

Рецензия

от

проф. д-р Стоян Иванов Гуцов, ФХФ – СУ „Св. Климент Охридски“

Катедра „Физикохимия“

Относно: конкурс за **доцент** по професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло), ДВ бр. 24 от 17.03. 2023 г; Заповед на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ РД – 38 – 132 / 24. 03. 2023 г. и решение на ФС – ФХФ, протокол N 17 / 21.03.2023 г.

1. Общи сведения за кандидата

В обявения конкурс за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло) за нуждите на катедра „Приложна неорганична химия (ПНХ)“ при ФХФ - СУ „Св. Климент Охридски“ участва един кандидат, д-р Любен Димитров Михайлов, на 42 години, главен асистент в катедрата от 2021 г.

Кандидатът има богата професионална и творческа биография, завършил е МГУ – София, специалност „минно инженерство“ през 1999 г. и магистратура „Материалознание“ в ФХФ - СУ „Св. Климент Охридски“ през 2009 година. По време на следването си е работил като инженер в сферата на добив и обработка на скално-облицовъчни материали и като електромонтьор. Като студент в магистратура „Материалознание“ започва да се занимава с химия на твърдото тяло, с изследвания в областта на аморфните и нанокристални сплави за съхранение на водород към катедра „Приложна неорганична химия“, ФХФ-СУ. Има специализация в Белгия, IMES, в областта на материалите с ниска диелектрична константа.

Любен Михайлов има защитена дисертация за научната и образователна степен „доктор“ през 2013 г. на тема „Електрокаталитична активност на аморфни и нанокристални сплави за отделяне на водород“ с научен ръководител професор Тони Спасов в професионалното направление е 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло), което отговаря на насоките на обявения конкурс.

В периода 2015 – 2021 г. кандидатът работи като главен специалист (Химически науки) към катедрата по Приложна неорганична химия, ФХФ-СУ. В този период д-р Михайлов

специализира в областта на трансмисионната електронна микроскопия, става оператор и понастоящем водещ учен в Лаборатория по електронна микроскопия, ФХФ-СУ. Дейността му включва инсталация и стопанисване на закупения по проекта Beyond Everest електронен микроскоп, овладяване на тънкостите на електронната микроскопия с елементарен анализ и дифракция, както и сервизна дейност в рамките на различни проекти. Това е важно за бъдещото развитие на кандидата, тъй като паралелно със стандартните изследвания той успява да се задълбочи в морфологията и структурата на аморфни и нанокристални сплави за съхранение на водород и освен това да придобие широк поглед върху морфологията на различни класове функционални материали.

2. Наукометрични показатели. Документация.

Документите за участие в конкурса на кандидата (19 на брой) отговарят на изискванията на Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“ и на ЗРАСРБ, а научният му и образователен профил са в съответствие с изискванията за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло). Налице са някои дребни неточности в документацията, но това е нормално при наличието на толкова много документи и файлове.

От представената справка-декларация се вижда, че научните постижения на кандидата надхвърлят минималните държавни и вътрешно-университетски изисквания за участие в конкурс за заемане на академична длъжност "доцент" в област на висше образование 4.2 Химически науки (Химия на твърдото тяло).

По отделните минимални национални изисквания д-р Михайлов показва следните резултати:

А. (докторат), 50 точки, при необходими 50 точки

В. Хабилитационен труд, 110 точки, при необходими 100

Г. Научни публикации извън хабилитационния труд, 285 точки, при необходими 200

Д. Цитирания /SCOPUS, WoS/, 790 точки, при необходими 70

Ж. h-индекс = 12, проекти, нови курсове, дипломанти, статии извън Г, поне 285 точки, при необходими 70.

Кандидатът има коректно попълнени данни в системата на СУ „Св. Климент Охридски“ АВТОРИТЕ, както и пълна регистрация в базата данни на НАЦИД като д-р и

главен асистент, което е необходимо условие за получаването на академичната длъжност „доцент“.

Научната дейност на д-р Любен Михайлов е свързана с обучението на докторанти и дипломанти: той е ръководител или консултант на две дипломни работи, посветени на получаването и свойствата на нанокристални сплави със състав Cu₅₀Ag₅₀ и Zr-Cu-Ni-Al, а част от публикациите, на които е съавтор, са елемент от успешно защитени дипломни работи и докторски дисертации в СУ и БАН.

3. Хабилизационен труд

Д-р Любен Михайлов е представил хабилизационен труд на тема: „Получаване и изследване на порьозни метални структури като катализатори в Li йонни батерии“. Става дума за интересно написано обобщение в областта на функционалните неорганични материали. Според мен този труд заслужава да бъде развит в монография. Изследванията и дискусиите в хабилизационния труд са на високо научно ниво, навсякъде личи връзката синтез на сплавите – структура (морфология) – свойства (каталитична активност). Основните резултати са получени чрез модерни физични методи: рентгенова дифракция, термични методи, електронно микроскопски изследвания, електрохимични изследвания. Хабилизационният труд се базира на необходимите 5 публикации (110 точки) и представя нови научни факти в актуална научна област.

4. Публикационна активност.

Кандидатът има висока публикационна активност, ясно видима в системата SCOPUS: L. Mihaylov, 25 публикации, около 400 цитата, h-индекс = 12. Публикационната му активност е почертано възходяща, същото се отнася и за цитатите, които достигат до 70 / година. Статиите са в областта на неорганичното материалознание с акцент върху получаването и селективно разтваряне на металните сплави, материали за съхранения на водород, микроструктура и морфология, наночастици. Публикациите са в престижни списания в областта на неорганичните материали, химията и физикохимията на твърдото тяло (основно в квартали Q1 и Q2).

Изследванията имат фундаментално – приложен характер и потенциално приложение в „зелената“ енергетика: получаване на батерии, съхранение на водород, отделяне на водород и показват капацитет за възходящо развитие в бъдеще.

В настоящия конкурс д-р Михайлов участва с 17 публикации, различни от статиите, използвани за придобиване на научната и образователна степен „доктор“ през 2013 г. Става дума за научни трудове, публикувани в престижни списания с IF: Corrosion Science, Acta materialia, Intermettallics, Dalton Transactions, RSC Advances и други между 2015 г. и 2023 г. Личните изследователски приноси на кандидата за доцент са формулирани в представения документ (номер 14), те са в областта на неорганичното материалознание, свързани с химични и физикохимични методи за получаване и охарактеризиране на нанокристални и аморфни сплави и наноматериали. Формулираните от кандидата приноси се съдържат в публикациите, с които той участва в настоящия конкурс. По-важните приноси в тези 17 публикации са:

1. Получаване и физикохимично охарактеризиране на метални сплави Zr-Cu-Ni-Al, Au-Cu-Ag-Pd-Si, Zr-Ni-Al-Pd, Pd-Ni-Si.
2. Получаване на порести електроди чрез електрохимично селективно разтваряне на сплави и електрокаталитична активност на получените материали.
3. Нови резултати, свързани с електроди за йонни батерии. Синтез и структура на интеркалационни съединения, $\text{Na}_x\text{Ni}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$, NaMnPO_4 , Mn_5O_8 .
4. Резултати, свързани със структурата и морфологията на наноразмерни материали (метални наночастици, композити, полимери, хибридни материали, комплексни оксиди, аерогелове), получени с използване на електронна микроскопия и дифракция, TEM, STEM / EDS.

Ролята на д-р Михайлов в проведените изследвания е в получаването на различни химически състави, електрохимични експерименти, химични и термични анализи, пробоподготовка, анализ и обобщаване на резултатите. Кандидатът има водеща роля в анализа на наноматериали с помощта на TEM STEM / EDS микроскопия, област в която той спада към водещите специалисти у нас.

Прави впечатление умелото използване на електронната микроскопия за обяснение на физичните свойства на изследваните материали: виждаме структурно и химическо

охарактеризиране на нанофази, намиране на формата и размерите на микро – и нанопори и др.

Високите научни постижения на д-р Любомир Михайлов са следствие от научното му развитие. Той придобива и развива изследователския си почерк и умения като дипломант, докторант, специалист и преподавател в групата на проф. Тони Спасов, ФХФ – катедра ПНХ, която има дългогодишен опит и отлична международна репутация в изследването на аморфни и нанокристални сплави за съхранение на водород. Този подход личи и в публикациите на д-р Михайлов, които представляват задълбочени изследвания в експерименталната химия на твърдото тяло, водещи до нови научни факти в тази област.

5. Преподавателска и проектна дейност

Д-р Любен Михайлов развива значителна проектна дейност, от 2008 година до сега е бил член на научните колективи на 10 международни и национални проекти на Факултета по Химия и Фармация: Beyond Everest, Център за Върхови постижения и други. Преподавателската дейност на кандидата е важна както за катедрата по Приложна неорганична химия, така и за студентите, които от различните бакалавърски и магистърски специалности във Факултет по Химия и Фармация: д-р Михайлов е лектор по Приложна електрохимия, Трансмисионна електронна микроскопия, Процеси и апарати и Неорганични химични технологии.

6. Лични впечатления

Познавам д-р Любен Михайлов от 2009 г. като отличен студент в магистратура „Материалознание“, после докторант в катедра ПНХ и днес като уважаван и компетентен преподавател в ФХФ и един от водещите специалисти по електронна микроскопия у нас. Нямаме общи публикации с кандидата за доцент. Свидетел съм на високите му професионални умения в областта на електронната микроскопия при провеждането на съвместни електронно-микроскопски изследвания на метални наночастици, силикатни и титаниеви аерогелове.

7. Заключение

В заключение, смятам убедено, че гл. ас. д-р Любен Димитров Михайлов отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на академичната длъжност „доцент“ в Факултет по Химия и Фармация при СУ „Св. Климент Охридски“.

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове и резултатите в тях, които надхвърлят изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на академичната длъжност „доцент“ в Факултет по Химия и Фармация при СУ „Св. Климент Охридски“, препоръчвам гл. ас. д-р Любен Димитров Михайлов да заеме академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло).

София, 27.06.2023 г.

Проф. д-р Стоян Иванов Гуцов

