

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” по професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло) за нуждите на катедра Приложна неорганична химия, ФХФ-СУ, обявен в ДВ бр. 24/17.03.2023 г.

от доц. д-р Боряна Венелинова Донкова,
Факултет по химия и фармация, СУ „Св. Кл. Охридски”

В обявения конкурс за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло) единствен кандидат е гл.ас. д-р Любен Димитров Михайлов, член на катедра Приложна неорганична химия на ФХФ-СУ. Представените от кандидата документи са в съответствие с Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав на Република България и на допълнителните изисквания за заемане на академична длъжност във Факултета по химия и фармация на Софийски университет.

Образователният и научен профил на кандидата съответства на целите на конкурса и на научните направления, развивани и поддържани в катедра Приложна неорганична химия (ПНХ). Любен Михайлов се дипломира в Миннотехнологичния факултет на МГУ „Св. Иван Рилски”, София като бакалавър през 2006 г. През 2009 г. се дипломира като магистър по химия във ФХФ-СУ, специализация Материалознание. В периода 2010-2013 г. е редовен докторант към катедра ПНХ, ФХФ-СУ. Защишава докторска дисертация на тема „Електрокаталитична активност на аморфни и нанокристални сплави за отделяне на водород” (Група показатели А-50т./50). През 2013 г. е назначен като главен специалист химични науки към катедрата, с основна дейност в Лабораторията по трансмисионна и сканираща електронна спектроскопия. От 2021 г. е назначен за главен асистент към катедра ПНХ.

Кандидатът д-р Любен Михайлов е автор и съавтор на 25 публикации, видими в информационните бази данни Scopus и Web of Science. Актуална наукометрична справка към юни 2023 г. показва 342 (Scopus) и 384 (WoS) независими цитата и индекс на Хирш $h=12$. Резултатите от тези изследвания са представени на 17 научни форума в периода

2011-2021 г., но поради непълната библиографска информация от системата „Авторите” не става ясно какъв тип са форумите.

В настоящия конкурс д-р Любен Михайлов участва със 17 оригинални изследователски статии (*Research article*), публикувани в периода 2015-2022 г. в реферирани и/или индексирани издания с наукометрични показатели. Съгласно квантила на съответното списание, те се категоризират, както следва: Q1 - 13 броя, Q2 - 3, а една от статиите е в Proceedings of SPIE с SJR. Към юни 2023 г., забелязаните независими цитати върху тези 17 статии са 263 (Scopus), като 9 от статиите са цитирани повече от 9 пъти.

Кандидатът е представил хабилитационен труд, основан на пет публикации (група показатели В). Четири от тях са в списания с най-високия квантил (Q1), а петата е в реферирано издание с SJR (110 т./100). Тези статии отразяват основните научни интереси и постижения на кандидата и са в областта на химията на твърдото състояние, електрохимията и материалознанието. Основните насоки в работата на д-р Михайлов са: синтез на аморфни и кристални сплави, получаване на порьозни материали чрез селективно химично и електрохимично разтваряне, морфологично и микроструктурно охарактеризиране, тестване на приложимостта на порьозните структури в литиево-йонни (Li-ion) и електрокатализата. Основните научни приноси на кандидата (видни и от това, че в четири от статиите е първи автор, а в петата - втори) са:

- установяване влиянието на различни фактори (температура, електролит, електрохимичен потенциал, състав на сплавта - $Zr_{67,5}Cu_{15}Ni_{10}Al_{17,5}$, $Zr_{55}Ni_{30}Al_{10}Pd_5$, $Zr_{65}Ni_{30}Pd_5$, $Pd_{30}Ni_{50}Si_{20}$, $Pd_{40}Ni_{40}Si_{20}$ и $Cu_{60}Ag_{30}Al_{10}$, метода на селективно разтваряне) върху морфологията и микроструктурата на порьозния материал;

- установяване на взаимовръзка между състава и структурата на порьозния материал и неговата каталитична активност, или приложимостта му като електрод (след отлагане на активни съединения) в литиево-йонни батерии;

- получаване на перспективен нанопорест материал от $Cu_{60}Ag_{30}Al_{10}$ сплав, подходящ: 1) за отлагане на $LiMnPO_4$ или 2) за отлагане на S, което позволява за пръв път да бъдат получени електроди на основата на $LiMnPO_4$ и йерархично порести 3D Ag_2S – Cu_xS електроди без свързващи и въглеродни добавки. И двата типа електроди са с висока

производителност и стабилност на рециклизация. (Двете изследвания са публикувани в Dalton Transactions; IF=4,57)

Към група от показатели Г, д-р Михайлов е включил 12 публикации. Девет от тях са в списания с квантил Q1, три - в списания с квантил Q2 (285т./220). Приложената „Авторска справка за приносния характер на трудовете” е с акцент върху приносите на кандидата към заложените основни цели на проведените изследвания, които са свързани и с неговата висока професионална компетентност и квалификация в областта на електронната микроскопия и дифракционните методи за анализ. Приносите на кандидата могат да са обединят в следните групи:

i) охарактеризиране на морфологията и структурата на различни обекти, чрез което се *потвърждават и допълват* резултатите от провежданите експерименти (4 статии)

ii) изследване на морфологията и структурата на оксиди и фосфати като иновативни електродни материали за Li-ion батерии, чрез което се *обясняват* получените резултати (8 статии). Чрез подходяща пробоподготовка, провеждане на TEM, STEM-EDX, SAED анализи и задълбочено интерпретиране на резултатите от тях е *доказано за пръв път*: i) влиянието на размера на частици на $P3-Na_xNi_{0,5}Mn_{0,5}O_2$ върху обратимата интеркалация на Na^+ и подреждането на суперструктурата след електрохимичната реакция; ii) участието на оливиновата фаза $NaMnPO_4$ при обратимата интеркалация на Li^+ и Na^+ ; iii) влиянието на състава и структурата върху ефективността на нови по-евтини катодни материали на основата на $Na_xCo_{1/3}Ni_{1/3}Mn_{1/3}O_2$; iv) образуването на две съвместно съществуващи интеркалационни фази на Li и Na и тяхното влияние върху работата на нов тип хибридна натриево-литиево-йонна клетка с уникална комбинация от електроди; v) интеркалиране на Li^+ и Mg^{2+} йони на отложен Mn_5O_8 в неводни електролити и влияние на образуваната след циклиране шпинелна структура за запазване капацитета при циклиране.

Към група от показатели Д, кандидатът е приложил списък с 395 цитата (790 т./70). 48 от тези цитати са самоцитати на автори, поради което считам, че коректния брой точки към този показател трябва да е 694. Независимо от тази корекция, постигнатия от кандидата резултат е много над изискуемия от 70 т., съгласно допълнителните критерии на ФХФ-СУ.

В група от показатели Ж изискуемият минимум е 70 т. Високият индекс на Хирш (h=12) осигурява 120 т., а чрез ръководство на защитил дипломант, статии извън група Г и участие в проекти, кандидатът постига 258 т.

Преподавателската дейност на д-р Михайлов включва няколко лекционни курса за студенти в бакалавърска и магистърска степен на обучение: „Приложна електрохимия”, „Трансмисионна електронна микроскопия”, „Процеси и апарати”, „Неорганични химични технологии”, разработени в периода 2017 -2023 г. Към курсовете Приложна електрохимия и Трансмисионна електронна микроскопия е разработил и практически упражнения. Работи успешно и ползотворно със студенти-кръжочници, дипломанти и докторанти, доказателство за което са големия брой статии (9) с тяхно участие

В заключение, постиженията на кандидата - гл. ас. д-р Любен Димитров Михайлов, надхвърлят минималните национални изисквания към научната и преподавателската дейност за област на висшето образование 4.2. Химически науки , както и специфичните изисквания за заемането на академична длъжност „Доцент” във ФХФ-СУ. Въз основа на гореизложеното, давам своята положителна оценка и препоръчвам гл. ас. д-р Любен Михайлов да бъде избран на академичната длъжност “Доцент” към катедра Приложна неорганична химия на Факултета по химия и фармация на Софийски университет „Св. Климент Охридски”.

25.06.2023 г.

Подпис:

/доц. д-р Боряна Донкова/