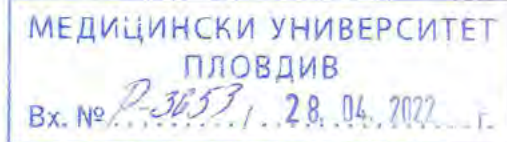


До
Председателя на научно жури,
определено със Заповед № Р - 468/21.3.2022 г.
на Ректора на Медицински университет – Пловдив

буле. В. – София 1000, 2015 г.
ИНН: 0100000000

На Ваш Протокол №1/ от 30.3.2022 г.



Приложено представям: Рецензия

по конкурс за заемане на академична длъжност Професор
по научна специалност Неорганична химия,
обявен за нуждите на Медицински университет-Пловдив, Катедра Химични науки
в ДВ, бр. 111/31.12.2021 г.

Рецензент: проф. дхн Димитър Стефанов Тодоровски

Научна специалност: Неорганична химия

Институция: пенсионер, бивш преподавател във Факултета по химия и фармация на
Софийския университет „Св. Климент Охридски“

Адрес и контакти:

Пощенски адрес: Стамболова улица 10, триарх Евтимий 98

Електронен адрес: Задължено на основание: Чл.5 §1, 6, "В" Регламент (ЕС)2016/679 stefanov@meduni-plovdiv.com

Телефон: 0887582

РЕЦЕНЗИЯ

на материалите, представени от доц. Кирил Блажев Гавазов, дх за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по Професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия) за нуждите на Катедра Химични науки на Фармацевтичния факултет при Медицински университет - Пловдив от проф. дхн Димитър Стефанов Тодоровски, пенсионер, бивш преподавател във Факултета по химия и фармация на Софийския университет „Св. Климент Охридски“

I. Анализ на карниерния профил на кандидата

Доц. Кирил Гавазов, дх е роден през 1968 г. (За краткост в следващият текст научната степен няма да се споменава.)

Образование. Той се дипломира като магистър по химия в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ през 1993 г. През 2001 г. защитава докторска дисертация „Екстракция на тройни йонно-асоциирани комплекси на ванадий(IV,V) с полифеноли и тетразолони соли“ под ръководството на проф. дхн Александър Александров.

Професионален опит. Пред 1994-2010 г. доц. Гавазов работи като асистент, старши и главен асистент, от 2010 г. – като доцент в Катедрата по обща и неорганична химия и методика на обучението по химия в Пловдивския университет (през 2012-2017 г. е ръководител на Катедрата). От 2016 г. той работи в Медицинския университет-Пловдив, от 2020 г. – като ръководител на Катедра Химични науки.

Англоезична подготовка. Ниво B2 според European Language Frame: сертификат от Нов български университет.

Членства и дейност като рецензент. Доц. Гавазов е член на Royal Society of Chemistry (2016–) и на American Chemical Society (2010 –2019).

Член е на редакционните съвети на списанията *Earthline Journal of Sciences* и *Molecules* (и гост-редактор на специалния му брой “New Insights into the Chemistry of Vanadium”). Гавазов съобщава за направени около 100 рецензии на публикации за 30 списания.

II. Общо описание на представените материали по конкурса

Представените материали отговарят на изискванията на *Правилник за академично развитие в МУ – Пловдив* и представят разнообразната научна и учебна работа на кандидата.

III. Оценка на научните трудове на кандидата за цялостното академично развитие.

III.1. Обща характеристика на научната продукция и публикационна активност

Научната област на доц. Гавазов е добре дефинирана – изследвания на екстракционно-хромогенни системи, използвани за спектрофотометрично определяне на метали. Работата в тази област започва с докторската му дисертация. До избора за доцент провежда изследвания върху комплексите на V (повече от 14 публикации), W, In и Ga, които не се рецензират в настоящата рецензия, но следва да бъде отбелязан обзорът му „Използване на тетразолони соли в химичния анализ“ (цитирани 118 статии) в *Успехи химии*.

Изследванията на кандидата съдържат редица елементи на новост. Развиват се в следните *тясно свързани направления*:

✓ **Получаване на йон-асоциирани метални комплекси.** Основните усилия са насочени към подбора на съединения, даващи йони, осигуряващи интензивно оцветяване и добра екстрахируемост на комплексите.

Следва да се отбележи, че йон-асоциираните комплекси са в основата на редица аналитични техники, вкл. на екстракционно-спектрофотометричните определения. Предимство на последните е достъпната апаратура, висока чувствителност и приложение за специационен анализ.

В поредица от работи са изследвани системи, съдържащи 10 (главно d-) елементи с четири азобагрила, два о-дифенола и 14 реагента, даващи йони за йонната асоциация.

Определени са съставът, оптималните условия за получаване, термодинамичните параметри на реакциите, стабилността и молната абсорбируемост на **комплексите на Ga** [20,22-24¹], V [5,16], **Fe(II), Fe(III)** [26,30,31,34], Co [38,41], Ni(II) [42], In [36], Nb [45] с различни типове лиганди и катион-продуциращи вещества. Показани са особености на изследваните системи: ефект на броя на нитро групите върху молната абсорбируемост [20], условията за подтискане на редукцията V(V)→V(IV) [5], по-малка стабилност на V-асоциати с четвъртични амониеви соли [16], висока молна абсорбируемост на комплексите на Co с 4-(2-пиридилазо)резорцинол [38], ефект от присъствието на йонни течности върху състава на Ni-комплекси [42]. За първи път са изследвани Fe(III)- системи, съдържащи производни на резорцинола и тетразолон хлорид [30,31].

✓ **Течно-течна екстракция (ТТЕ) на получените комплекси**

За редица системи са определени равновесните константи (на екстракция, асоцииране, разпределение; факторите на извличане), факторите, влияещи на екстракцията (рН, време на екстракция, концентрация на реагентите, формата на катиона и локализацията на заряд във V-комплекс), условията за постигане на количествена или достатъчно пълна екстракция [16,22,23,26,30,31,38,42]. За някои системи е предложен по-малко токсичният изобутанол вместо обичайно използваните разтворители [16,42].

Наред с класическите екстракционни подходи, е работено и в няколко съвременни направления:

- *Екстракцията при температура на коагулация* е „зелена“ алтернатива на обичайната ТТЕ и има значителни предимства. Определени са съставът на екстрахираните комплекси на Fe(III) [64], Zr [66], V и Cu с азобагрила, H₂O₂ и нейонни ПАВ и оптималните условия за екстракция [59,60].

- *Флотационно-хромогенни системи.* Предложено е спектрофотометрично определяне на Fe и Zr, основано на неразтворимостта на комплексите им

¹ Номерата следват номерацията в списъка на публикации, даден в папка 26 от представените документи (като най-всеобхватен измежду представените списъци). В рецензията са цитирани само работи публикувани в пълен текст.

е резорцинолово производно в несмесваеми с вода разтворители [64,66].

- Намалявайки консумацията на органични разтворители, *микроекстракцията* има предимства от икономическа и екологична гледни точки. Новостта в предложения метод за определяне на йод е възможността за едновременно определяне на всички основни негови форми [52].

- **Квантовохимичните изчисления** са изпълнени по методите Hartree-Fock, DFT и TDDFT. Оптимизирана е геометрията на комплексите на V [5] и Cu [60], определена е най-стабилната структура на комплексите на Fe(II) с нитрокатехол [26], показани са ефектът на облъчването (365 nm) върху стабилността и структурата на комплексите на W(VI) и V(V) с динитрокатехол, ролята на вътрешномолекулните H-връзки, Stokes-овото отместване на ивиците в резултат на структурни промени [67]. Определено е разпределението на електроните в комплекси [26]. Намерено е добро съвпадение между симулираните и експерименталните електронни спектри [1,60].

- ✓ **Развитие на аналитични методи.** Като правило описаните изследвания са довели до развитие на аналитични методики.

- Предложен е *TTE-метод* за определяне на V(V) и V(IV) [10,19].

- Предложени са методи при използване на *екстракцията при температура на коагулация* за определяне на: (i) общото съдържание на V във води, метали и др., (ii) V и Cu при съвместното им присъствие [55,57], (iii) Co във води и физиологичен разтвор [59,60].

Обзорът [73] представя историята, настоящото състояние и тенденциите за развитие на приложението на наночастици при екстракцията при температура на коагулация.

- **Флотационно-екстракционен метод** е приложен за анализ на Fe в почви и в Zn-концентрат [64,66],

- Предложен е *микроекстракционен метод* за определяне на йод в морска и минерална вода [52].

- **Усъвършенстване на аналитични инструменти.** За първи път е предложена оптична сонда, използвана едновременно като измервателна клетка и държател на микрокапката при микроекстракция, използвана за определяне на тиоцианати в слюнка [53].

Главата от книга [68], базирана на 90 литературни източника (в т.ч. 33 на автори от пловдивската школа по екстракционно-хромогенни системи, от които 25 с участието на доц. Гавазов) разглежда в детайли редица аспекти на образуването, състава и екстрахируемостта на йонно-асоциирани комплекси, вкл. странични процеси, определяне на равновесни константи.

- ✓ **Публикационна активност**

Доц. Гавазов представя данни за 74 публикации, 62 от които реферирани в Scopus и 52 – в Web of Science (Таблица 1).

III.2. Научна активност – разпространение и приложение на научно-практическите постижения на кандидата сред научната общност

Наред с публикуване в научни списания, доц. Гавазов представя постиженията си в 80 доклада на научни форуми. Резултатите, получени при изследване на образува-

Таблица 1. Брой на публикациите на кандидата за цялото му академично развитие

Ранг на списанието Други	Представени в/при			Други	Общо
	Докторска диплома	Избор за доцент*	Избор за професор		
С IF	4	18	22	13	57
Само с SJR			3		3
Без някой от горните	3		10		13
Общо	7	18	35	13	73
Глава от книга			1		1
Доклади на научни форуми	4	35	41		80

* Посочени са само статиите, регистрирани в НАЦИД.

нето и екстракцията на комплексите са основа за предложени аналитични методи, приложени към редица реални обекти (виж т. III.1).

III.3. Участие в изпълнение и ръководство на проекти

Доц. Гавазов е бил ръководител на един проект за двустранно сътрудничество (2016 г.) и на два вътрешноуниверситетски проекта (2011, 2019 г.). През 2003-2018 г. той е участвал в 10 вътрешноуниверситетски проекта (7 от тях – след избора му за доцент) и в два образователни проекта, финансирани по европейска програма.

III.4. Научно-творчески постижения

Основните научни постижения на кандидата могат да се обобщят както следва:

- Принос към координационната химия на йонно-асоциирани комплекси, вкл.: (i) условия за получаване и състав на метални комплекси, получени в екстракционно-хромогенни системи (вкл. неизследвани до сега) с акцент върху ролята на тетразолите соли при формиране на комплексите, (ii) квантово-химични изчисления за оптимизиране на геометрията на комплексите, изясняване на произхода на УВ-видими спектрални ивици и експериментално потвърждаване на предложени структури.

- Принос към химията и практиката на екстракционните процеси с участие на йонни асоциати, вкл.: (i) определяне на характеристични константи и оптимални условия на екстракционни процеси, (ii) развитие на методите за екстракция при температура на коагулация, флотационна и микро- екстракция, (iii) усъвършенстване на аналитични инструменти.

- Развитие на аналитични методи за екстракционно-спектрофотометрично определяне на метали с предлагане на методи със съпоставими или по-добри характеристики от известните.

III.5. Ръководство на докторанти

Доц. Гавазов е бил ръководител на две и консултант на две (едната на студент от Одринския университет) докторски дисертации.

IV. Оценка на монографичния труд или равностойни публикации, представени за участие в конкурса

Доц. Гавазов представя хабилитационен труд под формата на 7 статии от периода 2013-2021 г. Квartilите на списанията са показани в Таблица 2. Гавазов е единствен/първи/кореспондиращ автор в 5 от работите. Забелязани са 8 цитата на 3 от публикациите.

Работите представляват *развитие, оптимизиране и приложение на екстракционно-хромогенни системи*, съдържащи Co(II,III), Fe(III) и V(V). На основата на задълбочени проучвания и оптимизиране на условията на образуване, състава и екстрахируемостта на йон-асоциирани комплекси, както и на специфичното действие на следи от Ag(I) върху определено багрило, са развити конкурентноспособни спектрофотометрични методи за определяне на изследваните метали.

Обзорът [68], базиран на 80 литературни източника, е обширно и твърде полезно въведение към екстракционната спектрофотометрия на йонни асоциати.

Работите [15,27,39,40,46] представляват обширни изследвания на екстракционно-хромогенни системи с определяне на равновесни константи и на аналитичните характеристики на предложените аналитични методики (константи на екстракция, асоцииране, разпределение; фактор на извличане; молна абсорбируемост; граници на откриване и на определяне).

Изследвани са взаимодействията на Co(II,III) с производни на резорцинола [39,40], на Fe(III) с нитрокатехол и тетразолово производно [27], на V(V) с ксилометазолин и азопроизводни на резорцинола [15].

Определени са оптималните условия за получаване и екстракция на тройни Co-комплекси. Много внимателно е проучено влиянието на 40 йона върху неговото определяне. Показана е ролята на четвъртичните амониеви хлориди при формирането на тройни йон-асоциирани комплекси [39,40].

Предложеното определяне на Fe и V [15,27] е основано на познати комплекси, главната новост е в избора на компонент на системата, даващ обемисти хидрофобни катиони, осигуряващи по-добра екстрахируемост на получените комплекси.

Предложената бърза и лесна за изпълнение процедура за откриване и определяне на ppb-концентрации на Ag(I). (доказано е, че резултатите са свободни от влиянието на редица обичайно срещани йони) е основана на редукцията (в присъствие на следи от Ag) на Тетразол виолетово до интензивно оцветено и екстрахируемо производно [46].

Обзорът [72] е косвено свързан с гореспоменатите работи. Основан на 86 работи, той разкрива (от гледна точка на „зелената“ химия) развитието (от средата на 2016 до края на 2018 г.) и основните насоки на изследванията в областта на микроекстракцията.

V. Отражение на публикациите на кандидата в националната и чуждестранна литература.

Общият брой на цитатите на работите на доц. Гавазов (според Scopus) е около 280. От тях 25 са били представени при избора му за доцент. В настоящия конкурс той представя 136 цитата (в т.ч. 126 от чуждестранни автори) на 37 статии. Част от цитиращите работи са публикувани в авторитетни списания: Appl. Catal. A, Spectrochim. Acta A, Analyt. Chim. Acta, Talanta, Microchim. Acta, Tetrahedron, Polyhedron, J. Medicinal Chem., Inorg. Materials, RSC Advances, J. Hazard. Materials, Separat. Sci. Technology.

VI. Комплексна, качествена оценка на учебно-методическата и преподавателската дейност, вкл. научно ръководство на студенти.

В последните 2 години доц. Гавазов е имал средна *учебна натовареност* от 493 акад. ч., вкл. 433 ч. аудиторна, което значително надхвърля изискванията на Университета. Той чете лекции по Обща и неорганична химия (45 ч.) на студенти по фармация и води част от лабораторните упражнения към курса.

Доц. Гавазов е разработил *учебни програми* за 13 задължителни, избираеми и факултативни курсове в областта на общата химия, неорганичната химия и геохимията. Под негово ръководство са изработени осем **дипломни работи** (две от тях – след 2010 г.)

Вземал е участие в програмите **Erasmus** четейки лекции в Одринския университет (2009, 2011-2014 и 2016 г.) и в Istanbul Yeni Yüzyıl University (2019 г.).

Както се вижда от проведени анкети, *студентите оценяват високо качеството на обучението по обща и неорганична химия.*

Доц. Гавазов е активен автор на **учебни пособия**. След неговия избор за доцент той е 1-ви автор на частта „Химия на неорганичните вещества“ в учебник за 11 клас (207 стр.) и съавтор на пособието „Химия и опазване на околната среда“ [УП9²] (86 стр.), целящо да подпомогне учениците при подготовката им за матура. Няколко учебни пособия са предназначени за студенти, изучаващи обща и неорганична химия: (i) Лабораторни упражнения [УП3] (223 стр.; доц. Гавазов е 1-ви автор, той е написал 60 стр., отнасящи се до въвеждащия материал – лабораторни прибори, основни химични операции, основни понятия). Пособието [УП7] (90 стр.) е подобно на [УП3], адаптирано за студенти по фармация. (ii) Решаване на задачи по обща и неорганична химия (280 стр.) [УП5], (iii) Решаване на тестове, следвано от II-ро допълнено и преработено издание [УП4, УП8]. (iv) Периодична таблица в няколко издания [УП1, УХ2, УП6], която аз намирам за много полезна.

Гавазов е автор на интересната работа [71], представяща класическите и съвременните изследвания върху въглерода и наноматериалите на негова основа.

VII. Критични бележки и препоръки.

Мисля, че някои от точките в Авторската справка за приносите биха могли да се формулират по-добре. Желая на доц. Гавазов по-нататъшна успешна научна и преподавателска работа.

VIII. Обща оценка за съответствието на кандидата спрямо минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ и специфичните за МУ – Пловдив изисквания, определени в Правилник за академично развитие в МУ – Пловдив.

Доц. Гавазов изпълнява минималните изисквания за заемане на длъжността „Професор“, установени в националното законодателство и в специфичните изисквания за Медицинския университет – Пловдив (Таблица 2). Вижда се, че количествените

² Номерата следват номерацията в папка 24 (Списък на учебните пособия), представен от кандидата за участие в конкурса.

данни за научната и преподавателска работа отговарят (а за някои показатели – значително надвишават) изискванията. Той е пръв/кореспондиращ автор в 85% от работите от показатели „В” и „Г” и във всички други 10 представени работи.

Таблица 2. Изпълнение на изискванията за получаване на академичната позиция „Професор” и някои наукометрични данни за публикациите, представени в конкурса

Показател	А	В	Г	Д	Е	Ж
Точки						
Национални изисквания	50	100	200	100	150	-
Изисквания на МУ-Пловдив	50	100	250	100	150	560
Доц. Гавазов според:						
- представена справка	50	100	289	380 ¹	307 ²	1720
-рецензента	50	100	289	272	307	1720
Ранг на списанието	Брой публикации					
Q1		1	1			
Q2		-	2			
Q3		3	11			
Q4		-	2			
Само SJR		3	2			
Глава от книга		-	1			
Общ брой публикации		7	19			

¹ Кандидатът е включил точки за направени от него рецензии за списания на статии на други автори, което противоречи на т. 9 от Забележките към Прилож. 1 към чл. 1а на Правилника за приложение на ЗРАСРБ.


² Юридическите документи не обсъждат оценката (точкуването) на преработени издания на учебни пособия. Като имам пред вид действителните различия в 3-те издания на Периодичната таблица [УП1, УП2, УП3] приемам с известни резерви заявените от кандидата по 20 точки за всяко издание. Това по никакъв начин не променя факта, че точките на кандидата по показател „Е” значително надвишават изискванията.

IX. Заключение – отговаря/не отговаря на задължителните и специфични условия и наукометрични критерии – за академичната длъжност „Професор”.

Резултатите от работата на доц. Гавазов отговарят на изискванията за заемане на академичната длъжност „Професор”, установени в националното законодателство и в *Правилник за академично развитие в МУ – Пловдив*. Представените материали разкриват богата и разнообразна научна и преподавателска дейност на доц. Гавазов, с ясно дефинирана научна тематика и постигнати значими научни приноси и го представят като утвърден учен и университетски преподавател с получено признание от научната общност.

Имайки пред вид горното, както и личните ми впечатления предлагам на Научното жури да предложи на Факултетния съвет доц. д-р Кирил Блажев Гавазов за бъде избран на академичната длъжност „професор” по Професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия) при Фармацевтичния факултет на Медицинския университет – Пловдив.

28.4.2022 г.

Рецензент: 
Д. Тодоровски

Заличено на основание
Чл.5 §1, б. "В" Регламент (ЕС)2016/679

