваната в дисертационния труд тема.

4. Методика на изследването

За постигане на целта на дисертационния труд са използвани утвърдени и наложили се в химичната практика методи за получаване и охарактеризиране на комплексни съединения. Много добро впечатление прави умелото прилагане на различни методи с цел потвърждаване на достоверността на получените от изследванията резултати, като напр. елементарен анализ, ЯМР и ИЧ спектроскопия, абсорбционна спектроскопия в UV/Vis и др.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд включва увод, литературен обзор, цели и задачи на дисертацията, експериментална част, резултати и обсъждане, изводи и заключения, приложения, цитирана литература, публикации и участия в конференции. Литературният обзор бе дискутиран в т. 3.

Познаване на проблема. Въз основа на направените изводи от литературния обзор са формулирани целта на дисертационния труд, синтез и охарактеризиране на комплексни съединения на лантаниди с 4-хидрокси-бис-кумаринови производни и задачите за нейното постигане. В експерименталната част са представени синтетичните процедури за получаване на комплексите, методите за анализ и охарактеризирането им. Получените резултати от спектралните характеристики на лигандите и лантаноидните комплекси, морфологията им, термичното поведение, оптичните свойства и антибактериалната активност, са обсъдени подробно и въз основа на тях са направени 8 извода, формулирани прецизно.

Представените изследвания в дисертационния труд имат следните научни и научно-приложни приноси:

Научни приноси:

- ❖ Принос в областта на координационната химия: синтезирани и охарактеризирани са 9 нови хелатни комплекси на La(III), Ce(III), Nd(III), Eu(III), Tb(III), Gd(III) с участие на органични лиганди, производни на 4-хидрокси-бис-кумарина.
- ❖ Принос в областта на химията на редкоземните елементи (скандий, итрий и лантаноидите): синтезираните лантаноидни комплекси с установените им флуоресцентни свойства в разтвор, в прахообразно състояние или вградени в полимерни матрици обогатяват химията на редкоземните елементи.
- ❖ Принос в областта на бионеорганичната химия: синтезирани са 5 нови биологично активни координационни съединения на Nd(III), Tb(III) и Eu(III) с производни на 4-хидрокси-бис-кумарина.

Научно-приложен принос

- ❖ Получените и охарактеризирани координационни съединения на лантанидите разширяват спектъра:
 - на биологичноактивните съединения и възможностите им за тяхното приложение в медицината и фармацевтичната промишленост;
 - на материалознанието чрез влагането им в полимери за получаване на композитни материали със специфични и уникални свойства.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

По дисертационния труд са оформени 3 статии, публикувани в списания с импакт фактор и 9 участия на научни форуми и конференции, от които 6 постерни сесии и 3 устни доклада. На статията „Luminescence properties of a Nd(III) coumarin derivative complex immobilized in a poly(methylmethacrylate) matrix“ има забелязани 3 цитата от чуждестранни автори – 2 от цитатите са в списания с импакт фактор ($IF_{2.687}$ и $IF_{0.571}$), 1 цитат е в статия, публикувана в сборник от международна конференция (International Conference on Transperant Optical Net-

work, vol. 2015). Докторант Кирчева е първи автор на 2 от публикациите. Това е достатъчно основание да приема, че личният принос на докторанта е значителен.

7. Автореферат

Авторефератът е написан ясно, стегнато и съдържа достатъчен по обем данни, напълно отразяващи богатия експериментален материал, научните и научно-приложни приноси от дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

В заключението на Автореферата, докторант Кирчева е посочила и някои от насоките на бъдещите ѝ изследвания, като едно от тях напр. е изследване на антибактериалната активност на синтезираните лантаноидни комплекси върху други шамове бактерии, освен трите, описани в дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният дисертационен труд отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, за присъждане на образователната и научна степен „доктор“, действащи при зачисляването на Веска Кирчева като докторант.

Познавам докторант Веска Кирчева чрез участието ѝ в публикуваните статии, от дисертационния труд и материалите по него. Докторант Кирчева се е справила успешно с поставената цел и задачите, произхождащи от нея, извършила е значителна по обем експериментална работа. Усвоила е основните теоретични принципи на комплексообразуването и химичните изследвания върху получаването и охарактеризирането на комплексни съединения; с умение интерпретира резултатите от тези изследвания и това е принос в научното ѝ израстване. С това са изпълнени образователните и научни цели на докторантурата.

Посоченото по-горе е основание да дам положителна оценка на изследванията по дисертационния труд и предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на **Веска Иванова Кирчева** в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.2. Химически науки; научна специалност Неорганична химия.

10.03.2020 г.
Пловдив

Изготвил становището:
/доц. д-р Ваня Димитрова Лекова/