

Научна установа
Институт за хемију, технологију и металургију ИХТМ
Његошева 12, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме:	Мирослав Павловић
Година рођења:	1983.
ЈМБГ:	
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	Институт за хемију, технологију и металургију, Центар за електрохемију
Дипломирао/ла:	2007. на ТМФ, Београд
Мастерирао/ла:	
Докторирао/ла:	2015. на ТМФ, Београд
Постојеће научно звање:	Виши научни сарадник
Научно звање које се тражи:	Научни саветник
Област науке у којој се тражи звање:	Природно-математичке
Грана науке у којој се тражи звање:	Хемија
Научна дисциплина у којој се тражи звање:	Електрохемија
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:	Матични научни одбор за хемију

II Датум избора у научно звање:

Виши научни сарадник: **23.02.2020.**

III. Научноистраживачки резултати (Прилог 1. и 2. правилника):

A. Резултати од одлуке Научног већа ИХТМ о предлогу за стицање претходног научног звања (Одлука је донета 04. новембра 2019. године)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =	1	4	4
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =			
M21 =	5	8	40
M22 =	3	5	15
M23 =	7	3	21
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28б =	1	2.5	2.5
M29a =	1	1.5	1.5
M29б =			
M29в =	1	1	1

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	1	3.5	3.5
M32 =	1	1.5	1.5
M33 =	4	1	4
M34 =	17	0.5	8.5
M35 =			
M36 =	5	1,5	7.5

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

M41 =
M42 =
M43 =
M44 =
M45 =
M46 =
M47 =
M48 =
M49 =

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =			
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =			

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			
M98 =			
M99 =			

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

M101 =
M102 =
M103 =
M104 =
M105 =
M106 =
M107 =

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

M108 =
M109 =
M110 =
M111 =
M112 =

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

M121 =
M122 =
M123 =
M124 =

Укупно M = 110

Б. Укупни резултати (изражени преко коефицијента M)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			

M13 =
M14 = 3 4 12
M15 =
M16 =
M17 =
M18 =

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика;
уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =			
M21 =	9	8	72
M22 =	12	5	60
M23 =	12	3	36
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28б =	1	2.5	2.5
M29a =	1	1.5	1.5
M29б =			
M29в =	1	1	1

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	3	3.5	10.5
M32 =	1	1.5	1.5
M33 =	47	1	47
M34 =	42	0.5	21
M35 =			
M36 =	8	1.5	12

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =	2	2	4
M49 =			

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =	2	2	4
M52 =	6	1.5	9
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =	4	1	4
M64 =			
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =	1	6	6

8. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =			

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			
M98 =			
M99 =			

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

M101 =
M102 =
M103 =
M104 =
M105 =
M106 =
M107 =

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

M108 =
M109 =
M110 =
M111 =
M112 =

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

M121 =
M122 =
M123 =
M124 =

Укупно M = 304

IV. Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника):

1. Показатељи успеха у научном раду:

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

- Награда за освојено 2. место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију у категорији Иновативне идеје у Србији (2010.).
- Награда за освојено 2. место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију у категорији Реализоване иновације у Републици Српској (2011.).
- Награда за освојено 2. место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију у категорији Реализоване иновације у Републици Српској (2012.).
- Награда за освојено 4. место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију у категорији Реализоване иновације у Србији (2013.).

- 2 сертификата за Оператера радиотрејсера и примену радијације на пољу радиотрејсера и затворених извора зрачења
- Заслужни члан Савеза инжењера и техничара Србије
- Почасни члан Савеза инжењера и техничара Србије

(потврде и докази у Прилогу 1.)

Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

- Предавање по позиву на петој националној конференцији са међународним учешћем „Иновациони Модели Екосистемског Инжењерства“ са предавањем: **M. M. Pavlović**, M. G. Pavlović, M. Pantović, J. Stevanović, „Uticaj pritiska na električnu provodljivost lignoceluloznih kompozita punjenih elektrohemijski dobijenim bakarnim prahom“, Peta nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem „Inovacioni Modeli Ekosistemskog Inženjerstva“, Zbornik Radova, pp. 123-131, 8. Oktobar, 2016., Beograd, Srbija. ISBN 978-86-86859-54-9
- Пленарно предавање на 25. Међународној конференцији Еко-ист 17 са предавањем: **M. M. Pavlovic**, S. Erakovic, V. Panic, M. R. Pantovic Pavlovic, S. Stopic, B. Friedrich, Electrochemical characterization of perovskite $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{CoO}_3$ and $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{CoO}_3$ doped with RuO_2 powders as the next generation supercapacitors, 25. International Conference „Ecological Truth“ – Eko-Ist '17, Proceedings, pp. 31-40, ISBN 978-86-6305-062-4, June 12-15, 2017., Vrnjačka Banja, Serbia
- Предавање по позиву на првој међународној конференцији „1st Central and Eastern European Conference on Physical Chemistry and Materials Science – CEEC-PCMS1“ са предавањем: Marijana R. Pantović Pavlović, Nenad L. Ignjatović, Vladimir V. Panić, **Miroslav M. Pavlović**, „Advanced Hybrid Composite Coatings Based on Calcium Phosphate on Titanium for Potential Biomedical Applications“, 1st Central and Eastern European Conference on Physical Chemistry and Materials Science – CEEC-PCMS1, Book of Abstracts, p. 44, ISBN 978-606-11-8164-3, 26-30 July 2022, Split, Croatia.
- Уводно предавање на 5. међународној конференцији „Fifth International Symposium on Corrosion and Materials Protection, Environmental Protection and Protection Against Fire“ са предавањем: **Miroslav M. Pavlović**, Marijana R. Pantović Pavlović, „Novel Immunomodulatory and Anti-inflammatory Nano Amorphous Calcium Phosphate@Chitosan Oligolactate coatings on titanium substrate for potential medical and dental use“, Fifth International Symposium on Corrosion and Materials Protection, Environmental Protection and Protection Against Fire, Proceedings, pp. 22-48, ISBN 978-9940-9334-4-9, 26-29 September 2023, Bar, Montenegro.

(Прилог 2)

Чланства у одборима међународних научних конференција

- 2012–2014: Члан организационог одбора 16., 17. и 18. YuCorr међународне конференције “Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection”,
- 2015–2024: Члан научног и организационог одбора 19., 20., 21., 22., 23., 24. и 25. YuCorr међународне конференције “Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection”,
- 2017–2019: Члан научног одбора EkoIst'17, EkoIst'18, EkoTER'19 међународне конференције, “Ecological Truth and Environmental Research”

- 2024: Члан научног одбора The 2nd Central and Eastern European Conference on Physical Chemistry & Materials Science (CEEC-PCMS2) међународне конференције (<https://ceec-pcms2.ktu.edu/#committees>)

(Докази у Прилогу 3)

Чланство у уређивачким одборима часописа

- Др Мирослав Павловић је био гост уредник у часопису Applied Surface Science Advances у периоду од маја 2022 и новембра 2023 у специјалном броју Special Issue for AdvMatBiomedApp — Recent Advancements in Surfaces & Interfaces of Materials and Composites for Biomedical Application. Импакт фактор часописа за 2023 годину износи 7,5. Такође је и едитор у Elsevier часопису Hybrid Advances (<https://www.sciencedirect.com/journal/hybrid-advances/about/editorial-board>) као и у домаћем часопису Заштита Материјала (<https://www.zastita-materijala.org/index.php/home/about/editorialTeam>). (Прилог 4.).

Чланства у одборима научних друштава

- Члан управног одбора Удружења инжењера Србије за корозију и заштиту материјала (УИСКОЗАМ)
- Председник секције за карактеризацију материјала у УИСКОЗАМ.
- Заслужни члан Савеза инжењера и техничара Србије
- Почасни члан Савеза инжењера и техничара Србије
- Члан Српског хемијског друштва
- Члан ISE (International Society of Electrochemistry)

(Потврда и повеља у Прилогу 5)

Уређивање монографија

- Уредник монографије: Павловић, М.Г., Станојевић Д., Младеновић, С., “Корозија и заштита материјала”, (уредници: Павловић, М.Г., Станојевић, Д., **Павловић, М.М.**), Изд. Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет, Зворник, ISBN 978-99955-81-04-6, (COBISS ВН-ID 2209560), 2011, стр. 1-476 (Доказ у Прилогу 6)

Рецензије научних радова и пројеката

Рецензент у међународним часописима са SCI и SCIE листе и рецензирао је 46 радова:

- Materials
- Applied Surface Science Advances
- Hybrid Advances
- Molecules
- Catalysts
- Energies
- Processes
- Coatings
- Polymers
- Kemija U Industriji/Journal of Chemists and Chemical Engineers
- Fibers
- Journal of the Serbian Chemical Society
- Materials Chemistry and Physics

- Energy
- International Journal of Electrochemical Science
- Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization and Environmental Effects
- Journal of Materials Engineering and Performance
- Заштита материјала

Рецензент иновационих пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја 2017. године. (Прилог 7)

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

Допринос развоју науке у земљи

Др Мирослав Павловић је дао значајан допринос у развоју науке о биокompatибилних материјала за потенцијалну употребу у медицини и стоматологији. У области проучавања нанокompatибилних материјала на титанским носачима, нарочито нанокалцијум фосфата и титанијум-оксидних композита, истичу се радови M14-1, M21-(1,2,5), M22-3, M23-(1,3,6), M31-1, M32-1, M33-(1,3), M34-(3,4,10,11,13,17). Ови радови се првенствено фокусирају на развој и карактеризацију композитних превлака на титанијумским подлогама за биомедицинске примене. Ове превлаке су дизајниране да побољшају биокompatибилност, остеокондуктивна својства и антимицробне активности титанијумских имплантата, чинећи их погодним за употребу у ортопедији и стоматологији. Истраживања обухватају различите иновативне процесе наношења превлака, укључујући симултану анодизацију и анафоретску електродепозицију, како би се створили мултифункционалне хибридне превлаке. Једно од значајних подручја истраживања је синтеза и карактеризација нано калцијум фосфат/титанијум оксид композитних превлака уз помоћ хитоазан олигосахарид лактата. Превлаке показују побољшану адхезију, покривеност и биокompatибилност имплантата. Такође су показани имуно модуларни ефекти превлака допираних, који су дизајнирани да смање упалне процесе и промовишу растање на месту имплантације. Истраживања такође испитују физичка, хемијска и биолошка својства ових превлака користећи технике као што су SEM, XRD и FTIR. Истраживања су имала за циљ да осигурају да превлаке не само да добро приањају на титанску подлогу, већ и да показују побољшану биоактивност и нетоксичност, чинећи их погодним за дуготрајну медицинску употребу. Активно доприноси истраживањима која се односе на различите аспекте електрохемијских реакција и развој нових материјала за енергетске примене - M21-(3,4), M22-1, M33-4, M34-(6,7,12,14). Радови који су приложени истражују различите аспекте електрохемијских реакција и развој нових материјала за енергетске примене. Ови радови покривају истраживање напредних наноструктурних материјала који се користе као катализатори у реакцијама редукције кисеоника (ORR), што је критичан процес у горивним ћелијама, суперкондензаторима и метал-ваздух батеријама. Радови разматрају синтезу и карактеризацију хибридних наноматеријала базираних на манган, кобалт и лантан оксидима, као и њихове електрокаталитичке перформансе. Утврђено је да различити оксиди мангана могу значајно побољшати каталитичке особине кобалт оксида, што их чини потенцијалним заменама за племените метале попут платине. Истраживања су такође укључила анализу утицаја синтезе у једноступеном процесу ултразвучном спреј пиролизе (USP) на морфологију и хемијски састав синтетисаних

материјала. Наглашен је значај развоја нових материјала са бољим перформансама и нижим трошковима производње, што је кључно за унапређење технологија за складиштење и конверзију енергије у будућности. Током истраживања бавио се и оптимизацијом запремине радиоактивног обележивача за мерење запреминског протока у затвореним цевоводима. Истраживање је усмерено на прецизно одређивање протока течности у хемијским процесима коришћењем Tc^{99m} као радиотрејсера. Описане су методе калибрације конвенционалних мерача протока кроз мерења у пилот-постројењима, анализирана је прецизност експерименталних подешавања и варијације стандардне девијације израчунатих вредности протока у односу на запремину и активност радиотрејсера. Примењене методе укључују симулацију кривих расподеле времена задржавања и испитивање динамике протока течности, са посебним нагласком на *in situ* калибрацију мерача протока и минимализацију грешака. Резултати су документовани у радовима М23-2 и М34-1. У оквиру истраживања електрохемијске десулфуризације угља богатог сумпором из басена Боговина, испитиване су ефикасности графитних и димензионално стабилних анода (DSA) у различитим термичким условима. Проучавани су ефекти присуства активних бромних врста на електролитичку десулфуризацију овог угља, користећи различите електролите и електроде, а рађено је и одређивање најефикаснијег хемијског процеса за деминерализацију и десулфуризацију угља из басена, користећи различите киселине и оксидативне агенсе. Ова истраживања су приказана у радовима М23-4 и М34-(8,16). Др Мирослав Павловић је дао значајан допринос у области заштите материјала и корозије, са фокусом на развој ефикасних и еколошки прихватљивих решења за индустријске примене. Електрохемијска истраживања инхибитора корозије обухватају више радова који се баве синтезом и карактеризацијом органских једињења која делују као инхибитори корозије за различите металне легуре, посебно у киселим срединама. Електрохемијска истраживања су показала да инхибитори на бази тиохидантоина имају добру инхибицију и штите металну површину од дејства киселина формирањем заштитног филма на металној површини. Истраживање еколошки прихватљивих инхибитора корозије, као што су једињења на бази цистеина и њихових комплекса са церијумом, примењени су на алуминијумским легурама серије 7000. Испитивања су показала да цистеин и комплекси цистеин-церијума имају добар инхибиторни ефекат на корозију алуминијумских легура у раствору натријум хлорида, при чему је цистеин показао бољу инхибицију од комплекса цистеин-церијума. Анализа корозивних карактеристика легура алуминијума у зависности од садржаја магнезијума је показало да су легуре са већим садржајем магнезијума подложне мањим корозивним оштећењима због формирања компактне заштитне превлаке, што је потврђено мерењем електрохемијске импедансе. Синтеза и процена нових деривата тиохидантоина као инхибитора корозије за челик у киселим растворима показала је да ови инхибитори имају високу ефикасност и да се хемисорпција одвија кроз интеракције донорно-акцепторских електрона између π електрона донорских атома инхибитора и празних d орбитала Fe^{2+} јона на оксидованој површини челика. Резултати су документовани у референцама М23-(5,7), М33-2, М34-(2,5,9).

Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

- Члан комисије и коментор за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Зорана Јанковића под називом: „Електрична проводност и карактеризација полимерних композита пуњених хемијски и електрохемијски добијеним праховима метала“ (Прилог 8)
- Члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Ане

Радојевић под називом: „Биомониторинг ваздуха и фиторемедијација земљишта употребом храста, смреке и лешника“ (Прилог 8)

- Члан комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидаткиње Драгане Медић под називом „Валоризација кобалта из катодног материјала истрошених литијум-јонских батерија“ (Прилог 8)
- Помоћ при изради докторске дисертације Милице М. Премовић. Заједнички рад: Ćosović, V.R., Pavlović, M.M., Ćosović, A.R., Vulić, P.J., Premović, M.M., Živković, D.T., Talijan, N.M., „Microstructure Refinement and Physical Properties of Ag-SnO₂ Based Contact Materials Prepared by High-Energy Ball Milling“, Science of Sintering **45**(2) (2013) 173–180.
- Ментор докторске дисертације кандидаткиње Јованке Пејић (рођ. Ковачина) под називом „Синергетско дејство цистеина и његових деривата са лантаноидима као зеленим инхибиторима корозије алуминијумских легура“. Докторска дисертација је пријављена на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду и очекује се да Кандидаткиња уђе у процедуру одбране у септембру 2024. године. (Прилог 8)

Педагошки рад

- 2017. - 2019: професор на Вишој железничкој школи струковних студија на предметима: Општа хемија са уводом у лабораторијски рад, Хемијски принципи заштите животне средине у саобраћају, Енергетски процеси и окружење, Еколошко инжењерство
- 2021. - данас: Предавач на докторским студијама на Техничком факултету у Бору на студијском програму Технолошко инжењерство.

(Копије првих страна уговора у Прилогу 9)

Међународна сарадња

- Ангажовање на међународном пројекту: "Електропроводни композитни материјали на бази лигноцелулозе и бакарних прахова добијених константним и програмираним струјно-напонским режимима електролизе", ЕЛБАКОМ140283, Министарство науке и технологије Републике Српске, Република Српска
- Учесник билатералног пројекта Института за хемију, технологију и металургију, Универзитета у Београду и RWTH Aachen, Aachen, Germany на пројекту „ New approaches for obtaining arranged structures of multicomponent metallic oxides as uniform coatings of activated titanium anodes“. Број пројекта 57334757
- 2023. Еразмус+ програм мобилности КА131 између Универзитета у Београду, Института за хемију, технологију и металургију и Универзитета у Сплиту, Хемијско-технолошког факултета.
- 2023. – 2024. Руководилац је пројекта „Development and testing of novel metallic oxide catalysts for ORR/OER reactions in metal/air batteries“ из програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке који се финасира средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација, Републике Србије, пројекат број 337-00-19/2023-01/3.
- 2024. – 2025. Руководилац је пројекта са српске стране: „Добијање и карактеризација паметних самозалијечивих превлака на бази цинка и лантаноида“ суфинансираног од Министарство за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске (Пројекат бр. 19.032/961-34/23)

(Прилог 10)

Организација научних скупова

- Организатор и председник организационог, те члан научног одбора међународних конференција: 19., 20., 21., 22., 23., 24. и 25. YuCorr (Прилог 3)

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Био је ангажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја „Нов приступ дизајнирању материјала за конверзију и складиштење енергије“ ОИ 172060, а чији је руководилац Др Владимир Панић. У оквиру пројекта је руководио следећим истраживањима:

- Синтеза и карактеризација електропроводних композита са полимерним матрицама пуњеним металним праховима добијеним електрохемијским путем
- Синтеза и карактеризација биокompatibilних композитних превлака и материјала електрохемијским путем за потенцијалну примену у биомедицини
- Члан је тима на пројекту „Renewal of the Waste Oxygen-Evolving anodes from Hydrometallurgy and their improved Activity for Hydrogen Economy, Wastewater and Soil Remediation” у оквиру Зеленог програма сарадње науке и привреде, финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије, пројекат број 6666. На овом пројекту је вођа радног пакета WP2: “Hot airbrush application of precursor aerosols and preparation of waste anodes for coating application”.
- Руководилац је пројекта „Development and testing of novel metallic oxide catalysts for ORR/OER reactions in metal/air batteries“ из програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке који се финансира средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација, Републике Србије, пројекат број 337-00-19/2023-01/3.

(Прилог 11)

Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

- Активно учешће у изради Студије изводљивости: „Студија изводљивости и економске оправданости изградње фабрике цемента у Угљевику”, 2014. Студија је рађена за Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске”, Матично предузеће а.д. Требиње, Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Угљевик” а.д. Угљевик, Република Српска.
- Реализован уређај за микробиолошку дезинфекцију воде за пиће у проточним системима

(Прилог 12)

Руковођење научним и стручним друштвима

Председник секције за карактеризацију материјала у УИСКОЗАМ (Прилог 5)

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

Утицајност

Утицајност научних резултата др Мирослава Павловића се огледа у квалитету објављених радова. Након избора у научно звање Виши научни сарадник, др Мирослав Павловић је објавио 15 радова категорије M20 (M21=5, M22=3 и M23=7). У библиографији дати су радови који јасно указују на значај остварених резултата. Радови су представљени као редни број у датој дисциплини (тј. позиција часописа у одређеној области, у години публикавања или у претходне две) и импакт фактор. Укупан збир импакт фактора (ИФ) свих радова је 85,007, док је збир ИФ радова објављених након претходног избора 39,969.

Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова

Параметри који одређују квалитет научног часописа су: позиција на SCI листи у одређеној области и просечан импакт фактор у претходном периоду. Након избора у претходно звање, др Мирослав Павловић је објавио радове у следећим часописима:

- *Materials Letters* (M21) - **ИФ:** 3,204 у 2019. години; **Категорија:** Физика, примењена (43/155)
- *ACS Biomaterials Science & Engineering* (M21) - **ИФ5:** 4,619 у 2019. години; **Категорија:** Наука о материјалима, Биоматеријали (10/38)
- *Electroanalytical Chemistry* (M21) - **ИФ:** 4,464 у 2020. години; **Категорија:** Хемија, Аналитичка (20/83)
- *Metals* (M21) - **ИФ:** 2,487 у 2020. години; **Категорија:** Металургија и металуршко инжењерство (24/80)
- *Journal of Functional Biomaterials* (M21) - **ИФ5:** 6,070 у 2021. години; **Категорија:** Инжењерство, биомедицинско (24/98)
- *Catalysts* (M22) - **ИФ:** 4,146 у 2020. години; **Категорија:** Хемија, Физичка (67/162)
- *Microbial Risk Analysis* (M22) - **ИФ:** 3,0 у 2023. години; **Категорија:** Наука о храни и технологија (63/141)
- *Annals of Biomedical Engineering* (M22) - **ИФ:** 4,0 у 2022. години; **Категорија:** Биомедицинско инжењерство (40/97)
- *Journal of the Serbian Chemical Society* (M23) - **ИФ:** 1,097 у 2019. години; **Категорија:** Хемија, мултидисциплинарна (138/177), **ИФ:** 1,240 у 2020. години; **Категорија:** Хемија, мултидисциплинарна (141/178), **ИФ5:** 1,175 у 2021. години; **Категорија:** Хемија, мултидисциплинарна (148/180)
- *Hemijska industrija* (M23) – **ИФ5:** 0,812 у 2020. години; **Категорија:** Хемијско инжењерство (129/143)

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Према *Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживања ("Сл. гласник РС", бр. 24/2016 и 21/2017)*, Прилог 1, одредба 1.4, радови др Мирослава Павловића, спадају у експерименталне радове, немају више од 7 коаутора (одредбом дозвољено максимално 7) те стога не подлежу нормирању.

Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Током реализације публикованих радова, др Мирослав Павловић је показао висок степен самосталности у планирању и реализацији експеримената, анализи и интерпретацији добијених резултата, као и у писању радова за публикавање. Кандидат је својим научно-истраживачким радом, који је експерименталног карактера, дао допринос истраживању осцилаторних реакција и њихових реакционих подсистема. Др Мирослав Павловић је дао значајан допринос у развоју науке о биокompatibilних материјала за потенцијалну употребу у медицини и стоматологији, различитим аспектима електрохемијских реакција и развоју нових материјала за енергетске примене, напредним наноструктурним материјалима који се користе као катализатори у реакцијама редукције кисеоника (ORR) базираним на манган, кобалт и лантан оксидима, као и њиховим електрокаталитичким перформансама. Током истраживања бавио се и оптимизацијом запремине радиоактивног обележивача за мерење запреминског протока у затвореним цевоводима. У оквиру истраживања електрохемијске десулфуризације угља богатог сумпором дао је допринос испитивању побољшања ефикасности. Др Мирослав Павловић је дао значајан допринос у области заштите материјала и корозије, са фокусом на развој ефикасних и еколошки прихватљивих инхибитора за индустријске примене. Од избора у звање виши научни сарадник сви објављени радови су урађени самостално и нису проистекли из докторске дисертације, то показује и висок степен првих ауторстава као и аутора задуженог за кореспонденцију. Од претходног избора у звање (виши научни сарадник од 2020. године), др Мирослав Павловић је аутор задужен за кореспонденцију, први и/или последњи аутор на 81% радова из категорије M20. Према званичној евиденцији Web of Science први аутор је на 21% радова у својој каријери, последњи аутор на 18% радова, а аутор задужен за кореспонденцију на 61% укупног броја радова. Ови подаци недвосмислено указују на висок степен самосталности и активном учешћу у реализацији радова. Кандидат је показао велику креативност и снажљивост у повезивању различитих научних грана и добру колегијалност. Др Мирослав Павловић има активну сарадњу са истраживачима из већег броја научноистраживачких институција и факултета:

- Институт техничких наука САНУ,
- Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду,
- Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду,
- Природно математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
- Универзитет Црне Горе, Металуршко – технолошки факултет
- Свеучилиште у Сплиту, Хемијско – технолошки факултет
- Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Универзитет у Београду
- Process Metallurgy and Metal Recycling, RWTH, Универзитет у Ахену, Немачка
- Хемијски факултет, Универзитет у Београду
- Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина, Београд

Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Удео др Мирослава Павловића у истраживањима види се у томе што је у великом броју публикација први, други или аутор за кореспонденцију. У свим публикацијама, од којих се већина односи на тематику развоја и пројекте Центра за електрохемију, ИХТМ, др Мирослав Павловић је као водећи или коаутор, директно и посредно, активно укључен у све неопходне фазе, од основне идеје, преко развоја теоријских

модела, експерименталне поставке за лабораторијски експеримент, анализе резултата, писања рада до комуникације са рецензентима и кореспонденције са часописима.

Значај радова

О значају радова кандидата др Мирослава Павловића публикованих након његовог последњег избора у научно звање најбоље говори чињеница да су сви објављени у водећим међународним часописима и да су сви резултат рада једне истраживачке групе.

Др Мирослав Павловић је дао значајан допринос у областима биокомпозитних материјала, нанокомпозитних превлака и електрохемијских истраживања. Његова истраживања су усмерена на развој и карактеризацију композитних превлака на титанским подлогама, које побољшавају биокомпатибилност, остеокондуктивна својства и антимикробне активности титанијумских имплантата. Ове превлаке су развијене кроз иновативне процесе као што су симултана анодизација и анафоретска електродепозиција, стварајући мултифункционалне хибридне превлаке са побољшаним својствима адхезије, покривености и биокомпатибилности. Значајан део истраживања укључује синтезу и карактеризацију нано калцијум фосфат/титанијум оксид композитних превлака, које показују имуно модуларне ефекте и побољшавају растање на месту имплантације. Поред биомедицинских истраживања, др Павловић активно доприноси развоју нових материјала за енергетске примене, истражујући напредне наноструктурне материјале који служе као катализатори у реакцијама редукције кисеоника, што је кључно за горивне ћелије, суперкондензаторе и метал-ваздух батерије. Његови радови разматрају синтезу и карактеризацију хибридних наноматеријала базираних на манган, кобалт и лантан оксидима, показујући њихове електрокаталитичке перформансе и потенцијал као замену за племените метале попут платине. У области истраживања заштите од корозије, др Павловић је фокусиран на развој ефикасних и еколошки прихватљивих инхибитора корозије. Његова истраживања укључују синтезу и карактеризацију органских једињења која делују као инхибитори корозије за различите металне легуре, посебно у киселим срединама. Осим тога, Кандидат је остварио сарадњу са више истраживачких група и истраживача из наше земље и иностранства.

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има XX најмање поена, који треба да припадају следећим категоријама		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	110
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	94
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	76

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем

На основу релевантних података Комисија закључује да кандидат др Мирослав Павловић, доктор техничких наука, виши научни сарадник, Универзитета у Београду, Института за хемију, технологију и металургију, има објављене публикације у часописима међународног значаја, као и саопштења на скуповима међународног значаја: Има 3 (три) поглавља у монографијама међународног значаја, 9 (девет) радова у врхунским међународним часописима (пет од претходног избора у звање), 12 (дванаест) радова у истакнутим међународним часописима (три од претходног избора у звање), 12 (тринаест) радова у часописима међународног значаја (седам од претходног избора у звање), 2 (два) рада у врхунским националним часописима и 6 (шест) радова у часописима националног значаја. На научним скуповима међународног значаја саопштила је 47 (четрдесетседам) радова штампаних у целини (четири од претходног избора у звање), док су 42 (четрдесетдва) рада штампана у изводу (седамнаест од претходног избора у звање). Одржао је четири пленарна или предавања по позиву на међународним конференцијама. Укупан импакт фактор ових радова је ИФ=85,007 (од тога чак 39,969 од претходног избора у звање). Према цитатној бази Scopus, укупан број цитата радова др Мирослава Павловића је 258, а хетероцитата 193 (Хиршов индекс је 10, и са и без аутоцитата, јул, 2024). Према званичној евиденцији *Web of Science* (јул, 2024) др Мирослав Павловић је аутор задужен за кореспонденцију, први и/или последњи аутор на 81% радова из категорије М20. Према званичној евиденцији *Web of Science* први аутор је на 21% радова у својој каријери, последњи аутор на 18% радова, а аутор задужен за кореспонденцију на 61% укупног броја радова. Укупна М вредност резултата др Мирослав Павловић у периоду након стицања звања виши научни сарадник у области природно-математичких наука износи 110, а вредност резултата из категорије Обавезни (1) износи 94 (неопходно 50), из категорије Обавезни (2) износи 76 (неопходно 35). Др Мирослав Павловић је рецензирао 46 радова у међународним научним часописима. Био је члан научног одбора једанаест, а организационог одбора десет међународних конференција, при чему већ седам година организује *YuCog* међународну конференцију.

Члан је тима на пројекту „Renewal of the Waste Oxygen-Evolving anodes from Hydrometallurgy and their improved Activity for Hydrogen Economy, Wastewater and Soil Remediation” у оквиру Зеленог програма сарадње науке и привреде, финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије, пројекат број 6666. На овом пројекту је вођа радног пакета WP2: “Hot airbrush application of precursor aerosols and preparation of waste anodes for coating application”. Руководилац је пројекта „Development and testing of novel metallic oxide catalysts for ORR/OER reactions in metal/air batteries“ из програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке који се финансира средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација, Републике Србије, пројекат број 337-00-19/2023-01/3. Руководилац је пројекта са српске стране: „Добијање и карактеризација паметних самозалијечивих превлака на бази цинка и лантаноида“ суфинансираног од Министарства за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске (Пројекат бр. 19.032/961-34/23). Активно сарађује са више научних институција из земље и иностранства Међународне сарадње резултовале су заједничким радовима у међународним часописима на којима је др Мирослав Павловић водећи истраживач.

На основу свега изложеног о досадашњим активностима, резултатима и квалитету Кандидата, предлажемо Научном већу ИХТМ-а да усвоји овај извештај и покрене даљи поступак за избор др Мирослава Павловића у звање НАУЧНИ САВЕТНИК за научну област ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ, грана ХЕМИЈА, научна дисциплина ЕЛЕКТРОХЕМИЈА.

На основу увида у документацију и анализе досадашњег научноистраживачког и стручног рада, Комисија закључује да др Мирослав Павловић испуњава услове предвиђене Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 49/19) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159 од 30. децембра 2020. год. и број 14 од 20. фебруара 2023.) за избор у звање НАУЧНИ САВЕТНИК.

Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију, Београд, да утврди предлог за избор др Мирослава Павловића у звање НАУЧНИ САВЕТНИК и упути надлежним телима Министарства просвете, науке и технолошког развоја на одлучивање.

Председник Комисије,

Никола Небојша

др Небојша Николић, научни саветник
Центар за електрохемију ИХТМ

у Београду, 31.07.2024