

Универзитет у Београду
Научна установа Институт за хемију, технологију и металургију
Институт од националног значаја
Његошева 12, Београд

НАУЧНОМ ВЕЋУ Института за хемију, технологију и металургију

Одлуком Научног већа Института за хемију, технологију и металургију, Универзитета у Београду (број 294/12.03.2025., донетој на редовној седници одржаној 12.03.2025.) одређени смо за чланове Комисије за подношење Извештаја за избор у научно звање научни сарадник др Христине Шалипур, истраживача сарадника Института за хемију, технологију и металургију, Центра за катализу и хемијско инжењерство. На основу прегледа приложеног материјала, сагласно Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача и Закона о науци и истраживањима, подносимо Научном већу Института за хемију, технологију и металургију, следећи

ИЗВЕШТАЈ

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Христина Шалипур је рођена 20.02.1992. године у Пријепољу. Основну школу и Природно-математички смер Пријепољске гимназије је завршила у Пријепољу.

Основне академске студије на студијском програму „Хемичар” на Хемијском факултету Универзитета у Београду уписала је школске 2011/2012. године, а дипломирала 2015. године са просечном оценом 8,61. Завршни рад на тему „Изоловање етарског уља различитим методама из биљке Анђелика (лат. *Angelica archangelica*) и компаративна анализа помоћу гасне хроматографије” одбранила је на Катедри за органску хемију под менторством проф. др Велета В. Тешевића са оценом 10 (десет), чиме је стекла звање Дипломирани хемичар.

Мастер академске студије уписала је школске 2015/2016. године, а дипломирала је 2016. године са просечном оценом 9,75. Мастер рад на тему „Изоловање и одређивање структуре флавоноидних једињења из блитве (*Beta vulgaris cicla*)” одбранила је на Катедри за органску хемију под менторством проф. др Љубодрага В. Вујисића са оценом 10 (десет), чиме је стекла звање Мастер хемичар.

Докторске академске студије на студијском програму „Хемија“ при Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета Универзитета у Београду уписала је школске 2019/2020. године. Положила је све планом и програмом предвиђене испите на докторским студијама са просечном оценом 10,00 (десет и 100/100). Докторску тезу под називом: „Добијање водоника фотокаталитичким разлагањем воде коришћењем допираних титанатних нанокатализатора“ под менторством проф. др Драгана Манојловића и научног саветника др Давора Лончаревића одбранила је 14.2.2025. године чиме је стекла звање Доктор хемијских наука.

Од 2019. године Христина Шалипур је запослена на Универзитету у Београду - Институт за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Институт од националног значаја за Републику Србију, Центар за катализу и хемијско инжењерство, где је 18. априла 2022. године изабрана је у звање истраживач сарадник.

У оквиру научно-истраживачког рада Христина Шалипур се бави синтезом и модификацијом допираних титанатних нанокатализатора, који су ефикасни у фотоконверзији воде и органске

биомасе у водоник путем фотокаталитичког разлагања воде. Тренутно се бави испитивањем реакционих механизма фотокаталитичког разлагања воде, динамиком транспорта носилаца наелектрисања на међуповршини полупроводник/ко-катализатор, развој методологије за еколошки прихватљи процес конверзије соларне енергије у гориво, као и складиштење енергије и пречишћавање воде.

Током 2019. године учествовала је на пројекту Ш45001- „Наноструктурирани функционални и композитни материјали у каталитичким и сорпционим процесима”, финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Христина Шалипур је обавила истраживачку праксу у трајању од месец дана, у јулу 2022. године, на Хемијском институту, у Љубљани, Словенија у оквиру билатералног пројекта „Додавање вредности производњи биодизела – интензивирана конверзија глицерола и у водоник и биоадитива са додатном вредношћу”. Такође је обавила истраживачку праксу у трајању од три месеца од септембра до децембра 2023. године у Центру за хемију, Факултет за хемију и фармацију, Лудвиг Максимилијан Универзитет ЛМУ, Минхен, Немачка, у оквиру програма „ERA Green Hydrogen Fellowships for international PhD students, 2023“.

Тренутно је учесник пројекта ПРИЗМА под називом „Мултифункционални неорганско-органски хибриди који апсорбују видљиву светлост за ефикасну производњу водоника и дезинфекцију“ – HYDIS. Такође је учесник билатералног пројекта између Србије и Словеније под називом „Дизајнирање структуре енергетског процеса у развоју хетероструктурних полупроводника ради повећања фотокаталитичке активности. Теоријска и експериментална студија”.

Из досадашњег рада Христине Шалипур, проистекла су четири рада објављена у међународним часописима са SCI листе, као и 11 саопштења са међународних и националних конференција.

II БИБЛИОГРАФИЈА

др Христина Шалипур, истраживач сарадник

ORCID: 0000-0003-0587-2484

Репозиторијум: <https://cer.ihtm.bg.ac.rs/browse?type=author&value=%C5%A0alipur%2C+Hristina>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57470947100>

Радови у врхунском међународном часопису (M21 = 8; 2×8,00 +2×5,71=27,42)

1. **Н. Šalipur**, М. Fronczak, А. Prašnikar, К.М. Kamal, Т. Mudrinić, М. Hadnađev-Kostić, В. Likozar, Ј. Dostanić, Д. Lončarević, *Metal doped TiO₂ decorated carbon nanostructured materials as an emerging photocatalysts for solar fuels production*, Catalysis Today, 436 (2024) 114724, ISSN 0920-5861; <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2024.114724>.

ИФ: 5,3 (2022)

Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Applied 14/73

Цитираност (без аутоцитата): 4

Број аутора: 9 (M21=5,71)

2. **H. Šalipur**, D. Manojlović, K. Milošević, M. Fronczak, A.G. Silva, D. Lončarević, J. Dostanić, *Unraveling the solar and visible light-induced deactivation mechanism of Pt-decorated carbon/TiO₂ nanocomposite in photocatalytic hydrogen production*, Journal of Environmental Chemical Engineering, 12 (2024) 112862, ISSN 2213-3437, <https://doi.org/10.1016/j.jece.2024.112862>.

ИФ: 7,7 (2022)

Област, позиција часописа/укупан број часописа: Engineering, Chemical 16/143

Цитираност (без аутоцитата): 8

Број аутора: 7 (M21=8)

3. M. Dukić, D. Sredojević, M. Férováb, V. Slovak, D. Lončarević, J. Dostanić, **H. Šalipur**, V. Lazić, J.M. Nedeljković, *Interfacial charge transfer complexes between ZnO and benzene derivatives: Characterization and photocatalytic hydrogen production*, International Journal of Hydrogen Energy, 62 (2024) 628–636; <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.03.075>.

ИФ: 8,1 (2023)

Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Physical, 36/161

Цитираност (без аутоцитата): 1

Број аутора: 9 (M21=5,71)

4. **H. Šalipur**, D. Lončarević, J. Dostanić, B. Likozar, A. Prašnikar, D. Manojlović, *Nickel-loaded nitrogen-doped titanate nanostructured catalysts for solar-light driven hydrogen evolution and environmental remediation*, International Journal of Hydrogen Energy, 47 (2022) 12937–12952; <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.02.054>.

ИФ: 7,2 (2022)

Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Physical, 41/161

Цитираност (без аутоцитата): 3

Број аутора: 6 (M21=8)

Уводно предавање са међународног скупа штампано у изводу (M32=1,5; 1×1,5=1,5)

1. **H. Šalipur**, J. Dostanić, D. Lončarević, *Enhanced Hydrogen Production via Water Splitting Using Doped TiO₂ Photocatalysts*, 1st Workshop on Photocatalysis in environmental science and energy utilization, Belgrade, Serbia, September 26, 2024. Book of Abstracts, page 4 (ISBN 978-86-81405-29-1).

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33=1; 4×1=4)

1. **H. Šalipur**, K.M. Kamal, A. Prašnikar, M. Huš, M. Fronczak, J. Dostanić, D. Lončarević, *Influence of alcohols as sacrificial agents in photocatalytic hydrogen production over Pt-N/TiO₂*, Physical Chemistry 2024, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 23–27 September 2024, Belgrade, Serbia. Proceedings, Volume I: ISBN-978-86-82475-45-3, pages 101-104.
2. **H. Šalipur**, J. Dostanić, D. Lončarević, *Photocatalytic production of hydrogen on platinum doped titanate catalyst: influence of alcohol chain length*, Physical Chemistry 2022, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26–30 September 2022, Belgrade, Serbia. Proceedings, Volume I: ISBN 978-86-82475-42-2, pages 157-160.
3. G. Stevanović, N. Jović-Jovičić, A. Popović, B. Dojčinović, B. Milovanović, **H. Šalipur**, M. Ajduković, *Kinetic and thermodynamic study of the oxidative catalytic degradation of*

tartrazine in the presence of oxone® and cobalt supported chitosan-derived carbon-montmorillonite, Physical Chemistry 2022, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26–30 September 2022, Belgrade, Serbia. Proceedings, Volume I: ISBN 978-86-82475-42-2, pages 137-140.

4. **H. Šalipur**, D. Lončarević, J. Dostanić, *Hydrogen production from glycerol photo-reforming over Pt/N-doped titanate photocatalysts*, Physical Chemistry 2021, 15th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 20–24 September 2021, Belgrade. Proceedings Volume I, page 155, ISBN 978-86-82475-38-5.

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34=0,5; 5×0,5 =2,5)

1. J. Dostanić, **H. Šalipur**, M. Fronczak, D. Lončarević, *Deactivation study of Pt doped TiO₂ decorated C₃N₄ nanomaterials in H₂ production by solar and visible light driven photocatalytic water splitting*, 8th International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP 8), Strasbourg, France, September 11 – 15, 2023. Book of Abstracts, page P60.
2. J. Dostanić, **H. Šalipur**, A. Prašnikar, K.M. Kamal, D. Lončarević, *Metal doped TiO₂ decorated carbon nanostructured materials as an emerging photocatalysts for solar fuels production*, 8th International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP 8), Strasbourg, France, September 11-15, 2023. Book of Abstracts, page P61.
3. **H. Šalipur**, M. Huš, A. Prašnikar, J. Dostanić, D. Lončarević, *Influence of Butanol Isomers on Photocatalytic Hydrogen Production over Pt doped titanate catalyst*, 15th European Congress on Catalysis, EUROPACAT2023, 27th August-1st September, 2023. Book of Abstracts, page 1067.
4. **H. Šalipur**, J. Dostanić, D. Lončarević, *Nickel doped titanate catalysts for photocatalytic hydrogen generation*, 18th Young Researchers' Conference, Materials Science and Engineering, 4-6 December 2019, Belgrade, Serbia. Book of Abstracts, page 38, ISBN 978-86-80321-35-6.
5. J. Dostanić, **H. Šalipur**, D. Lončarević, D. Paneva, Z. Cherkezova Zheleva, *Enhancement of Photocatalytic Hydrogen Production of Ni Modified Titania/TiO₂ Nanostructures by Tuning Structural and Morphological Properties*, 21st International Workshop on Nanoscience & Nanotechnology, November 21-22nd, 2019, Institute of Physical Chemistry, Bulgarian Academy of Science. Book of Abstracts, page 17.

Саопштења са скупова националног значаја штампани у изводу (M64=0,2; 1×0,2 =0,2)

1. **H. Šalipur**, J. Dostanić, D. Lončarević, *Nickel modified titanate semiconductors for photocatalytic hydrogen production*, 7th Conference of the Young Chemist of Serbia, 2nd November 2019, Faculty of Chemistry, University of Belgrade, Belgrade, Serbia. Book of Abstracts, page 135, ISBN 978-86-7132-076-4.

M70 – Одбрањена докторска дисертација (M70 = 6; 1×6 =6):

Христина Шалипур, докторска дисертација, „Добијање водоника фотокаталитичким разлагањем воде коришћењем допираних титанатних нанокатализатора“, Универзитет у Београду, Хемијски факултет, Београд, 14.2.2025. године.

Укупно М: 41,62

Укупан ИФ: 28,3

III АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

Др Христина Шалипур је први аутор три научна рада категорије М20 публиковани у врхунским међународним часописима (М21). Такође, др Христина Шалипур је и коаутор на једном раду у врхунском међународном часопису категорије М21. Два рада су проистекла из докторске дисертације кандидаткиње.

Јединствени допринос кандидата огледа се у свим ступњевима експерименталног и теоријског рада, синтези фотокатализатора, одређивању структурно-хемијских својстава катализатора и испитивању фотокаталитичке активности синтетисаних катализатора у фотокаталитичком добијању водоника разлагањем воде. Кандидаткиња је предложила и учествовала у оптимизацији услова синтезе катализатора и повећању активности катализатора на основу утврђених зависности физичко-хемијских својстава катализатора са кинетичким и термодинамичким параметрима реакције. У свим радовима кандидаткиња је учествовала у анализи и дискусији идеја и резултата истраживања и проналажењу оптималних решења који би резултирали ефикаснијим и бољим резултатима.

У раду 1. „Metal doped TiO₂ decorated carbon nanostructured materials as an emerging photocatalysts for solar fuels production“ описана је синтеза серије метал-допираних (Ni, Au, Pt) TiO₂ карбонских наноструктура. Активност синтетисаних катализатора проучавана је у реакцијама добијања водоника и CO₂ фоторедукцији до CO и CH₄. Показано је да Ni допирани катализатор показује највећу ефикасност у CO₂ фоторедукцији, док је Pt допирани катализатор најактивнији у добијању водоника. Ni и Au допирани катализатори фаворизују формирање CO, док је катализатор допиран Pt фаворизује добијање CH₄. Својства катализатора, као што су фотоиндуковани животни век електрона, пренос наелектрисања и проводљивост материјала, наднапон водоника и оксидациона стања метала, као и величина металних наночестица имају кључну улогу у одређивању фотокаталитичке ефикасности. Кандидат је први аутор и дао идејно решење за овај рад, учествовао у поставци експерименталних услова, анализи резултата и писању рада.

У раду 2. „Unraveling the solar and visible light-induced deactivation mechanism of Pt-decorated carbon/TiO₂ nanocomposite in photocatalytic hydrogen production“ описана је синтеза платина TiO₂ карбонског нанокомпозитног катализатора. Активност синтетисаног нанокомпозитног катализатора је испитана у фотокаталитичкој реакцији добијања водоника при симулираном соларном озрачивању и видљивом озрачивању. Присуство угљеника у структури платина TiO₂ композитних нанокатализатора имало је за последицу побољшање стабилности, активности и оптимизацију фотокаталитичких својстава композита. Угљеник је допринео смањењу рекомбинације електрона и шупљина, чиме се омогућио ефикаснији трансфер наелектрисања унутар катализатора. Детаљна испитивања деактивације катализатора указивало на то да је катализатор током и након озрачивања соларном светлошћу задржавао дефекте на површини, док током и након озрачивања видљивом светлошћу дефекти на површини постајали засићени или у потпуности нестајали. Утврђено је да очување кисеоничних ваканција на површини катализатора након симулираног соларног озрачивања резултирало побољшаном активношћу и стабилношћу катализатора. Додатна испитивања интермедијара у реакционој смеси су потврдила да озрачивање симулираном соларном светлошћу довело је до формирања веће количине и типа интермедијера који су могли даље ограничити активност производње H₂ без обзира на коришћени тип озрачивања. Кандидат је први аутор овог рада. Дајући идејно решење, и учествовајући у анализи резултата, објашњењу механизма деактивације катализатора и писању рада, кандидат је дао значајан допринос његовом објављивању.

Истраживања у раду 3. „Interfacial charge transfer complexes between ZnO and benzene derivatives: Characterization and photocatalytic hydrogen production“ базирана су на изучавању органско-неорганских комплекса (енгл. interfacial charge transfer (ICT) complex). Показано је да

је настајање комплекса између неорганског ZnO и различитих безбојних деривата бензена доводи или до померања апсорпције у видљиви део спектра (у случају катехола, кофеинске киселине и 5-аминосалицилне киселине), или не доводи до значајних промена (салицилна киселина). Комплекс са 3,4-дихидрокси бенzenом показује исту апсорпцију у високо енергетском делу спектра, са постепеним повећањем апсорпције према блиском инфрацрвеном делу спектра. Квантно-механичка израчунавања, применом Теорије Функционала Густине коришћена су за одређивање електронских и оптичких својстава катализатора. Резултати су показали да активност добијених комплекса у фотокаталитичком добијању водоника зависи од природе органских молекула. Показано је да комплекси са катехолом и кофеинском киселином доприносе повећању активности у односу на немодификовани ZnO. Са друге стране, непромењена или чак смањена активност добијена је коришћењем 3,4- дихидроксибензоеве киселине, односно салицилних типова лиганата. Допринос кандидата огледа се у испитивању фотокаталитичке активности катализатора у реакцији добијања водоника, и дискусији добијених резултата.

У раду 4 „Nickel-loaded nitrogen-doped titanate nanostructured catalysts for solar-light driven hydrogen evolution and environmental remediation” приказана је синтеза нанотубуларних никл-модификованих титанатних катализатора добијених коришћењем хидротермалном методом. Показано је да редуцибилност, а затим структурна и текстурална својства катализатора зависе од врсте прекурсора. Активност синтетисаних катализатора проучавана је у реакцији фотокаталитичког добијања водоника. Показано је да катализатор редукован на 500 °C употребом хидроксидног прекурсора показује највећу активност, као последица велике специфичне површине и већег удела анатас фазе. У раду су никл-титанатни катализатори успешно допирани азотом. Активност катализатора испитивана је у деградацији органске боје метиленско плаво и у реакцији фотокаталитичког добијања водоника. Употреба амонијум јона током синтезе омогућила је успешно формирање нанотубуларних титаната допираних азотом са нижим садржајем натријума. Главна предност модификације азотом огледа се у очувању текстуралних својстава на вишим температурама и већем садржају анатас фазе, што је резултирало значајно већом активношћу у односу на катализаторе без азота. Кандидат је први аутор овог рада. Дајући идејно решење, и учествовајући у анализи резултата и писању рада, кандидат је дао значајан допринос његовом објављивању. Нарочити допринос рада огледа се и у проучавању стабилности катализатора, као и квантификацији узрока деактивације катализатора.

IV КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

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)

1.1. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Др Христина Шалипур је одржала предавање по позиву на научној конференцији:

- 1st Workshop on Photocatalysis in environmental science and energy utilization, Београд, Србија, 26 септембар, 2024.

Доказ: **Прилог 1** - Позивно писмо.

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање 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)

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Научно-истраживачки рад др Христине Шалипур фокусиран је на развој и примену допираних титанатних катализатора у фотокаталитичким процесима, нарочито у производњи водоника. Њена област истраживања обухвата синтезу и карактеризацију модификованих наноматеријала заснованих на TiO_2 и титанатима, са циљем унапређења њихове ефикасности у фотоконверзији воде и органске биомасе.

Кроз ова истраживања, кандидаткиња даје значајан допринос развоју одрживих технологија у контексту обновљивих извора енергије и заштите животне средине. Развој напредних катализатора за фотокаталитичко разлагање воде и фотореформинг омогућава директно коришћење сунчеве светлости за добијање водоника без емисије угљен-диоксида, што ову методу чини једном од најперспективнијих за будућност зелене енергије.

Међутим, ниска ефикасност конверзије соларне енергије у водоник постојећих фотокаталитичких система ограничава њихову практичну примену. Истраживања усмерена ка развијању стратегија у повећању ефикасности конверзије, кроз синтезу нових или модификацију постојећих фотокатализатора, што представља значајан корак за водоничну транзицију у нашој земљи. Из ове тематике произашло је више међународних пројеката, као и национални пројекат Фонда за научну делатност - ПРИЗМА, у којима кандидат активно учествује. Посебан допринос кандидата огледа се у успешним сарадњама са иностраним институцијама (Национални Институт за хемију, Љубљана, Словенија; Факултет за хемију и фармацију, Лудвиг Максимилијан Универзитет ЛМУ, Минхен, Немачка), са којима кандидаткиња сарађује и остварује научне резултате у наведеним областима.

2.2. Организација научних скупова

Др Христина Шалипур је, као члан извршног одбора, учествовала у организацији три (3) међународне конференције:

- 1st Workshop on Photocatalysis in environmental science and energy utilization, Београд, Србија, 26 септембар, 2024.
- 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Београд, Србија, 23-27 септембар, 2024
- 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Београд, Србија, 26-30 септембар, 2022.

Доказ: **Прилог 2** – Потврда о учешћу у организацији научних скупова.

2.3. Међународна сарадња

Др Христина Шалипур учествовала је у реализацији три међународна, билатерална пројеката као члан тима:

1. Билатерална сарадња између Републике Србије и Републике Бугарске (Универзитет у Београду НУ ИХТМ и Бугарске академије наука), 2020.-2022. године. "Green synthesis of advanced catalytic materials for environmental protection" - члан пројекта

Доказ: **Прилог 3** – Потврда о међународној сарадњи.

2. Билатерална сарадња између Републике Србије и Републике Словеније (Универзитет у Београду НУ ИХТМ и Национални институт за хемију у Љубљани): 2023-2025. године "Band structure engineering design for construction of heterojunction semiconductors for enhanced photocatalytic activity. Theoretical and experimental study". - члан пројекта,

Доказ: **Прилог 4** – Потврда о учешћу на билатералном пројекту.

3. 2020-2021. године (2021-2022. године померен рок услед пандемије) "Adding value to biodiesel production – intensified conversion of glycerol to hydrogen and value added bio-additives"- члан пројекта.

Доказ: **Прилог 5** - Листа прихваћених пројеката.

- У оквиру билатералне сарадње под називом „Adding value to biodiesel production – intensified conversion of glycerol to hydrogen and value added bio-additives“ између Републике Србије и Републике Словеније (Универзитет у Београду НУ ИХТМ и Национални институт за хемију у Љубљани) кандидаткиња је обавила истраживачку праксу у трајању од месец дана од 1. јула до 1. августа 2022. године у Националном Институту за хемију у Љубљани

Доказ: **Прилог 6** – Потврда о обављеној истраживачкој пракси.

- У оквиру програма programme ERA Green Hydrogen Fellowships for international PhD students, 2023 кандидаткиња је обавила истраживачку праксу у трајању од три месеца од септембра до децембра 2023. године у Центру за хемију, Факултет за хемију и фармацију, Лудвиг Максимилијан Универзитет ЛМУ, Минхен, Немачка, где је кандидатикиња усавршила своје знање везано за синтезу и дизајн мултифункционалних фотокатализатора и примену у фотокаталитичком разлагању воде.

Доказ: **Прилог 7** - Наградно писмо.

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 за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институтцијама)

3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Тренутно је ангажована на пројекту "Multifunctional visible-light-responsive inorganic-organic hybrids for efficient hydrogen production and disinfection-HYDIS" преко програма ПРИЗМА, Фонда за научну делатност.

Доказ: **Прилог 8** - Уговор о финансирању реализације научноистраживачког пројекта.

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових 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)

4.1. Утицајност

Утицајност публикованих научних резултата може се описати подацима о њиховој цитираности. На основу научне базе Scopus (на дан 5.3.2025. године) радови кандидаткиње цитирани су укупно 16 пута без аутоцитата, док Хиршов индекс (h-индекс) износи 3. Доказ о поменутих параметрима дат је у Прилогу 9.

Доказ: **Прилог 9** - Приказ из научне базе Scopus.

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Утицајност научних резултата др Христине Шалипур током досадашњег научно-истраживачког рада се огледа у квалитету објављених публикација. Параметри квалитета часописа у којима су објављени радови др Христине Шалипур дати су у библиографији као редни број у датој дисциплини (позиција часописа у одређеној области, у години публикавања или у претходне две) и као импакт фактор. Током свог научноистраживачког рада, др Христине Шалипур је објавила четири (4) научна рада у научним часописима међународног значаја категорије M20 (4 рада M21), једно (1) уводно предавање са међународног скупа штампано у изводу (M32), четири (4) саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), као и пет (5) саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34), и једно (1) саопштење са националног скупа штампано у изводу (M64). Од укупно **четри (4) рада** која су публикована у научним часописима међународног значаја, др Христина Шалипур је била први аутор на **3 рада**. Према евиденцији базе Scopus (5.3.2025. године) радови др Христине Шалипур цитирани су шеснаест (**16**) пута без аутоцитата док вредност Хиршовог индекса износи 3.

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Сви радови кандидата припадају групи експерименталних радова у природно-математичким наукама. На основу критеријума наведених у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата радови др Христине Шалипур не подлежу нормирању.

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

Током реализације својих истраживања др Христина Шалипур је показала висок степен самосталности у научно-истраживачком раду, који се огледа у **планирању и реализацији експеримената, анализи резултата, писању и публикавању радова, као и у успешним сарадњама са иностраним институцијама.**

4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова

У реализацији објављених радова, кандидаткиња је учествовала у конципирању истраживања, планирању и реализацији експеримената, анализи и дискусији добијених резултата и у писању научних радова. Радови објављени у научним часописима међународног значаја категорије M20 (**2 рада M21**), представљају резултате који су продукт реализације докторске дисертације кандидаткиње, у оквиру којих је вршила прикупљање и анализу резултата, као и дискусију и писање публикација.

4.6. Значај радова

Научни радови др Христине Шалипур обухватају испитивање фотокаталитичких процеса у производњи водоника. Истраживања су усмерена ка синтези нових и модификацији постојећих фотокатализатора у циљу добијања оптималних својстава, затим ка синтези композитних специјално дизајнираних хетероструктура, те њиховој примени у реакцији добијања водоника разлагањем воде. Истраживања су фокусирана и ка повезивању структурних, текстуалних и морфолошких својстава фотокатализатора са њиховом активношћу у циљу побољшања постојећих и дизајнирању нових материјала.

Протеклих година, истраживања из области фотокатализе су постала изузетно актуелна у решавању проблема загађења животне средине. Коришћење фундаменталних и експерименталних резултата истраживања омогућује свеобухватну анализу кинетике и механизма фотокаталитичких реакција. Један део радова фокусиран је на истраживања фотокаталитичких процеса у добијању водоника разлагањем воде. Добијање водоника коришћењем неисцрпне сунчеве енергије представља одрживо и логично решење за чување енергије сунца у виду хемијске енергије. Значај радова везаних за добијање водоника огледа се у синтези нових и модификацији постојећих метал-оксидних катализатора, проналажењу оптималних услова синтезе, као и реакционих услова у циљу повећања ефикасности конверзије соларне енергије у водоник. Показано је да модификација катализатора органским молекулима доводи до апсорпције ширег дела спектралне области сунчевог зрачења, повећавајући ефикасност процеса, као и да кључну улогу у фотокаталитичкој активности имају ко-катализатори као део полупроводничких фотоактивних материјала. Испитивањем стабилности катализатора и откривањем разлога деактивације катализатора успешно су дизајнирани фотоактивни каталитички системи високе стабилности, што је од посебног значаја за њихову практичну употребу. Истраживања стабилности и деактивације катализатора су недовољно испитивана област фотокатализе, па су резултати ових истраживања од посебног значаја за могућност практичне употребе и унапређења фотокатализатора.

V УКУПАН ПРИКАЗ КВАНТИТАТИВНИХ ЗАХТЕВА

Др Христина Шалипур се први пут бира у звање научног сарадника. Приказ минималних захтева за стицање звања научни сарадник, као и остварених поена кандидаткиње по свим условима дати су у табели.

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање 16 поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
	Укупно	16	41,62
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M70	10	14,2
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	27,42

VI ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложени материјал и анализе изложених резултата, задовољство нам је да констатујемо да кандидаткиња Христина Шалипур, доктор хемијских наука, задовољава све услове за избор у звање *научни сарадник*. Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања за избор у научно звање научни сарадник, захтевана вредност М коефицијента је 16, што резултати кандидаткиње значајно премашују. Др Христина Шалипур је до сада публиковала резултате научно-истраживачког рада у оквиру 4 рада категорије М20, у врхунским међународним часописима (М21). Поред тога кандидаткиња има једно уводно предавање са међународног скупа штампаног у изводу (М32), четири саопштења са међународних скупова штампаних у целости (М33), пет саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (М34) и једно саопштење са националног скупа штампано у изводу (М64). Укупна М вредност свих објављених публикација износи 41,62, док укупна вредност импакт фактора објављених радова износи 28,3. На дан 5.3.2025. године укупан број цитата, свих публикованих радова др Христине Шалипур, без самоцитата је 16, а h-индекс износи 3.

Имајући у виду објављене радове у научним часописима и на научним скуповима, као и укупни број поена по категоријама потребним за стицање научног звања, Комисија за оцену испуњености услова за стицање научног звања констатује да је кандидаткиња испунила све услове дефинисане одредбама Закона о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС“, бр 49/2019) и Правилником о стицању научних и истраживачких звања („Сл. Гласник РС“, бр 159/2020 и 14/2023), Комисија предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију – Института од националног значаја за Републику Србију да усвоји овај Извештај, потврди испуњење услова и предложи Матичном научном одбору за хемију, да др Христина Шалипур буде изабрана у звање НАУЧНИ САРАДНИК.

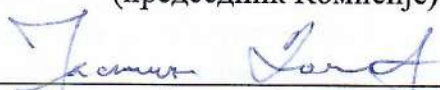
У Београду, 18.03.2025. године

Комисија у саставу:



др Давор Лончаревић, научни саветник,

Институт за хемију, технологију и металургију, Центар за катализу и хемијско инжењерство
(председник Комисије)



др Јасмина Достанић, научни саветник,

Институт за хемију, технологију и металургију, Центар за катализу и хемијско инжењерство
(члан Комисије)



др Далибор Станковић, доцент,

Хемијски факултет

(члан Комисије)