

Универзитет у Београду  
Институт за хемију, технологију и металургију– ИХТМ  
Институт од националног значаја за Републику Србију  
Његошева 12, Београд

## **НАУЧНОМ ВЕЋУ**

Института за хемију, технологију и металургију

Одлуком Научног већа Института за хемију, технологију и металургију, Института од националног значаја за Републику Србију (број **1295/ 09.10.2024.** донетој на **89.** редовној седници одржаној 09.10.2024.) одређени смо за чланове Комисије за подношење Извештаја за избор у звање Виши научни сарадник др Иване Младеновић, дипл. инж. технологије, научног сарадника Института за хемију, технологију и металургију - ИХТМ. На основу достављене документације о научноистраживачком и педагошком раду кандидата, у складу са критеријумима Закона о науци и истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилником о стицању научних и истраживачких звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020. год. и бр. 14/2023. год.) подносимо Научном већу ИХТМ-а следећи:

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Ивана О. Младеновић (девојачко Арсенијевић) је рођена 01.10.1985. године у Ужицу, Република Србија. Основну школу „Мито Игумановић“ је завршила у Косјерићу као носилац Вукове дипломе. Ужичку гимназију, природно-математички смер, завршила је 2004. године и исте године уписала Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, смер хемијско инжењерство. Дипломирала је 2011. године на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, на Одсеку инжењерство материјала, са средњом оценом положених испита 8,33.

Докторске студије је уписала школске 2011/12. године на Технолошко-металуршком факултету, под менторством др Весне Радојевић, редовног професора на Катедри за инжењерство материјала. Докторску дисертацију под насловом „Синтеза и карактеризација слојевитих композитних структура за примену у микро електро механичким системима“ одбранила је 11. 06. 2021. године, под менторством др Весне Радојевић и др Јелене Ламовец.

На Институту за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Универзитета у Београду у Центру за микроелектронске технологије (ЦМТ) запослена је као истраживач

приправник од јула 2011. године, уз ангажовање на пројекту *„Микро, нано-системи и сензори за примену у електропривреди, процесној индустрији и заштити животне средине, ТР 32008“*.

У звање истраживач сарадник изабрана је 2015. године, а у звање научни сарадник 2021. године. Од 2011. до данас публиковала је 9 радова у врхунским међународним часописима М21, 9 радова у истакнутим међународним часописима М22, 7 радова у међународним часописима М23, 4 рада у националним часописима међународног значаја М24, 1 предавање по позиву на међународном скупу штампано у целини М31, 34 саопштења презентованих на међународним научним скуповима публикованих у целини М33, 16 саопштења презентованих на међународним научним скуповима публикованих у изводу М34, 3 рада у врхунским часописима националног значаја М51, 3 рада публикована у истакнутом часопису од националног значаја М52, 3 рада публикована у домаћем научном часопису који се први пут категорише М54, 6 саопштења презентована на националним научним скуповима публикованих у целини М63, 10 техничких решења (1 техничко решења категорије М81, 2 техничка решења категорије М82, 3 техничка решења категорије М83 и 4 техничка решења категорије М85).

Цитираност без аутоцитата Кандидаткиње према бази SCOPUS на дан 1.10.2024. је 61 а Хиршов фактор 4, а укупна цитираност је 138 и Хиршов индекс 7.

Добитник је две награде за најбољи рад младог аутора на секцији за микроелектронику и оптоелектронику (МО) на међународној конференцији IcEtran 2020. и ЕТРАН 2016 и једне награде за најбољи рад на Секцији за микроелектронику и оптоелектронику, нанонауку и нанотехнологију (МОИ) на међународној конференцији IcEtran 2024.

Била је члан организационог одбора скупа „HERALD-Cost MP41402 Workshop“, 2017. године. Члан је Оптичког друштва Србије и Друштва физикохемичара Србије. Стални је рецензент у ново покренутом часопису Tribology and Materials. Организовала је више студентских посета, студентских пракси и извођења експерименталних делова мастер и докторских радова у оквиру Центра.

## **Б. НАУЧНИ РАД**

Кандидаткиња др Ивана Младеновић бави се научно-истраживачким и експерименталним радом из области материјали, композитни материјали, танки филмови, механика материјала и електрохемија.

У периоду од 2011-2019. године, Кандидаткиња је била ангажована на пројекту *„Микро, нано-системи и сензори за примену у електропривреди, процесној индустрији и заштити животне средине“*, евиденциони број **ТР32008**, који је финансирало Министарство за просвету, науку и технолошки развој. У периоду од 2018. до 2019. године руководила је пројектним задатком под називом *„Електрохемијска депозиција једнослојних и вишеслојних танких металних филмова депонованих на различитим супстратима и испитивање њихових механичких својстава“*. Резултати активности на

пројекту су следећи радови: научне публикације категорије M23 (2 рада), конференцијски рад категорије M33 и 1 техничко решење категорије M85. Радови су наведени у оквиру пројектног задатка (Прилог – Руковођење пројектним задатком). Наведени пројектни задатак је реализован у оквиру потпројекта ПП1: *Истраживања нових технолошких поступака у области МЕМС и НЕМС технологија*.

Кандидаткиња је члан тима **билатералног пројекта Србија-Немачка**, за период 2024-2025. Наслов пројекта-*Електрохемијска редуција угљен диоксида: пулсна електролиза ка већој селективности производа (eCO<sub>2</sub>RR: Pulse for more selectivity)*, руководиоца пројекта са српске стране је др Небојша Николић, научни саветник Универзитета у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, а са немачке стране је др Тања Видаковић-Koch, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems (MPI). У оквиру билатералног пројекта Кандидаткиња учествује у експерименталном делу реализације пројекта. Резултати активности на пројекту је научни рад M23 категорије (публикација 2.15. у Сепарату радова, доказ у Прилогу – Пројекти).

Кандидаткиња је члан тима пројекта **Призма** под насловом „*PlasmaHarvest - Plasmonic-based light harvesting for photocatalytic microfluidic devices*“, руководиоца пројекта: др Дана Васиљевић Радовић, научни саветник Института за хемију, технологију и металургију, Универзитета у Београду. У оквиру Призма пројекта, Кандидаткиња се бави електрохемијским таложењем субмикрометарских честица у металне матрице танких филмова на проводним и полупроводним подлогама. Резултат активности је једна публикација M33 категорије (публикација 3.3. у Сепарату радова, доказ у Прилогу – Пројекти).

У августу 2017. године, Кандидаткиња је била члан организационог одбора COST MP1402 Scientific Workshop, “*ALD and related ultra-thin film processes for advanced devices*”, који је одржан у Београду 29. и 30. августа 2017. године, у организацији Института за хемију, технологију и металургију, доказ у Прилогу –Организациони одбор.

Др Ивана Младеновић је дала значајан допринос у развоју науке о материјалима, који се огледа у дугогодишњим истраживањима танких металних филмова, композита на бази металних и полимерних матрица са керамичким ојачањима у виду нано или микро честица које су синтетисане различитим методама. Наведени материјали добијају све значајнију улогу у различитим технолошким областима и налазе се у истраживачком фокусу бројних научних студија. Покушаји да се побољшају функционална својства композитних материјала додавањем честица у основни материјал нису нови, па се отуда и метал-матрични или полимер-матрични синтетички композити већ годинама примењују у различитим индустријским областима. Предност и новитети су да ојачања долазе из пољопривредног отпада попут љуспе пиринча, љуске лешника или остатака кукуруза, а електролити који се користе за синтезу металних матрица су нетоксични и еколошки прихватљиви. Поред синтетисаних ојачања, коришћени су и комерцијални извори микро или нано честица, а затим вршена поређења. Методе синтезе које се користе у раду др Иване Младеновић су економски оправдане и еколошки прихватљиве.

Током истраживања др Ивана Младеновић се бавила лабораторијском синтезом танких металних филмова бакра и никла коришћењем методе електрохемијског таложења у галваностатском режиму. У својим истраживањима Кандидаткиња је користила и технику наизменичног таложења из два електролита истовремено у циљу добијања вишеслојних структура два различита метала. Наведене структуре се сврставају у ламинатне композите и имају широку примену у електроници, а нарочито у оптици и плазмоници. Карактеризација материјала је кључна у свим истраживањима и односи се на испитивање структурно-морфолошких својстава композита, топографску карактеризацију, кристалографске анализе и анализе везане за хидрофобност/хидрофилност електрохемијски добијених филмова, превлака и композита. Приликом обраде података Кандидаткиња успешно користи напредне софтвере за обраду слике, обраду података, затим софтвере за регресиону анализу и оптимизацију и поседује основне вештине везане за коришћење неуралних мрежа које успешно примењује за предвиђање механичког одговора композитних система.

Карактеризација механичких својстава танких слојева преко микроутискивача, методом по Викерсу, је централна област истраживачких радова др Иване Младеновић. Примена наведене методе при карактеризацији материјала представља изазов. Иако наизглед једноставна и брза метода за механичку карактеризацију запреминских материјала, ова метода је сложена за карактеризацију танких слојева, нарочито када су слојеви дебљине испод микрометра. У том случају утицај подлоге се не сме занемарити приликом мерења композитне тврдоће, на микро скали, неопходно је аналитички приступити обради података. У те сврхе за обраду података се користи низ математичких модела за израчунавање апсолутне микротврдоће слоја (филма/превлаке) са циљем елиминације доприноса тврдоће материјала који се налази испод утискивача. Поред резултата микротврдоће појединачних слојева, ова метода је погодна и за процену адхезије, односно јачине пријањања слоја за подлогу, затим за процену пузања материјала (у литератури познато као микроиндентационо пузање) и метода се може користити и за процену жилавости материјала на граници слој/подлога. Предности ове методе су такве да се може применити на свим материјалима уз услов да је површина узорка адекватна. Метода сама по себи није деструктивна и може се применити на веома малој површини узорка.

У свом досадашњем научном раду др Ивана Младеновић је објавила укупно 25 (двадесет и пет) научних радова у међународним часописима из области материјала, електрохемије, металургије, инжењерства и танких филмова, заштите животне средине, електронике и механике, од чега су 9 (девет) радова у часописима категорије М21, 9 (девет) радова у часописима категорије М22 и 7 (седам) радова у часописима категорије М23. Број радова у домаћим часописима међународног значаја верификованих посебном Одлуком министарства је 4 (четири). Кандидаткиња има 1 (један) рад по позиву категорије М31, 34 (тридесет и четири) конференцијска рада штампана у целини (М33), 16 (шеснаест) конференцијских радова штампаних у изводу (М34), 3 (три) рада у домаћим

часописима категорије М51, 3 (три) рада у домаћим часописима категорије М52, 3 (три) рада у ново покренутим домаћим часописима међународног значаја (М54) као и 6 (шест) саопштења на скуповима националног значаја штампаних у целости (М63). Укупан број техничких решења у каријери је 10 (десет) од тога 1 (једно) техничко решење категорије М81, 2 (два) категорије М82, 3 (три) категорије М83 и 4 (четири) категорије М85.

Од 28. 09. 2021. године (датум Одлуке Научни сарадник) Кандидаткиња је остварила следеће резултате: 7 (седам) радова у часописима категорије М21, 7 (седам) радова у часописима категорије М22 и 3 (три) рада у часописима категорије М23. Број радова у домаћим часописима међународног значаја верификованих посебном Одлуком ресорног министарства је 2 (два). Кандидаткиња има 1 (један) рад по позиву категорије М31, 13 (тринаест) конференцијских радова штампана у целини (М33), 9 (девет) конференцијских радова штампаних у изводу (М34), 1 (један) рад у домаћем часопису категорије М51, 1 (један) рад у домаћим часописима категорије М52 и 3 (три) рада у ново покренутим домаћим часописима међународног значаја (М54). Кандидаткиња је аутор или коаутор техничких решења и од тога 1 (једно) техничко решење категорије М81, 1 (једно) категорије М82 и 3 (три) категорије М85.

Укупан збир М коефицијената публикованих радова износи 251,61, док је укупан збир импакт фактора свих публикација 68,31. Укупан збир импакт фактора радова објављених након претходног избора у звање износи 54,26, док М коефицијент публикованих радова након претходног избора у звање износи 147,44. Библиографија радова и саопштења дати су у поглављу које следи. Радови др Иване Младеновић, од 2011. до октобра 2024. године цитирани су 61 пут без аутоцитата. Према бази Scopus вредност *Hirsch*-овог индекса (*h*-индекс) за др Ивану Младеновић износи 4 (без аутоцитата), а укупна цитираност је 138 и Хиршов индекс 7. Према бази Google Scholar вредност *Hirsch*-овог индекса (*h*-индекс) износи 8 што указује на квалитет остварених научних резултата и на њихов утицај у научним областима којима се Кандидаткиња бави.

## **В. БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА**

### **Библиографија радова након избора у звање научни сарадник**

- 1. Монографска студија/поглавље у књизи М11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (М13)**
- 2. Радови објављени у међународним часописима; научна критика, уређивање часописа**

**Од претходног избора: М20 =102,51      Од претходног избора ИФ: 54,26**

Радови у истакнутом међународном часопису (M21 = 5; 5×8 =40)

(M21(нормирано)= 2; 2×6,67 =13,34)

**2.1. I. O. Mladenović**, N. D. Nikolić, V. Jovanov, Ž. M. Radovanović, M. M. Obradov, D. G. Vasiljević-Radović, M. M. Vuksanović, Influence of SiO<sub>2</sub> Nanoparticles Extracted from Biomass on the Properties of Electrodeposited Ni Matrix Composite Films on Si(100) Substrate, *Materials*, **2024**, *17*, 4138; <https://doi.org/10.3390/ma17164138>.

ИФ: 3.4 (2022)

Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (20/79)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 7

**2.2.** H. S. A. Embirsh, M. M. Vuksanović, **I. O. Mladenović**, N. Knežević, M. Milošević, S. Mijatov, R. J. Heinemann, A. Marinković, Unsaturated polyester resin based composites: A case study of lignin valorisation, *Chemosphere*, **2024**, *362*, 142144; <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.142144>.

ИФ: 8.8 (2022)

Категорија: Заштита животне средине (30/275)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 8

**2.3.** H.S.A. Embirsh, I. Stajčić, J. Gržetić, **I. O. Mladenović**, B. Anđelković, A. Marinković, M.M. Vuksanović, Synthesis, Characterization and Application of Biobased Unsaturated Polyester Resin Reinforced with Unmodified/Modified Biosilica Nanoparticles, *Polymers*, **2023**, *15*, 3756. <https://doi.org/10.3390/polym15183756>.

ИФ: 4.967 (2021)

Категорија: Наука о полимерима (16/90)

Цитираност (без аутоцитата): 8

Број аутора: 7

**2.4.** A. Alazreg, M. M. Vuksanović, A. Egelja, **I. O. Mladenović**, Ž. Radovanović, M. Petrović, A. Marinković, R. J. Heinemann, Mechanical properties of acrylate matrix composite reinforced with manganese-aluminum layered double hydroxide, *Polymer Composites*, **2023**, *44(10)*, 6783-6792.

<https://doi.org/10.1002/pc.27597>.

ИФ: 4.80 (2023)

Категорија: Наука о материјалима, Композити (8/27)

Цитираност (без аутоцитата): 1

Број аутора: 8

**2.5. I. O. Mladenović**, M. M. Vuksanović, S. P. Dimitrijević, R. Vasilic, V. J. Radojević, D. G. Vasiljević-Radović, N. D. Nikolić, Mechanical Properties of Electrolytically Produced Copper Coatings Reinforced with Pigment Particles, *Metals*, **2023**, *13*, 1979. <https://doi.org/10.3390/met13121979>.

ИФ: 2.6 (2023)

Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (24/80)  
Цитираност (без аутоцитата): 0  
Број аутора: 7

**2.6. I. O. Mladenović**, N. D. Nikolić, Influence of Parameters and Regimes of the Electrodeposition on Hardness of Copper Coatings, *Metals*, **2023**, *13*, 683. <https://doi.org/10.3390/met13040683>.

ИФ: 2.6 (2023)  
Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (24/80)  
Цитираност (без аутоцитата): 2  
Број аутора: 2

**2.7. I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, D. G. Vasiljević-Radović, R. Vasilčić, V. J. Radojević, N. D. Nikolić, Implementation of the Chicot–Lesage Composite Hardness Model in a Determination of Absolute Hardness of Copper Coatings Obtained by the Electrodeposition Processes, *Metals*, **2021**, *11*, 1807. <https://doi.org/10.3390/met11111807>.

ИФ: 2.117 (2019)  
Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (18/79)  
Цитираност (без аутоцитата): 1  
Број аутора: 7

**Радови у истакнутом међународном часопису (M22 = 6; 6×5 =30)**  
**(M22<sub>(normirano)</sub> = 1; 1×4,17 =4,17)**

**2.8.** A. Alazreg, M. M. Vuksanović, **I. O. Mladenović**, A. Egelja, Lj. Janković-Mandić, A. Marinković, R. Jančić-Heinemann, Dental material based on poly(methylmethacrylate) with magnesium-aluminum layered double hydroxide (MgAl-LDH) on bio-silica particles, *Materials Letters*, **2024**, *354*, 135354-135354. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2023.135354>.

ИФ: 3.0 (2022)  
Категорија: Наука о материјалима, Мултидисциплинарно (196/344)  
Цитираност (без аутоцитата): 0  
Број аутора: 7

**2.9.** M. Vuksanović, **I. Mladenović**, S. Stupar, A. Marinković, R. Jančić-Heinemann, Microhardness measurement optimization in green derived silica/polyester composites using response surface methodology, *Polymers and Polymer Composites*, **2024**, *32*, 1-12. <https://doi.org/10.1177/09673911241228092>.

ИФ: 2.1 (2022)  
Категорија: Наука о материјалима, Карактеризација и тестирање (17/32)  
Цитираност (без аутоцитата): 0  
Број аутора: 5

**2.10.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, M. Rašljić, D. Vasiljević-Radović, All-dielectric optical metasurfaces as platforms for sensing different analytes with identical real parts of refractive index, *Optical and Quantum Electronics*, **2024**, *56*, 1077.

<https://doi.org/10.1007/s11082-024-07034-x>.

ИФ: 3.0 (2022)

Категорија: Инжењерство, електрика и електроника (125/275)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 5

**2.11.** S.S.M. Samah, N. D. Nikolić, M. M. Vuksanović, R. Vasilic, D. G. Vasiljević-Radović, R. M. Jančić Heineman, A. D. Marinković, **I. O. Mladenović**, Hardness and Wettability Characteristics of Electrolytically Produced Copper Composite Coatings Reinforced with Layered Double Oxide (Fe/Al LDO) Nanoparticles, *Coatings*, **2024**, *14*, 740-740. <https://doi.org/10.3390/coatings14060740>.

ИФ: 3.4 (2022)

Категорија: Наука о материјалима, превлаке и филмови (9/21)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 8

**2.12.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, A. Bartula, O. Jakšić, Mxenes as Alternative Plasmonic Coating on 1D Photonic Crystals Platforms for Tamm Plasmon Polaritons, *Coatings*, **2023**, *13*, 198-198. <https://doi.org/10.3390/coatings13010198>.

ИФ: 3.236 (2021)

Категорија: Наука о материјалима, превлаке и филмови (9/20)

Цитираност (без аутоцитата): 1

Број аутора: 5

**2.13.** M.M. Vuksanović, **I.O. Mladenović**, N. Z. Tomić, M. Petrović, V. J. Radojević, A. D. Marinković, R. M. Heinemann-Jančić, Mechanical Properties of Biomass-derived Silica Nanoparticles Reinforced PMMA Composite Material, *Science of Sintering*, **2022**, *54*, 211-221, <https://doi.org/10.2298/SOS2202211V>.

ИФ: 1.5 (2022)

Категорија: Наука о материјалима, керамика (16/29)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 7

**2.14.** **I. Mladenović**, M. Bošković, M. Vuksanović, N. D. Nikolić, J. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, V. J. Radojević, Structural, Mechanical and Electrical Characteristics of Copper Coatings Obtained by Various Electrodeposition Processes, *Electronics*, **2022**, *11*, 443-443. <https://doi.org/10.3390/electronics11030443>.

ИФ: 2.9 (2022)

Категорија: Инжењерство, електрика и електроника (131/275)

Цитираност (без аутоцитата): 3

Број аутора: 7

**Радови у међународном часопису (M23 = 3; 3×3 =9)**

**2.15.** **I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, N. Vuković, V. Radojević,



N. D. Nikolić, Correlation between morphology and hardness of electrolytically produced copper thin films, *Journal of Solid State Electrochemistry*, **2024**, *1*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10008-024-05948-w>.

ИФ: 2.50 (2022)

Категорија: Електрохемија (24/30)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 6

**2.16. I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, V. J. Radojević, N. D. Nikolić, Determination of the absolute hardness of electrolytically produced copper coatings by application of the Chicot-Lesage composite hardness model, *Journal of the Serbian Chemical Society*, **2022**, *87*, 899-910. <https://doi.org/10.2298/JSC211014105M>.

ИФ: 1.240 (2020)

Категорија: Хемија, мултидисциплинарно (141/178)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 5

**2.17. M. Vorkarić, I. Mladenović**, T. Ivanov, A. Kovačević, M.S. Hasan, A. Simonović, I. Trajković, Enhancing mechanical properties of 3D printed thermoplastic polymers by annealing in moulds, *Advances in Mechanical Engineering*, **2022**, *14*, 168781322211207-168781322211207. <https://doi.org/10.1177/16878132221120737>.

ИФ: 2.1 (2022)

Категорија: Инжењерство, механика (82/136)

Цитираност (без аутоцитата): 12

Број аутора: 7

### **Радови у националном часопису међународног значаја (M24 = 3; 2×3 = 6)**

**2.18. M. Vorkarić, I. Mladenović**, T. Vićentić, D. Tanasković, D. Nešić, The manufacturing technology of 3D printed models on various materials using the fused deposition modeling process, *Advanced Technologies*, **2023**, *12*, 50-56. <https://doi.org/10.5937/savteh2302049V>.

Категорија: ИФ: нема категорију

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 5

**2.19. I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, D. G., Vasiljević- Radović , V. J. Radojević, N. D. Nikolić, Influence of intensity of ultrasound on morphology and hardness of copper oatings obtained by electrodeposition, *Journal of Electrochemical Science and Engineering*, **2022**, *12*, 603-615. <https://doi.org/10.5599/jese.1290>.

Категорија: ИФ: нема категорију

Цитираност (без аутоцитата): 3

Број аутора: 5

### **3. Зборници међународних научних скупова (M30)**

**Од претходног избора: M30 = M31 + M33 + M34 = 3,5 + (12 + 0,83) + 4,5 = 20,83**

**Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини**  
(M31 = 3,5; 1 × 3,5 = 3,5)

**3.1. I. O. Mladenović**, N. D. Nikolić, Hardness and morphology analysis of electrolytically produced copper coatings, Book of Abstracts of the - XXIII YuCorr – Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection, 16-19 May 2022, Divčibare, str. 75 INVITED: 66, ISBN 978-86-82343-29-5.  
[https://sitzam.org.rs/YUCORR/XXIII\\_YuCorr\\_Proceedings\\_Knjiga\\_Radova.pdf](https://sitzam.org.rs/YUCORR/XXIII_YuCorr_Proceedings_Knjiga_Radova.pdf)

**Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у целини**  
(M33 = 12; 12×1 = 12)  
(M33(нормирано 8 аутора) = 1; 1 × 0,83 = 0,83)

**3.2. I. O. Mladenović**, M. M. Vuksanović, Ž. Radovanović, A. Egelja, R. JančićHeinemann, V. Radojević, D. VasiljevićRadović, Activated Carbon Particles Prepared from Hazelnut Shells as Bio-Reinforcement in Co-Electrodeposited Copper Coatings, Proceedings - 11th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), 3-6 June 2024, Niš, Serbia, str. 1-6, ISBN 979-8-3503-8699-8,  
<https://doi.org/10.1109/IcETRAN62308.2024.10645112>

**3.3.** M. Obradov; Z. Jakšić; **I. Mladenović**, O. Jakšić; D. Vasiljević Radović, Plasmonic Enhancement of Photocatalytic Microreactors by Gold Nanoparticles Embedded in Semiconductor Thin Films, Proceedings - 11<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), 3-6 June 2024, Niš, Serbia, str. 1-4 ISBN 979-8-3503-8699-8, <https://doi.org/10.1109/IcETRAN62308.2024.10645190>.

**3.4.** M. Baltić, M. Ivanović, D. Tanović, M. Vorkapić, **I. Mladenović**, (2024) Procedures in Testing the Mechanical Characteristics of Composite Structures and the Possibility of Application Biodegradable Materials: An Overview. In: Karakoc, T.H., et al. Novel Techniques in Maintenance, Repair, and Overhaul. ISATECH 2022. Sustainable Aviation. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-42041-2\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-031-42041-2_31).

**3.5. I. Mladenović**, M. Vuksanović, M. Obradov, V. Jovanov, M. Vorkapić, N. D, Nikolić, D. Vasiljević-Radović, Wettability of electrodeposited copper films and correlation with morphology and surface chemistry, Proceedings - 10<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), 05 – 08 June 2023, East Sarajevo, B&H, str. MOI1.3-1, ISBN 978-86-7466-970-9.

**3.6.** M. Rašljčić Rafajilović, M. Bošković, M. Sarajlić, **I. Mladenović**, I. Pešić, D. Vasiljević-Radović, M. Pergal, Photolithography-based Fabrication of Interdigitated Electrodes with Integrated Gold Microheater: Temperature Distribution Study, Proceedings - 10<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN), 05 – 08 June 2023, East Sarajevo, B&H, str. MOI1.1-1-MOI1.1-4, ISBN 978-86-7466-970-9.

**3.7. I. Mladenović**, M. Vuksanović, V. Jovanov, Ž. Radovanović, M. Obradov, N. D. Nikolić, D. Vasiljević Radović, Metal Matrix Composite Coatings Based on Ni Matrix and Biosilica Filers Obtained from Rice Husks, Proceedings - 33<sup>rd</sup> International Conference on Microelectronics MIEL, 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> October 2023, Niš, Serbia, str. 241-244, ISBN 979-8-3503-4776-0, <https://doi.org/10.1109/MIEL58498.2023.10315914>.

**3.8.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, I. Pešić, M. Pergal, Mxene Nanostrip Plasmonic Metamaterials for Mechanical Sensing and Enhanced Optical Absorption, Proceedings - 33<sup>rd</sup> International Conference on Microelectronics MIEL, 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> October 2023, Niš, Serbia, str. 233-236, ISBN 979-8-3503-4775-3, <https://doi.org/10.1109/MIEL58498.2023.10315925>.

**3.9. I. Mladenović**, N. D. Nikolić, J. Lamovec, D. Tanasković, M. Vorkapić, V. Radojević, D. Vasiljević-Radović, Influence of electrolyte type and agitation regimes on structural-mechanical performance of electrolytically deposited copper coatings on different cathodes, Proceedings - 10<sup>th</sup> international scientific conference on defensive technologies, 13-14 October 2022, Belgrade, Serbia, str. 398-404, ISBN 978-86-81123-85-0.

**3.10. I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, M. Obradov, M. RašljicRafajilović, V. J. Radojević, D. Vasiljević-Radović, N. D. Nikolić, Optimization of electrodeposition parameters to improve composite hardness of nickel coatings on brass substrate for varying film thicknesses and applied indentation loads, Proceedings - IX International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETAN 2022) and LXVI Conference on Electronics, Telecommunication, Computing, Automation and Nuclear Engineering (ETAN 2022), 6-9 June 2022, Novi Pazar, Serbia, str. 398-403, ISBN 978-86-7466-930-3.

**3.11.** M. Vorkapić, T. Vićentić, D. Nešić, D. Tanasković, **I. Mladenović**, 3D Printing in the components realization for the textile industry, Proceedings - V International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in the Textile Industry, CT&ITI 2022, 15-16<sup>th</sup> September 2022, Belgrade, Serbia, str. 340-351, ISBN 978-86-900426-4-7.

\***3.12. I. Mladenović**, M. Bošković, J. Lamovec, M. M. Vuksanović, N. D. Nikolić, V. Radojević, D. Vasiljević-Radović, Structural, Electrical and Mechanical Behavior of Thin Copper Coatings Obtained by Various Electrodeposition Processes, Proceedings -32<sup>nd</sup> IEEE International Conference on microelectronics MIEL, 12-14 September 2021, Niš, Serbia, str. 165-168, ISBN 978-1-6654-4528-3, <https://doi.org/10.1109/MIEL52794.2021.9569036>.

\***3.13.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, D. Tanasković, D. Vasiljević-Radović, Plasmonic Crystals with Conical Perforations as Multipurpose Optical Elements, Proceedings - 32<sup>nd</sup> IEEE International Conference on microelectronics MIEL, 12-14 September 2021, Niš, Serbia, str. 77-79, ISBN 978-1-6654-4528-3, <https://doi.org/10.1109/MIEL52794.2021.9569116>.

\***3.14. I. Mladenović**, J. Lamovec, S. Andrić, M. Vorkapić, M. Obradov, D. Vasiljević-Radović, V. Radojević, N. D. Nikolić, Synthesis and characterization of thin copper coatings obtained by sonoelectrodeposition method, Proceedings - 8<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETAN and 65<sup>th</sup> National Conference

on Electronics, Telecommunication, Computing, Automatic Control and Nuclear Engineering ETRAN, 8-10 September 2021, Ethno village Stanišići, Republic of Srpska, str. MOI 1.1 1-6, ISBN 978-86-7466-894-8. [https://www.etrans.rs/2021/zbornik/Papers/068\\_MOI\\_1.1.pdf](https://www.etrans.rs/2021/zbornik/Papers/068_MOI_1.1.pdf)

**Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у изводу (M34 = 0,5; 9 × 0,5 = 4,5)**

**3.15.** M. Baltić, **I. Mladenović**, M. Vorkapić, M. R.Vasić, A. Vencl, Effect of temperature treatments on microhardness of additively manufactured PETG, Book of Abstracts of the XII Serbian Ceramic Society Conference - ADVANCED CERAMICS AND APPLICATION, 18-20<sup>th</sup> September 2024, Belgrade, Serbia, str.77-78, ISBN 978-86-905714-1-3. <http://www.serbianceramicsociety.rs/doc/aca11-20/aca12/ACA-XII-Book-of-abstracts.pdf>

**3.16.** M. Pergal, M. Rašljčić-Rafajilović, T. Vićentić, **I. Mladenović**, S. Ostojić, M. Spasenović, Structural and thermal properties of PDMS/Triton/laser-induced graphene composites, Program and book of abstracts – Serbian Ceramics Society Conference – Advanced Ceramic sand Application XI, New Frontiers in Multifunctional Material Science and Processing, 18-20<sup>th</sup> September 2023, Belgrade, Serbia, str. 59-60, ISBN 978-86-905714-0-6. <http://www.serbianceramicsociety.rs/doc/aca11-20/aca11/ACA-XI-Program-and-the-book-of-abstracts.pdf>

**3.17.** **I. Mladenović**, M. Obradov, M. Rašljčić-Rafajilović, Z. Jakšić, O. Jakšić, D. Vasiljević Radović, J. Lamovec, Analysis and interpretation of bimetallic plasmonic metamaterial properties for forensic applications, Book of Abstracts of the XIII international scientific conference “Archibald Reiss days”, 8-9 November 2023, Belgrade, Serbia, str. 79-80, ISBN 978-86-7020-511-3. <https://eskup.kpu.edu.rs/dar/issue/view/10/8>.

**3.18.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, M. Rašljčić-Rafajilović, D. VasiljevićRadović, All dielectric optical metasurfaces for sensing of substances with identical real parts of refractive index, Book of abstracts - IX International School and Conference on Photonics PHOTONICA2023, August 28 - September 01 2023, Belgrade, Serbia, str. 127-127, ISBN 978-86-7306-165-8. [http://www.photonica.ac.rs/docs/Book%20of%20Abstracts%20\(online\).pdf](http://www.photonica.ac.rs/docs/Book%20of%20Abstracts%20(online).pdf)

**3.19.** **I. O. Mladenović**, N. D. Nikolić, J. S. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, V. J. Radojević, Effect of concentration pigment particles on microstructure of the metal matrix copper composite coatings, Program and Book of Abstracts – Second International Conference on Electron Microscopy of Nanostructures, ELMINA 2022, 22 – 26 August 2022, Belgrade, Serbia, str. 158-159, ISBN 978-86-7025-943-0, <https://www.sanu.ac.rs/wp-content/uploads/2022/08/ELMINA2022.pdf>

**3.20.** M. M. Vuksanović, A. Egelja, A. Savić, M. Milošević, **I. Mladenović**, A. D. Marinković, R. M. Jančić Heinemann, Mechanical Properties of Composite Material

Reinforced With Silica Particles Obtained from Biomass Modified With Double-Layered Hydroxides, Book of abstract of the XI International conference on social and technological development - STED 2022, 2-5 June 2022, Trebinje, Republic of Srpska, B&H, str. 108, ISSN 2637-3298. [https://stedconference.com/wp-content/uploads/2023/06/Book-of-Abstracts\\_2022.pdf](https://stedconference.com/wp-content/uploads/2023/06/Book-of-Abstracts_2022.pdf)

**3.21.** M. Baltić, M. Ivanović, D. Tanović, M. Vorkapić, **I. Mladenović**, Procedure in testing the mechanical characteristics of composite structures and the possibility of application to biodegradable materials: An overview, Program and the Book of Abstracts – International Symposium on Aircraft Technology 2022 (ISATECH 22), 14-16 September 2022, Belgrade, Serbia, str. 44, ISBN 978-605-71166-5-9. [https://2022.isatech.org/wp-content/uploads/2023/08/ISATECH22-Abstract-Book\\_230808.pdf](https://2022.isatech.org/wp-content/uploads/2023/08/ISATECH22-Abstract-Book_230808.pdf)

**3.22.** N. D. Nikolić, **I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, V. J. Radojević, Morphology, structure and hardness of electrolytically produced copper coatings, Book of Abstracts - 4<sup>th</sup> International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, June 30<sup>th</sup>-02<sup>nd</sup> July 2022, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, str. 59, ISSN 0367-4444.

**3.23.** **I. O. Mladenović**, N.D. Nikolić, D. Vasiljević-Radović, S. Jaćimovski, M. Sarajlić, V. J. Radojević, J. S. Lamovec, Application of copper electrodeposition processes in visualization of latent fingerprints obtained on various substrates, Book of Abstracts – International Conference on Radiation in various fields of research (RAD 10), 13-17 June 2022, Herceg Novi, Montenegro, str. 58, ISBN 978-86-901150-4-4, <https://doi.org/10.21175/rad.spr.abstr.book.2022.16.2>

#### 4. Радови у часописима националног значаја М50

Од претходног избора:  $M50 = M51 + M52 + M54 = 2 + 1,5 + 0,6 = 4,1$

**Радови у врхунским часописима националног значаја**  
( $M51 = 1; 1 \times 2 = 2$ )

**4.1.** M. M. Vuksanović, M. Milošević, N. Knežević, A. Egelja, Lj. Janković-Mandić, **I. Mladenović**, A. Marinković, *Tehnika*, **2023**, 78(4), 389-394, ISSN: 0040-2176, <https://doi.org/10.5937/tehnika2304389V>.

**Радови у истакнутом националном часопису**  
( $M52 = 1,5; 1 \times 1,5 = 1,5$ )

**4.2.** M. M Vuksanović, **I. Mladenović**, Ž. Radovanović, P. Živković, A. B. Savić, A. Marinković, R. Jančić-Heinemann, Ispitivanje prijanjanja fotopolimerizujućih akrilata ojačanih česticama MgAlLDH@SiO<sub>2</sub> na stomatološkoj hromiranoj leguri i na staklu, *Tehnika*, **2024**, 79(1), 9-13. ISSN: 0040-2176, <https://doi.org/10.5937/tehnika2401009V>.

**Радови у домаћем научном часопису који се први пут категорише  
(M54 = 0,2; 3×0,2 =0,6)**

**4.3.** M. Vorkapić, D. Bajić, M. Baltić, D. Nešić, **I. Mladenović**, Mechanical properties of laminate materials based on polylactic acid and polyvinylchloride meshes as reinforcement, *Tribology and Materials*, **2024**, 3(1), 35-43. ISSN: 2812-9717, <https://doi.org/10.46793/tribomat.2024.005>.

**4.4.** M. Baltić, M. Vorkapić, M. Ivanović, D. Tanović, **I. Mladenović**, Modal analysis of composite plates: Digital image correlation method application, *Tribology and Materials*, **2023**, 2(2), 62-67, ISSN: 2812-9717, <https://doi.org/10.46793/tribomat.2023.010>.

**4.5.** M. Vorkapić, **I. Mladenović**, M. Pergal, T. Ivanov, M. Baltić, Optimisation of tensile stress of poly(lactic acid) 3D printed materials using response surface methodology, *Tribology and Materials*, **2022**, 1(2), 70-80. ISSN: 2812-9717, <https://doi.org/10.46793/tribomat.2022.009>.

## **8. Техничка решења (M80)**

**Од претходног избора: M80 = M81 + M82 + M85 = 8 + 6 + (3 × 2) = 20**

**Ново техничко решење примењено на међународном нивоу (M81 = 8; 1 × 8 = 8)**

**8.1.** V. Jovanov, M. Rašljčić-Rafajilović, **I. Mladenović**, Softversko rešenje za analizu otvorenog ugla površine tankih filmova nanešenih na tekstuirane supstrate, Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: IHTM-CMT. (2021). Verifikovano odlukom MNO za elektroniku, telekomunikacije i informacionetehnologije od 13.10.2021.

**Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82 = 6; 1 × 6 = 6)**

**8.2.** M. Vorkapić, **I. Mladenović**, B. Popović, T. Ivanov, M. Baltić, A. Simonović, D. Čočkaló, Primena aditivnih tehnologija u cirkularnoj proizvodnji za realizaciju prototipa kućišta elektronike od biorazgradivih materijala. Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: IHTM-CMT. (2023). Verifikovano odlukom MNO za elektroniku, telekomunikacije i informacione tehnologije od 30.06.2023.

**Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85 = 2; 3 × 2 = 6)**

**8.3.** **I. Mladenović**, M. Vorkapić, M. Pergal, T. Ivanov, M. Baltić, M. Obradov, D. VasiljevićRadović, Primena metodologije odzivnih površina (RSM) u cilju optimizacije eksperimentalnih parametara 3D-štampe i postizanja boljih mehaničkih performansi štampanih elemenata, Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: IHTM-CMT. (2023). Verifikovano odlukom MNO za materijale i hemijske tehnologije od 31.03.2023.

**8.4.** A. Stajčić, I. Stajčić, M. Vorkapić, **I. Mladenović**, BaTiO<sub>3</sub> visoke dielektrične konstante dobijen površinskom modifikacijom, Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: ИТМ-СМТ. (2023). Verifikovano odlukom МНО за материјале и хемијске технологије од 6.12.2023.

**8.5.** M. Vorkapić, D. Nešić, D. Tanasković, **I. Mladenović**, T. Vićentić, A. Stajčić, D. Vasiljević Radović, Tehnologija izrade spoja polimernih materijala i tekstila u procesu štampe različitih 3D struktura, Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: ИТМ-СМТ. (2023). Verifikovano odlukom МНО за материјале и хемијске технологије од 18.09.2023.

## Библиографија радова до избора у звање научни сарадник

1. Монографска студија/поглавље у књизи М11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја

2. Радови објављени у у међународним часописима; научна критика, уређивање часописа

Укупно:  $M20 = M21 + M22 + M23 + M24 = 16 + 10 + 12 + 6 = 44$

Укупно ИФ 14,054

Радови у истакнутом међународном часопису ( $M21 = 8; 2 \times 8 = 16$ )

**2.1. I.O. Mladenović**, N.D. Nikolić, J.S. Lamovec, D.G. Vasiljevic Radović, V.J. Radojević, Application of the composite hardness models in the Analysis of Mechanical characteristics of Electrolytically deposited copper coatings: the effect of the type of substrate, *Metals*, **2021**, *11(1)*, 111; eISSN:2075-4701; <https://doi.org/10.3390/met11010111>

ИФ: 2.117 (2019)

Металургија и металуршко инжењерство 18/79

Цитираност (безаутоцитата): 4

Број аутора: 5

**2.2. I.O. Mladenović**, J.S. Lamovec, D.G. Vasiljevic Radović, R. Vasilić, V.J. Radojević, N.D. Nikolić, Morphology, Structure and Mechanical properties of copper coatings electrodeposited by pulsating current (PC) regime on Si(111), *Metals*, **2020**, *10(4)*, 488; eISSN:2075-4701; <https://doi.org/10.3390/met10040488>

ИФ: 2.351 (2020)

Металургија и металуршко инжењерство 24/80

Цитираност (безаутоцитата): 5

Број аутора: 6

**Радови у истакнутом међународном часопису (M22 = 5; 2 × 5 = 10)**

**2.3.** O. Jakšić, I. Jokić, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, K. Radulović, M. Frantlović, The time response of plasmonic sensors due to binary adsorption: analytical versus numerical modeling, *APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING*, **2020**, 126(5), 342; ISSN: 0947-8396; eISSN: 1432-0630; <https://doi.org/10.1007/s00339-020-03524-3>

ИФ: 2.584 (2020)

Примењена физика 77/160

Цитираност (безаутоцитата): 3

Бројаутора: 6

**2.4.** K.C. Zobenica, M. Obradov, M. Rašljić, **I. Mladenović**, Z. Jakšić, D. Vasiljevic Radović, Broadband enhancement of devices and microsystems for light harvesting and photocatalysis, *Optical and Quantum Electronics*, **2020**, 52(3), 140; ISSN: 0306-8919, eISSN: 1572-817X ; <https://doi.org/10.1007/s11082-020-2261-6>

ИФ: 2.084 (2020)

Инжењерство, електрика и електроника 163/273

Цитираност (безаутоцитата): 0

Број аутора: 6

**Радови у међународном часопису (M23 =3; 4 × 3 = 12)**

**2.5.** **I.O. Mladenović**, J.S. Lamovec, D.G. Vasiljevic Radović, V.J. Radojević, N.D. Nikolić, Mechanical features of copper coatings electrodeposited by the pulsating current (PC) regime on Si(111) substrate, *International Journal of Electrochemical Science*, **2020**, 15(11), 12173-12191; ISSN:1452-3981; <https://doi.org/10.20964/2020.12.01>

ИФ: 1.765 (2020)

Категорија: Електрохемија 24/29

Цитираност (безаутоцитата): 0

Број аутора: 6

**2.6.** **I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, M. Obradov, D. Vasiljević-Radović, N. Nikolić, V. Radojević, Mechanical characterization of copper coatings electrodeposited onto different substrates with and without ultrasound assistance, *Journal of the Serbian Chemical Society*, **2019**, 84(7), 729-741; ISSN: 0306-8919, eISSN 0352-5139; <https://doi.org/10.2298/JSC181003023M>.

ИФ: 1.097 (2019)

Категорија: Електрохемија 138/177

Цитираност (безаутоцитата): 0

Број аутора: 7

**2.7.** **I. Mladenović**, Z. Jakšić, M. Obradov, S. Vuković, G. Isić, D. Tanasković, J. Lamovec, Subwavelength nickel-copper multilayers as an alternative plasmonic material, *Optical and Quantum Electronics*, **2018**, 50(5), 203; ISSN: 0306-8919; <https://doi.org/10.1007/s11082-018-1467-3>



ИФ: 1.547 (2018)

Категорија: Инжењерство, електрика, електроника 173/266

Цитираност (безаутоцитата): 2

Број аутора: 7

- 2.8.** D. Miladinović, B. Ilić, J. Matejić, V. Randelović, D. Nikolić, T. Mihajlović-Krstev, **I. Mladenović**, Chemical Composition of the Essential Oil of Geum rhodopeum, *Chemistry of Natural Compounds*, **2014**, 50(5), 926-928; ISSN: 0009-3130; <https://doi.org/10.1007/s10600-014-1120-8>

ИФ: 0.509 (2014)

Категорија: Хемија, органска хемија 54/58

Цитираност (без аутоцитата): 2

Број аутора: 7

### Радови у националном часопису међународног значаја (M24 = 3; 2 × 3 = 6)

- 2.9.** J. Lamovec, **I. Mladenović**, V. Jović, V. Radojević, S. Jaćimovski, G. Jovanov, Obtaining and characterization of multilayer nickel films electrodeposited with the assistance of ultrasonic agitation, *Zaštitamaterijala*, **2018**, 59(3), 394-400, ISSN: 0351-9465, UDC: 669.248.058:620.5/6, <https://doi.org/10.5937/ZasMat1803394L>.

ИФ: нема категорију

Цитираност (без аутоцитата): 1

Број аутора: 6

- 2.10.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, D. Stojadinović, A. Kojović, V. Radojević, Indentation behavior of „soft film on hard substrate“ composite system type, *Zaštitamaterijala*, **2015**, 56(3), 269-277; ISSN: 0351-9465; UDC: 620.197.6; <https://doi.org/10.5937/ZasMat1503269L>

ИФ: нема категорију

Цитираност (без аутоцитата): 1

Број аутора: 6

### 3. Зборници међународних научних скупова (M30)

Укупно: M30 = M33 + M34 = (21 × 1) + (7 × 0,5) = 21 + 3,5 = 24,5

### Радови са општини на скупу међународног значаја, штампани у целини (M33 = 1; 21 × 1 = 21)

- 3.1.** **I. Mladenović**, J. Lamovec, N.D. Nikolić, S. Andrić, M. Obradov, V. Radojević, D. Vasiljević-Radović, Response Surface Methodology and Artificial Neural Network-Based Models for predicting Roughness of Cu coatings, Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcEtran, 28-29. September **2020**, Niš, Serbia, pp. 469-472, ISBN: 978-86-7466-852-8.

- 3.2.** **I. Mladenović**, J. Đorović-Amanović, N.D. Nikolić, D. Vasiljević-Radović, V.

Radojević, J. Lamovec, Analysis and interpretation of the micromechanical properties of electrodeposited nickel coatings on different substrates, Proceedings of the 10<sup>th</sup> International scientific conference „Archibald Reiss days 2020“, University of Criminal investigation and police studies, 18-19 November **2020**, Belgrade, 10(1), pp.655-664, ISBN:978-86-7020-453-9, ISBN 978-86-7020-190-3.

**3.3. I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, M. Obradov, K. Radulović, D. Vasiljević-Radović, V. Radojević, Artificial Neural Network for Composite hardness Modeling of Cu/Si systems fabricated using various electrodeposition parameters, Proceedings of the 31<sup>st</sup> International Conference on Microelectronics MIEL, 16-18 September **2019**, Nis, Serbia, pp.133-136, ISBN: 978-1-7281-3418-5.

**3.4.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, D. Tanasković, D. Vasiljević-Radović, Reversed ellipsoidal troughs sculpted in plasmonic multilayer nanomembranes, Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcEtran 2019, Društvo za Etran, 3.-6. Jun **2019**, Srebrno Jezero, pp. 590-595, ISBN: 978-86-7466-785-9.

**3.5.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, D. Tanasković, O. Jakšić, Arrays of Bowtie Plasmonic Nanoantennas for Field Enhancement in MOEMS, Proceedings of the 31<sup>st</sup> Internacionale Conference of Microelectronics (MIEL), 16-18. September **2019**, Niš, Serbia, pp. 87-90, ISBN 978-1-7281-3418-5

**3.6.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, V. Radojević, S. Jaćimovski, B. Popović, Characterization of nickel thin multilayer films electrodeposited under different agitation conditions, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2018, The Military Technical Institute, 11-12 October **2018**, Belgrade, Serbia, pp.421-426, ISBN: 978-8681123-88-1.

**3.7.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, D. Tanasković, D. Vasiljević-Radović, Customization of evanescent near fields on freestanding plasmonic nanomembranes, Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcEtran, Društvo za Etran, 11-14. June **2018**, Palic, Serbia, pp. 957-960, ISBN: 978-86-7466-752-1.

**3.8.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, V. Radojević, S. Jaćimovski, B. Popović, Characterization of nickel thin multilayer films electrodeposited under different agitation conditions, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2018, The Military Technical Institute, 11-12. October **2018**, Belgrade, Serbia, pp.421-426, ISBN: 978-8681123-88-1.

**3.9.** M. Obradov, Z. Jakšić, **I. Mladenović**, S. Vuković, G. Isić, D. Vasiljević-Radović, J. Lamovec, Tailorable spectral dispersion of copper-nickel ID plasmonic crystals, Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcEtran, Društvo za Etran, 6-8. June **2017**, Kladovo, Serbia, pp. MO13.2.1-MO3.2.5, ISBN:978-86-7466-692-0.

- 3.10.** M. Obradov, J. Lamovec, **I. Mladenović**, Z. Jakšić, S. Vuković, G. Isić, D. Tanasković, Tailorable effective optical response of Dual-metal Plasmonic Crystals, Proceedings of the 30<sup>th</sup> International Scientific Conference on Microelectronics MIEL, IEEE Electron Devices Society, 9-11. October **2017**, Niš, Serbia, pp.123-126, ISBN 978-1-5386-2562-0.
- 3.11.** **I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, B. Popović, M. Vorkapić, V. Radojević, Hardness response and adhesion of thin copper films on alloy substrates, Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcEtran, 5-8. June **2017**, Kladovo, Serbia, pp. MOI1.3.1-MOI1.3.6, ISBN: 978-86-7466-692-0.
- 3.12.** V. Jović, J. Lamovec, D. Sojer, D. Lončarević, **I. Mladenović**, D. Vasiljević-Radović, Effect of high energy ball milling on the morphology and magnetic properties of powder prepared from HD Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B material, Proceedings of the 30<sup>th</sup> International Conference on Microelectronics MIEL, 9-11 October **2017**, Niš, Serbia, pp.131-134, ISBN: 978-1-5386-2562-0.
- 3.13.** **I. Mladenović**, Z. Jakšić, M. Obradov, S. Vuković, G. Isić, J. Lamovec, Copper-nickel heterometallic multilayer composites for plasmonic applications, Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Electrical, electronics and Computing Engineering, IcEtran, 5-8. June **2017**, Kladovo, Serbia, pp. MOI3.1.1.-MOI3.1.5., ISBN: 978-86-7466-692-0.
- 3.14.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, B. Popović, M. Vorkapić, V. Radojević, On the correlation of microhardness with the film adhesion for „soft film on hard substrate“ composite systems, Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defansive Technologies OTEH 2016, Ministry of Defence Material Resources Sector, 6-7. October **2016**, Belgrade, Serbia, pp.536-540, ISSN:978-86-81123-82-9.
- 3.15.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, M. Sarajlić, V. Radojević, Assessment of the composite behavior of different Ni/Cu multilayer composite systems, Proceedings of the 29<sup>th</sup> International Scientific Conference on Microelectronics MIEL, 12-15. May **2014**, Belgrade, Serbia, pp. 183-186, ISBN 978-1-4799-5294-6; DOI 10.1109/MIEL.2014.6842116.
- 3.16.** V. Jović, J. Lamovec, **I. Mladenović**, B. Popović, Prevention of Convex Corner Undercutting in Fabrication of Silicon Microcantilevers by Wet Anisotropic Etching, Proceedings of the 29<sup>th</sup> International Scientific Conference on Microelectronics MIEL, 12-15. May **2014**, Belgrade, Serbia, pp. 163-166, ISBN 978-1-4799-5295-3; DOI 10.1109/MIEL.2014.6842111.
- 3.17.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, B. Popović, V. Radojević, Effect of substrate type on microhardness of multilayer thin film composite system, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH, 09-10. October **2014**, Belgrade, Serbia, pp. 680-683, ISBN 978-86-81123-71-3.
- 3.18.** Ž. Lazić, M. Smiljanić, M. Rašljiić, **I. Mladenović**, K. Radulović, M. Sarajlić, D.

Vasiljević-Radović, Wet isotropic chemical etching of Pyrex glass with masking layers Cr/Au, Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Conference IcETRAN, 02-05. May **2014**, Vrnjačka Banja, Serbia, pp. MOI1.1.1-MOI1.1.4, ISBN 978-86-80509-70-9.

**3.19.** D. Tanasković, Z. Jakšić, M. Obradov, O. Jakšić, **I. Mladenović**, Unit-cell level superstructures for the extension of spectral range of double fishnet metamaterial parameters and tuning of their effective optical properties, Proceeding of the 1<sup>st</sup> International Conference IcETRAN, 02-05. May **2014**, Vrnjačka Banja, Serbia, pp. MOI 2.6.1-MOI 2.6.5, ISBN 978-86-80509-70-9.

**3.20.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, M. Vorkapić, B. Popović, V. Radojević, Comparative Microhardness Analysis of Various Thin Metallic Multilayer Composite Films, Proceedings of the 28<sup>th</sup> International Conference on Microelectronics MIEL, 13-16. May **2012**, pp. 143-146, Niš, Serbia, ISBN 978-1-4673-0235-7.

**3.21.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, M. Sarajlić, V. Radojević, Microindentation hardness testing of different composite systems with thin electrodeposited nickel and copper films, Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH, 18-19 September **2012**, pp. 570-575, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-81123-85-4.

**Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у целини  
(M34 = 0,5; 7 × 0,5 = 3,5)**

**3.22.** M. Vorkapić, A. Stajčić, **I. Mladenović**, T. Ivanov, Primer realizacije uzorka pomoću 3D štampe i analiza problema u kvalitetu, Zbornik radova JUSK ICQ - XVII Međunarodna konvencija o kvalitetu 2021, 09-11. June **2021**, Beograd, Srbija, str. 102-107, ISBN 978-86-89157-16-1.

**3.23.** **I. Mladenović**, M. Baltić, M. Vorkapić, Characterization and analysis adhesion of copper coating electrodeposited on flexible substrates, Program and the Book of Abstracts – International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2021, 29 June-02 July **2021**, Zlatibor, Serbia, str. 62-62, ISBN 978-86-6060-077-8.

**3.24.** **I. O. Mladenović**, N.D. Nikolić, J.S. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, V.J. Radojević, Influence of parameters of the pulsating current (PC) regime on morphological, structural and hardness characteristics of copper coatings electrodeposited on Si(111), Book of abstracts – Ninth international conference on radiation in various fields of research (RAD 2021), 14-18 June **2021**, Herceg Novi, Montenegro, str. 98-98, ISBN 978-86-901150-2-0, <https://doi.org/10.21175/rad.abstr.book.2021.15.14>.

**3.25.** K. Cvetanović-Zobenica, M. Rašljčić, M. Obradov, **I. Mladenović**, Z. Jakšić, Broad band enhancement of light harvesting and photocatalytic devices. Book of Abstracts of the 7<sup>th</sup> International School and Conference on Photonics, 26-30. August **2019**, Belgrade, Serbia, pp.167-167, ISBN: 978-86-7306-153-5.

**3.26. I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, M. Obradov, B. Popović, M. Vorkapić, V. Radojević, Preparation and mechanical characterization of copper thin films with additives on alloy substrates. Book of Abstracts of the Cost MP1402 Workshop, Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, 29-30 August **2017**, Belgrade, Serbia, pp.18-19, ISBN: 978-86-81405-22-2.

**3.27. I. Mladenović**, Z. Jakšić, M. Obradov, S. Vuković, G. Isić, D. Tanasković, J. Lamovec, Subwavelength nickel-copper multilayers as an alternative plasmonic material, Book of Abstracts of the VI International School and Conference on Photonics PHOTONICA 17, 28. August - 1. September **2017**, Belgrade, Serbia, p.199, ISBN: 978-86-82441-46-5.

**3.28. M. Obradov, I. Mladenović**, Z. Jakšić, J. Lamovec, D. Tanasković, Nickel Copper Multilayer Metamaterials. Book of Abstracts of the Cost MP1402 Workshop, Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, 29-30. August **2017**, Belgrade, Serbia, pp.12-13, ISBN: 978-86-81405-22-2

#### **4. Радови у часописима националног значаја М50**

**Укупно: М50 = М51 + М52 = 4 + 3 = 7**

**Радови у врхунским часописима националног значаја  
(М51 = 2; 2 × 2 = 4)**

**4.1. M.M. Vuksanović, N. Tomović, I. Mladenović**, T. Perić, B.R. Gligorijević, R. Jančić Heinemann, Poboljšana adhezija akrilnih adheziva sa zubnim tkivom uz dodatak čestica na bazi aluminijum oksida, *Tehnika*, **2020**, 75(4), pp. 429-433; ISSN: 0040-2176; UDC: 615.46:616.314-74, <https://doi.org/10.5937/tehnika2004429V>.

**4.2. I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, V. Radojević, Synergetic effect of additives on the hardness and adhesion of thin electrodeposited copper films, *Serbian Journal of electrical engineering*, **2017**, 14(1), pp.1-11, ISSN: 1451-4869; <https://doi.org/10.2298/SJEE17010001M>.

**Радови у истакнутом националном часопису  
(М52 = 1,5; 2 × 1,5 = 3)**

**4.3. J. Lamovec, V. Jović, I. Mladenović**, B. Popović, V. Radojević, Analiza uticaja structure na mehanička svojstva višeslojnih tankih filmova Ni/Cu za primenu u mikroelektronskim tehnologijama, *Tehnika – Novi materijali*, **2015**, 70(6), pp. 915-920, ISSN: 0040-2176, <https://doi.org/10.5937/tehnika1506915L>

**4.4. J. Lamovec, V. Jović, I. Mladenović**, M. Vorkapić, V. Radojević, R. Aleksić, Mikromehanička svojstva kompozitnih sistema formiranih elektrohemijskim taloženjem filmova nikla i bakra na različitim podlogama, *Tehnika – Novi materijali*, **2012**, 67(1), pp. 9-

15; ISSN: 0040-2176; UDC: 669.059.9:620.17.

## 5. Зборници националних научних скупова (M60)

Радови саопштени на скупу националног значаја, штампани у целини  
(M63 = 0,5; 6 × 0,5 = 3)

**5.1. I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, V. Radojević, Sinergetski efekat aditiva u procesu elektrodepozicije Cu na različitim supstratima i uticaj na mikromehanička svojstva sistema, Zbornik 60. konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, ETRAN 2016, Društvo za Etran, 13-16. Jun **2016**, Zlatibor, Srbija, pp. MO1.1.1-MO1.1.6, ISBN:978-86-7466-618-0.

**5.2. I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, V. Radojević, Uticaj strukture višeslojnih tankih filmova nikla i bakra na njihova mehanička svojstva i primenu u izradi MEMS naprava, Zbornik 59. Konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku ETRAN 2015, Društvo za Etran, 8-10. Jun **2015**, Srebrno jezero, Srbija, pp. MO2.1.1-4, ISBN 978-86-80509-71-6.

**5.3.** V. Jović, J. Lamovec, **I. Mladenović**, M. Smiljanić, Realizacija Si mikrogredice vlažnim hemijskim nagrizanjem na podlogama {100} orijentacije primenom <100> kompenzacionih traka, Zbornik 57. konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, ETRAN 2013, Društvo za Etran, 3-6 Jun **2013**, Zlatibor, Srbija, str. MO3.4, ISBN 978-86-80509-68-6.

**5.4.** J. Lamovec, V. Jović, **I. Mladenović**, M. Sarajlić, V. Radojević, Mikromehanička svojstva kompozitnih sistema formiranih elektrohemijским taloženjem tankih filmova Ni i Cu na različitim supstratima, Zbornik 57. konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnutehniku, ETRAN 2013, Društvo za Etran, 3-6. Jun **2013**, Zlatibor, Srbija, str. MO3.3, ISBN 978-86-80509-68-6.

**5.5. I. Mladenović**, J. Lamovec, V. Jović, V. Radojević, Uticaj aditiva tiouree na kompozitnu i apsolutnu tvrdoću elektrodeponovanih filmova bakra, Zbornik 57. konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, ETRAN 2013, Društvo za Etran, 3-6 Jun **2013**, Zlatibor, Srbija, str. MO3.2, ISBN 978-86-80509-68-6.

**5.6.** V. Jović, J. Lamovec, **I. Mladenović**, M. Popović, Određivanje brzine nagrizanja monokristalnog Si (100) orijentacije u puferovanom rastvoru fluorovodonične kiseline, Zbornik 56. konferencije za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnutehniku, ETRAN 2012, Društvo za Etran, Zlatibor, 11-14 Jun **2012**, Zlatibor, Srbija, str. MO3.2-1-5, ISBN 978-86-80509-67-9.

## 7. Одбрањена докторска дисертација (M70 = 6)

**Ivana O. Mladenović**, „Sinteza i karakterizacija lojevitih kompozitnih struktura za

primenu u mikro elektro mehaničkim sistemima“, Doktorska disertacija, Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, jun 2021. <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/20622https://phaidrabi.bg.ac.rs/o:26261>

## 8. Техничка решења (M80)

**Укупно:**  $M80 = M82 + M83 + M85 = 6 + 12 + 1,67 = 19,67$

**Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82 = 6; 1 × 6 = 6)**

**8.1. I. Mladenović**, J. Lamovec, M. Vorkapić, M. Frantlović, P. Poljak, M. Obradov, A. Venci, Laboratorijski prototip automatizovanog uređaja za ispitivanje adhezije testom na savijanje tankih metalnih filmova na fleksibilnim folijama. Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: Boobex doo. (2021). Verifikovano odlukom MNO za materijale i hemijske tehnologije od 31.03.2021.

**Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу (M83 = 4; 3 × 4 = 12)**

**8.2. Ž. Lazić**, M. Smiljanić, M. Rašljic, **I. Mladenović**, K. Radulović, M. Sarajlić, D. Vasiljević-Radović, Vlažno hemijsko nagrizanje Pyrex staklasa maskirajućim slojem Cr/Au, Развијено: у оквиру пројекта технолошког развоја TP-32008, Руководилац пројекта: Дана Васиљевић Радовић, Корисник резултата-ИХТМ (2014) Верификовано одлуком Научног већа ИХТМ од 16.12. 2013.

**8.3. V. Jović**, J. Lamovec, **I. Mladenović**, M. Smiljanić, D. Tanasković, Ž. Lazić, B. Popović, B. Vukelić, Realizacija silicijumskih mikrogredica za fotoakustična merenja, Развијено: у оквиру пројекта технолошког развоја TP-32008, Година: 2011.- 2012, Примена: децембар 2012, Руководилац пројекта: Дана Васиљевић Радовић, Одговорно лице: Весна Јовић

**8.4. J. Lamovec**, V. Jović, **I. Mladenović**, V. Radojević, B. Popović, M. Vorkapić, Побољшана механичка својства танких ламинатних композитних филмова Ni/Cu за примену у микроелектромеханичким системима (MEMS), Руководилац пројекта: Дана Васиљевић-Радовић, Одговорно лице: Јелена Ламовец, Развијено: у оквиру пројекта технолошко гразвоја TP-32008, Година: 2011.- 2012, Примена: децембар 2012.

**Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85(нормирано 8 аутора) = 1,67; 1 × 1,67 = 1,67)**

**8.5. I. Mladenović**, J. Lamovec, N.D. Nikolić, M. Obradov, M. Rašljic-Rafajilović, K. Cvetanović-Zobenica, V. Radojević, D. Vasiljević-Radović, Postupak izrade uniformnih kompaktnih prevlaka bakra na silicijumu režimom pulsirajuće struje, Realizator rezultata: Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd, Korisnik: IHTM-CMT. (2019). Verifikovano odlukom MNO za materijale i hemijske tehnologije od 02.11.2020.

## Г. ПРИКАЗ РАДОВА

Др Ивана Младеновић својим истраживачким радом у области инжењерства материјала изузетно доприноси сазнањима о новим применама технике електрохемијског таложења танких металних превлака/филмова и њихових композита за потенцијалну примену у микро електро механичким системским (МЕМС) технологијама. Радови који се односе на електрохемијско таложење чистих слојева бабра из киселог сулфатног електролита на различитим подлогама, применом различитих галваностатских режима са варијацијом параметара су дати у Сепарату радова и то су следеће публикације: **2.6. (M21), 2.7. (M21), 2.14. (M22), 2.15. (M23), 2.16. (M23), 2.19. (M24), 3.1. (M31), 3.5. (M33), 3.9. (M33), 3.12. (M33), 3.14. (M33), 3.19 (M34), 3.22 (M34) и 3.23 (M34)**. Испитивање и анализа структурно-морфолошких и микромеханичких својстава танких филмова и превлака исталожених на различитим супстратима (подлогама) са којима чине слојевите композитне структуре и чиниоцима који утичу на њихов избор у пројектовању дводимензионалних или тродимензионалних структура са унапред задатим својствима и функцијама представља значајан научни допринос. Изучавање механичких својстава слојевитих структура попут микротврдоће, пузања и адхезије електролитичких превлака на различитим подлогама је од кључне важности за реализацију МЕМС компоненти и утиче на њихов животни век.

Поред чистих електролитичких слојева бабра, истраживања су усмерена и на метал матричне композите бабра. Техником заједничког електрохемијског таложења бабра у присуству субмикрометарских честица у електролиту, синтетисани су различити композити са подесивим функционалним својствима. Публикације које се односе на формирање композита су: **2.5. (M21), 2.11. (M22), 3.2. (M33)**. Матрица композита је базирана на бакарном филму, а тип ојачања је вариран: микрометарске честице стронцијум-алумината допирани са еуропијумом и диспрозијумом ( $\text{SrAl}_2\text{O}_4: \text{Eu}^{2+}, \text{Dy}^{3+}$ )-публикација **2.5.(M21)**; ојачање на бази нано честица двослојног оксида гвожђе-алуминијума ( $\text{Fe/Al LDO}$ )-публикација **2.11. (M22)**; ојачање на бази микро честица активног угљеника синтетисаног из љуспе лешника-публикација **3.2 (M33)** у Сепарату радова.

Таложење метал матричних композита на бази никла је још један правац истраживања Кандидаткиње. Танки филмови никла исталожени су електрохемијски и такве структуре због добрих механичких својстава и високе отпорности на хабање и корозију имају примену као заштитне превлаке у многим индустријама, попут авио и аутомобилске индустрије, ковницама новца, форензичким истраживањима (визуелизација латентних отисака) и друго. У комбинацији са честичним ојачањем постиже се побољшање перформанси наведених филмова попут постизања веће микротврдоће и бољег пријањања филмова за подлогу. Публикације које се односе на слојевите композите на бази никла су следеће: **2.1. (M21), 3.7. (M33), 3.10. (M33) и 3.17. (M34)**. Додатак наночестица силицијум-оксида синтетисаних из отпадне биомасе (љуспе пиринча) представља битан допринос са становишта коришћења и рециклаже материјала биљног



порекла (публикација **2.1. (M21)**).

Др Ивана Младеновић проучава и отпорност на квашење металних превлака и композита. Ово својство материјала је од велике важности у погледу реализације структура за микроелектронику где је неопходно да слојевита структура буде отпорна на влагу. Публикације које се односе на истраживања хидрофобности/хидрофилности металних превлака у Сепарату радова су следеће: **2.5. (M21), 2.11. (M22), 3.2. (M33), 3.5. (M33), 3.7. (M33)**, и радови који се односе на квашење композита на бази полимера **3.16 (M34) и 4.2. (M52)**.

Такође, кандидаткиња др Ивана Младеновић дала је значајан допринос и у истраживању и примени оптимизационе-регресионе методе, попут методе „одговора површи“ (PCM), где се бавила испитивањем и оптимизацијом улазних параметара електрохемијског таложења за добијање ситнозрних превлака бакра са циљем смањења површинске микрохрапавости и повећањем микротврдоће као последица варијације улазних параметара синтезе материјала. Наведена метода је коришћена и за дизајнирање експеримента у циљу смањења експерименталних покушаја. Поред оптимизације параметара електрохемијског таложења ова метода је примењена и за оптимизацију параметара 3Д штампе у циљу добијања што квалитетнијих елемената 3Д елемената. Метода је врло корисна и при хемијској модификацији наночестица силицијум-оксида за утврђивање оптималне методе хемијске модификације честица у циљу што боље функционализације композита и постизања већег утицаја на механичка својства композита на бази UPR-смоле као матрице. Публикације које се односе на овај сегмент истраживања су следеће: **2.9. (M22), 3.10. (M33), 4.5. (M54) и 8.3. (M85)** у Сепарату радова.

Као ко-аутор др Ивана Младеновић се бавила и могућностима реализације плазмонских структура и метаматеријала у форми танких металних филмова/композита, полупроводничких филмова са уграђеним честицама злата, превлакама МХена-а у форми плазмонских кристала или трака у полимеру који поседују механичку осетљивост и високе апсорпционе перформансе, затим синтеза вишеслојних плазмонских структура на бази различитих материјала и геометрија као и испитивањем њихових својстава и функционалности по погледу оптичких својстава. Публикације које се односе на ово поље истраживања су следеће: **2.10. (M22), 2.12, (M22), 3.3. (M33), 3.8. (M33), 3.13. (M33), 3.17. (M34) и 3.18. (M34)**.

Нови правац истраживања представља синтеза и карактеризација нано честица из био-обновљивих извора које се користе као ојачања за матрице различитих метала и полимера. Синтеза, карактеризација и примена композитних материјала заснованих на био-обновљивим изворима и рециклажи представља кључ развоја за зелене технологије које су све више актуелне. Валоризација лигнина и матрица на бази полимера је још један нови правац истраживања, као и коришћење наночестица активног угљеника за потенцијалне примене као трибо-катализатора и уклањање полутаната и боја из воде и многе друге нове примене овог типа композита. Публикације које се односе на композите базиране на матрицама полимера попут: poly(methylmethacrylate)-PMMA, који се користи

за денталне сврхе), затим незасићеним полиестарским смолама добијеним из поли(етилен тетрафталата) и пропилен-гликола, матрицама од поливинил-хлорида (PVC) коришћењем пластификатора синтетисаног из рециклираног поли(етилен терефталата), денталним акрилатима добијеним из Bis-GMA (Bisfenol A glicidmetakrilat), матрицама од poly(dimethylsiloxane)-PDMS су следеће: 2.2. (M21), 2.3. (M21), 2.4. (M21), 2.8. (M22), 2.9. (M22), 2.13. (M22), 3.16. (M34), 3.20. (M34), 4.1. (M51), 4.2. (M52) и 4.4. (M54). У свим наведеним публикацијама Кандидаткиња је дала значајан допринос при карактеризацији материјала (механичка својства), тумачењу резултата везаних за микро-утискивање, микро тврдоћу, пузање материјала приликом утискивања, адхезионим својствима композита, као и у писању значајног дела публикација.

Радови који се односе на 3Д штампу, термичке третмане након штампе и изучавање механичких својстава (микротврдоће и затезне чврстоће), као и оптимизација параметара штампаних елемената и избором различитих материјала (ткз. филамената од PLA, PETG, ABS), избора ојачања (ојачања у виду честица, полимерних мрежа или текстилних влакана) су приказане у следећим публикацијама: 2.17. (M23), 2.18. (M24), 3.11. (M33), 3.15. (M34), 3.21. (M34), 4.3. (M54), 4.5. (M54), 8.2. (M82), 8.3. (M85) и 8.5. (M85). Као коаутор на овим радовима др Ивана Младеновић се бавила тумачењем резултата микроструктурне промене материјала и последицама промене механичких својстава (затезне чврстоће, модула еластичности, микро тврдоћа). Значајан допринос је дала при софтверској оптимизацији параметара штампе и механичког одзива система. Одабир материјала и његова комбинација са ојачањима је још један допринос везан за ове радове.

## Д. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

- **Најзначајнија научна остварења др Иване Младеновић (пет одабраних референци)**

У периоду након стицања звања Научни сарадник 5 (пет) најзначајнијих научних остварења у којима је кандидат др Ивана Младеновић остварила кључни допринос су:

1. **I. O. Mladenović**, N. D. Nikolić, V. Jovanov, Ž. M. Radovanović, M. M. Obradov, D. G. Vasiljević-Radović, M. M. Vuksanović, Influence of SiO<sub>2</sub> Nanoparticles Extracted from Biomass on the Properties of Electrodeposited Ni Matrix Composite Films on Si(100) Substrate, *Materials*, **2024**, 17, 4138; <https://doi.org/10.3390/ma17164138>.

ИФ: 3.4 (2022)

Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (20/79)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 7

Овај рад се бави синтезом честица силицијум-оксида из биомасе (пиринчане

љуспе), затим синтезом танких филмова никла из сулфатног електролита при галваностатским условима таложења и синтезом метал-матричних композита на бази Ni/SiO<sub>2</sub> филмова на подлози од Si(100). Произведене наночестице силицијум-диоксида су окарактерисане коришћењем рентгенско-дифракционих, спектроскопских и хемијских метода. Добијене су аморфне честице нано величине са високим садржајем SiO<sub>2</sub>. За производњу Ni и Ni/SiO<sub>2</sub> филмова из сулфатног електролита примењени су различити режими електрохемијског таложења, као што су константни галваностатски режим, и режими пулсирајуће струје и реверсне струје. Ni филмови са или без 1,0 теж.% наночестица био-силицијум диоксида у електролиту су окарактерисани коришћењем скенирајућег електронског микроскопа (морфологија/елементна анализа), микроскопа на принципу атомских сила (храпавост), тестом утискивања по Викерсовој методи (микротврдоћа) и методом 4 тачке (слојна отпорност). Због уградње наночестица SiO<sub>2</sub>, филмови Ni/SiO<sub>2</sub> су били грубљи од оних добијених из чистог сулфатног електролита. Додатак SiO<sub>2</sub> сулфатном електролиту такође је проузроковао повећање храпавости и електричне проводљивости Ni филмова. Вредности храпавости површине Ni/SiO<sub>2</sub> филмова биле су приближно 44,0, 48,8 и 68,3 % веће од оних добијених за чисте Ni филмове. Микротврдоћа филмова је процењена коришћењем Чен-Гао композитног модела тврдоће и показано је да добијени Ni/SiO<sub>2</sub> филмови имају већу тврдоћу од чистих филмова никла. У зависности од примењеног режима таложења, тврдоћа чистих филмова никла се мењала, достижући максималну вредност од 6,880 GPa за Ni/SiO<sub>2</sub> филмове произведене коришћењем реверсног режима.

2. **I. O. Mladenović**, M. M. Vuksanović, S. P. Dimitrijević, R. Vasilić, V. J. Radojević, D. G. Vasiljević-Radović, N. D. Nikolić, Mechanical Properties of Electrolytically Produced Copper Coatings Reinforced with Pigment Particles, *Metals*, **2023**, *13*, 1979. <https://doi.org/10.3390/met13121979>.

ИФ: 2.6 (2023)

Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (24/80)

Цитираност (без аутоцитата): 0

Број аутора: 7

Овај рад се бави таложењем бакарних превлака из киселих сулфатних електролита без и са додатком неорганских пигментних честица на бази стронцијум алумината које су допиране еуропијумом и диспрозијумом, електрохемијски исталожених на месинганом катоди применом галваностатског режима електролизе. Морфолошка, структурна и анализа храпавости честица пигмента, чисте превлаке бакра и композитне превлаке са уграђеним пигментним честицама урађене су коришћењем скенирајућег електронског микроскопа, микроскопа на принципу атомских сила и рендгенско дифракционим анализом. Тврдоћа и отпорност на пузање разматрани су за испитивање механичких својстава превлака, применом Шикот-Лезаж модела (за тврдоћу) и Саржент-Ешбијевог модела (за отпорност на пузање). Степен квашења превлака је испитиван преко методе

капања, мерењем контактеног угла. Уградња честица пигмента у бакарну матрицу није значајно утицала на морфологију или текстуру превлака, док је хрпавост превлака расла са порастом концентрације пигментних честица. Тврдоћа бакарних превлака се такође повећавала са повећањем концентрације пигментата и била је већа од оне добијене за бакарну превлаку без пигмента. Присуство пигментата изазвало је промену квашења превлака бакра од хидрофилних (чиста бакарна превлака) до хидрофобних (за бакарне превлаке са уграђеним честицама).

3. **I. O. Mladenović**, J. S. Lamovec, D. G. Vasiljević-Radović, R. Vasilić, V. J. Radojević, N. D. Nikolić, Implementation of the Chicot–Lesage Composite Hardness Model in a Determination of Absolute Hardness of Copper Coatings Obtained by the Electrodeposition Processes, *Metals*, **2021**, *11*, 1807. <https://doi.org/10.3390/met11111807>.

ИФ: 2.117 (2019)

Категорија: Металургија и металуршко инжењерство (18/79)

Цитираност (без аутоцитата): 1

Број аутора: 7

У овом раду истражен је утицај различитих параметара електролизе, као што су врста катодe, састав електролита и време електролизе, на морфологију, структуру и тврдоћу бакарних превлака. Морфологија и структура превлака анализирани су скенирајућим електронским микроскопом, микроскопом на принципу атомских сила и рендгенско дифракционом анализом, док је тврдоћа превлаке испитивана Викерсовим микроиндентационим тестом применом Шикот-Лезаж моделом композитне тврдоће. У зависности од услова електролизе, добијена су два типа бакарних превлака: ситнозрнасте превлаке са јаком (220) преференцијалном оријентацијом из сулфатног електролита и глатке огледаласто сјајне превлаке са јаком (200) преференцијалном оријентацијом из електролита са додатком адитива за поравнање и сјај. Мат превлаке су показале већу измерену (композитну) и израчунату апсолутну тврдоћу од огледаласто-сјајних превлака, што се може објаснити појавама на граници између зрна. Независно од услова електролизе, утврђена је критична релативна дубина удубљења (индентације) од 0,14 за све типове бакарних превлака. Ова вредност разграничава зону у којој се тврдоћа композита може изједначити са тврдоћом превлаке и зону која захтева примену Шикот-Лезаж модела за одређивање апсолутне тврдоће бакарних превлака.

4. **I. Mladenović**, M. Bošković, M. Vuksanović, N. D. Nikolić, J. Lamovec, D. Vasiljević-Radović, V. J. Radojević, Structural, Mechanical and Electrical Characteristics of Copper Coatings Obtained by Various Electrodeposition Processes, *Electronics*, **2022**, *11*, 443-443. <https://doi.org/10.3390/electronics11030443>.

ИФ: 2.9 (2022)

Категорија: Инжењеринг, електрика и електроника (131/275)  
Цитираност (без аутоцитата): 3  
Број аутора: 7

У овој публикацији испитивана су механичка својства (тврдоћа и адхезија) и електрична својства (слојна отпорност) електрохемијски произведених бакарних превлака. Морфологије бакарних превлака добијене галваностатским режимом електрохемијског таложења уз примену ултразвучног мешања електролита, окарактерисане су применом скенирајућег електронског микроскопа и микроскопа на принципу атомских сила. Механичка својства су испитана Викерсовим утискивачем и коришћењем Чен-Гао композитног модела тврдоће, док су електрична својства испитивана применом методе четири тачке. Применом ултразвука добијају се тврђе превлаке које боље пријањају за подлогу. Употреба веће густине струје и електролита без адитива побољшала је ова механичка својства. Тврдоћа бакарних превлака израчуната према Чен-Гао моделу била је у опсегу 1,1844–1,2303 GPa за ситнозрнасте Cu превлаке добијене из сулфатног електролита и у опсегу 0,8572–1,1507 GPa за глатке Cu превлаке добијене из електролита са адитивима. Анализа електричних својстава Cu превлака након периода старења од 4 године показала је разлике у слојној отпорности између горње и доње стране превлаке, што се приписује формирању танког оксидног слоја на површини превлака.

5. S.S.M. Samah, N. D. Nikolić, M. M. Vuksanović, R. Vasilić, D. G. Vasiljević-Radović, R. M. JančićHeineman, A. D. Marinković, **I. O. Mladenović**, Hardness and Wettability Characteristics of Electrolytically Produced Copper Composite Coatings Reinforced with Layered Double Oxide (Fe/Al LDO) Nanoparticles, *Coatings*, **2024**, *14*, 740-740. <https://doi.org/10.3390/coatings14060740>  
ИФ: 3.4 (2022)  
Категорија: Наука о материјалима, Превлаке и филмови (9/21)  
Цитираност (без аутоцитата): 0  
Број аутора: 8

Рад се бави лабораторијском синтезом нано честица двослојног оксида на бази гвожђа и алуминијума (Fe/Al LDO), и њиховим коришћењем као ојачања у прављењу композитних превлака на бази матрице од бакра путем електрохемијског ко-таложења. Бакарне превлаке су таложене галваностатским режимом електрохемијског таложења бе и са ниским концентрацијама Fe/Al LDO наночестица додатим у сулфатни електролит. Све бакарне превлаке су биле ситнозрнасте и микрокристалне са (220) преференцијалном оријентацијом, са тенденцијом повећања величине зрна и храпавости са повећањем дебљине превлаке. Анализа попречног пресека превлака електрохемијски исталожених са Fe/Al LDO наночестицама показала је њихову уједначену расподелу по целој површини. Анализа тврдоће бакарних превлака је урађена применом Шикот-Лезаж композитног

модела тврдоће и показано је да су Fe/Al LDO наночестице додате сулфатном електролиту изазвале промену композитног система из „меког филма на тврдом супстрату” у „тврди филм на меком супстрату”, што потврђује успешну уградњу наночестица у превлаке. Повећање храпавости имало је пресудан утицај на квашење превлака, узрокујући промену хидрофилних својстава превлака бакра у хидрофобна својства са уградњом Fe/Al LDO наночестица унутар бакарне матрице.

- **Показатељи успеха у научном раду:**

**- Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштва**

Кандидаткиња је добитник две награде за најбољи рад младог истраживача презентованих на секцији Микроелектроника и оптоелектроника (МО) које додељује Друштво за електронику, телекомуникације, рачунарство, аутоматику и нуклеарну технику, на 60. конференцији ЕТРАН 2017 и 7. међународној конференцији IcETAN 2020 (доказ у Прилогу Награде). Кандидаткиња је добитник и награде за најбољи рад на секцији Микроелектроника и оптоелектроника, нанонаука и нанотехнологија (МОИ) презентован на 11. међународној конференцији IcEtran 2024, које додељује Друштво за електронику, телекомуникације, рачунарство, аутоматику и нуклеарну технику, одржаној у Нишу, 5.6.2024. године (доказ у Прилогу Награде).

**-Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву**

Кандидаткиња је одржала предавање по позиву на XXIII међународној конференцији – YUCORR која се одржала на Дивчибарама у периоду од 16-19. маја 2022. у организацији Удружења инжењера Србије за корозију и заштиту материјала (доказ у Прилогу Позивно предавање и публикација 3.1. у Сепарату радова).

**-Чланства у одборима међународних научних конференција**

У августу 2017. године, Кандидаткиња је била члан организационог одбора COST MP1402 ScientificWorkshop, “ALD and related ultra-thin film processes for advanced devices”, који је одржан у Београду 29-30. августа 2017. године, у организацији Института за хемију, технологију и металургију (доказ у Прилогу Организациони одбор).

**-Рецензије научних радова и пројеката**

1. Рецензирања радова у међународним часописима (Applied Electrochemistry, Nano Materials and Energy, Discover Materials, Scientific Reports, Applied Surface Science, Materials, Photonics, Coatings, Sustainability, Applied Sciences, Journal of

- Applied Electrochemistry, Applied Science).
2. Рецензирање домаћих часописа (Безбедност, Tribology and Materials)
  3. Рецензирање научних конференција (MIEL, IcEtran, Archibald Reiss, ЕТРАН)
  4. Стални рецензент у часопису Tribology and Materials
  5. Рецензирање научних пројеката (билатерални пројекат Словенија-Србија, за пројектни период 2025-2027). Докази се налазе у Прилогу Рецензије.

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

- **Докторске дисертације**

Кандидаткиња је учествовала у изради експерименталног и теоријског дела три докторске дисертације иностраних студената на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду.

1. Кандидаткиња је члан комисије за оцену подобности теме докторске дисертације кандидаткиње **Hifa Embirsh** под називом: ОДРЖИВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРИЈАЛА ИЗ НЕЗАСИЋЕНИХ ПОЛИЕСТАРСКИХ СМОЛА, ЛИГНИНА И БИО-СИЛИЦИЈУМ ОКСИДА, на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду. Скенирана одлука се налази у Прилогу Докторске. Одбрана докторске дисертације се очекује у току 2024. године. У изради те докторске дисертације, др Ивана Младеновић учествује и у експерименталном раду, обради резултата и писању научних публикација. Резултати досадашње сарадње са наведеним докторандом су две научне публикације категорије M21, и то радови **2.2.** и **2.3.** у Сепарату радова.
2. Кандидаткиња је други (потенцијални) ментор иностраног студента из Либије, **Samah Sasi Maoloud Mohamed**, која своје докторске студије реализује на Технолошко-металуршком факултету у Београду, под менторством проф. др Александра Маринковића као првог ментора. Из досадашњег рада са Кандидаткињом, публикован је један рад категорије M22 (публикација **2.11**) при чему су експерименти за овај рад урађени у Центру за микроелектронске технологије Института за хемију, технологију и металургију. На овом раду, др Ивана Младеновић је аутор за кореспонденцију, што јасно указује на улогу Кандидаткиње као другог ментора у изради ове докторске дисертације. Други рад категорије M21 је прихваћен и публикован у часопису Gels (<https://doi.org/10.3390/gels10100648>). Рад је публикован 11.10.2024, након Одлуке о формирању Комисије, тако да није узет у обзир за покренуто звање. Део експерименталног рада за ову публикацију је такође урађен на Институту за

хемију, технологију и металургију. И на овом раду је Кандидаткиња аутор за кореспонденцију.

3. Др Ивана Младеновић је остварила сарадњу са иностраним студентом треће године докторских студија на Технолошко-металуршком факултету у Београду, **Asma Alazreg** са којом активно учествује у извођењу експеримената и писању научних публикација. Сарадња је остварена кроз научне радове категорија M21 (публикација **2.4**) и M22 (публикација **2.8.**) у Сепарату радова.

- **Мастер радови**

Кандидатиња је активно учествовала у извођењу експерименталног дела и теоријско обликовање више мастер радова на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду и на Криминалистичко-полицијском Универзитету у Београду. Докази се налазе у Прилозима-Прилог мастери. Мастер радови студената су експериментално урађени делом у Центру за микроелектронске технологије-ЦМТ. Кандидаткиња је била члан комисије за одбрану мастер радова следећих кандидата:

1. **Николина, В., Марковић**, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, број индекса: 3080/2023, наслов мастер рада: КОМПОЗИТНИ МАТЕРИЈАЛИ СА МАТРИЦОМ ОД БАКРА И ОЈАЧАЊЕМ У ОБЛИКУ НАНО-ЧЕСТИЦА АЛУМИНИЈУМ-ОКСИДА, ментор: проф. др. Радмила Јанчић Хајнеман, чланови комисије: проф. др. Весна Радојевић и др Ивана Младеновић, датум одбране: 27.09.2024.
2. **Душан Мартаћ**, Криминалистичко-полицијски универзитет у Београду, број индекса: 2e1000520, наслов мастер рада: ИЗРАДА МИКРОЕЛЕКТРОМЕХАНИЧКИХ СТРУКТУРА ПРОЦЕСИМА ЗАПРЕМИНСКОГ МИКРОМАШИНСТВА И ПРИМЕНА У ФОРЕНЗИЧКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ, ментор: доц. др. Јелена Ламовец, чланови комисије: др Ивана Младеновић и др Ивана Бјеловук, датум одбране: 14.12.2023.
3. **Сара Живановић**, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, наслов мастер рада: ФИЗИЧКО-МЕХАНИЧКА СВОЈСТВА КОМПОЗИТА СА МАТРИЦОМ ОД ПОЛИЕСТРА И ОЈАЧАЊЕМ СИЛИЦИЈУМ-ДИОКСИДА ИЗ БИОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА, ментор: проф. др. Радмила Јанчић Хајнеман, чланови комисије: проф. др. Александар Маринковић и др Ивана Младеновић, датум одбране: 28.09.2022.
4. **Јована Амановић**, Криминалистичко-полицијски универзитет у Београду, наслов мастер рада: МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ ЕЛЕКТРОХЕМИЈСКИ ИСТАЛОЖЕНИХ



ТАНКИХ ФИЛМОВА И ПРЕВЛАКА НИКЛА У ФОРЕНЗИЧКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ, ментор: доц. др. Јелена Ламовец, чланови комисије: проф. др. Радован Радовановић и др Ивана Младеновић, датум одбране: 21.04.2023.

5. **Александра Цревар**, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, наслов мастер рада: ИСПИТИВАЊЕ ВИСКОЕЛАСТИЧНИХ СВОЈСТАВА КОМПОЗИТА НА БАЗИ АКРИЛАТА И ОЈАЧАЊА ОД ДВОСТРУКОГ ОКСИДА ГВОЖЂЕ-АЛУМИНИЈУМ, ментор: проф. др. Радмила Јанчић Хајнеман, чланови комисије: проф. др. Александар Маринковић и др Ивана Младеновић, датум одбране: 22.09.2023.
6. **Тамара Јефтић**, Криминалистичко-полицијски универзитет у Београду, наслов мастер рада: АНАЛИЗА МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ ТАНКИХ ФИЛМОВА НИКЛА ЕЛЕКТРОХЕМИЈСКИ ИСТАЛОЖЕНИХ ИЗ СУЛФАМАТНОГ ЕЛЕКТРОЛИТА У ФОРЕНЗИЧКОЈ ОБРАДИ МЕСТА ДОГАЂАЈА, ментор: доц. др. Јелена Ламовец, чланови комисије: проф. др. Ивана Бјеловук и др Ивана Младеновић, датум одбране: 17.6.2024.
7. Мастер рад **Анке Тутулугије**, студента Криминалистичко-полицијског Универзитета у Београду је експериментално урађена у сарадњи са **др Иваном Младеновић**. Мастер рад под насловом ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА ЛАТЕНТНИХ ОТИСАКА ПРСТИЈУ НА ПРОВОДНИМ СУПСТРАТИМА ПРИМЕНОМ ЕЛЕКТРОХЕМИЈСКИХ МЕТОДА је одбрањен 2.2.2017. године у саставу комисије проф. др. Радован Радовановић, др. Јелена Ламовец и проф. др. Стево Јаћимовски. У прилог томе је захвалница студента (Прилог мастери).

- **Показне вежбе**

Кандидаткиња је извела низ практичних и показних вежби студентима Технолошко-металуршког факултета у Београду, Електронског факултета у Нишу, Електротехничког факултета у Београду и Криминалистичко-полицијског Универзитета у Земуну. Захвалница се налази у Прилогу Захвалнице.

1. У мају 2017. у сарадњи са др Милче Смиљанић и др Катарина Радуловић, кандидаткиња је учествовала у организацији и реализацији посете студената са Електротехничког факултета у Београду. Учествовала је у експерименталном делу извођења наставе на предмету Практикум из савремених материјала и технологија, који држи доцент др Милош Вујисиновић на другој години студија првог степена на Електротехничком факултету у Београду.
2. Дана 22. децембра 2021., кандидаткиња је одржала практични део извођења наставе студентима друге године основних академских студија Форензичко инжењерство,

на предмету „Основи науке о материјалима, у обиму од 4 часа коју држи доцент др Јелена Ламовец на Криминалистичко-полицијском Универзитету у Београду.

Практични део наставе је реализован у сарадњи са запослинима из ИХТМ-ЦМТ: др Катарином Радуловић, др Милче Смиљанић и др Марком Бошковићем.

3. У јуну 2022., кандидаткиња је одржала практични део студенске праксе за студенте Технолошко-металуршког факултета, прве и друге године докторских студија Инжењерства материјала (који држи редовни професор др Радмила Јанчић Хајнеман), и демонстрацију метода научно-истраживачког рада који се обавља у ИХТМ-ЦМТ. Колегинице и колеге из ИХТМ-а који су учествовали у реализацију су: др Милче Смиљанић, др Милош Воркапић, др Катарина Цветановић, др Милена Рашљић-Рафајиловић и др Марко Бошковић.
4. Дана 1. јуна 2022., кандидаткиња је учествовала у организацији и реализацији посете студената са Електронског факултета из Ниша. Извођење практичних и показних експеримената урађено је у оквиру предмета Технологије Микросистема, које се изводе на другој години основних академских студија, модул Електронске компоненте и микросистеми, на електронском факултету у Нишу коју држи проф. др. Весна Пауновић и асистент дипл. инж. Милош Марјановић.

- *Студентске праксе*

Кандидаткиња је врло активна у промоцији научно-истраживачког рада и рада са студентима. У оквиру Центра је урадила 3 појединачне студентске праксе у трајању од недељу дана. Присуствовали су студенти Технолошко-металуршког факултета у Београду, са студијског програма „Инжењерство материјала“ коју држи редовни професор др Радмила Јанчић Хајнеман. Доказ су Захвалнице које се налазе у Прилогу Праксе.

1. У првој недељи маја 2024. године кандидаткиња је одржала седмодневну стручну праксу на предмету „Стручна пракса“ четврте године основних академских студија Технолошко-металуршког факултета у Београду, студијски програм „Инжењерство материјала“ коју држи редовни професор др. Радмила Јанчић Хајнеман. Пракси је присуствовала студенткиња **Јелена Букумира**. У оквиру праксе студенткиња је успешно извршила таложење чистих превлака бакра на месинганом супстрату из киселог сулфатног електролита, а затим заједничко таложење бакра и субмикрометарских честица активираниог угљеника који је добијен из биомасе (љуспе лешника). Извршена је микро-морфолошка, хемијска анализа и анализа механичких својстава синтетисаног композита бакар/угњеник.

2. У августу 2024. године кандидаткиња је одржала седмодневну стручну праксу на предмету „Стручна пракса“ четврте године основних академских студија Технолошко-металуршког факултета у Београду, студијски програм „Инжењерство материјала“ коју држи редовни професор др. Радмила Јанчић Хајнеман. Практика је одржана за студенткињу **Николину Марковић**. Тема практичног рада је електрохемијско таложење танких композитних превлака са матрицом од никла и ојачањем на бази керамичких честица алуминијум-оксида које су синтетисане сол-гел методом. Истраживања су усмерена ка проучавању својстава синтетисаног композита (структура, топографија, хрупавост, квашење, хемијски састав, микротврдоћа, адхезија). На основу добијених резултата студенткиња је резултате експерименталног рада преточила у мастер рад.
3. Последње недеље јула 2024. године кандидат је одржао седмодневну стручну праксу на предмету „Стручна пракса“ четврте године основних академских студија Технолошко-металуршког факултета (ТМФ) у Београду, студијски програм „Инжењерство материјала“ за студенткињу **Марију Марковић**. Предмет држи редовни професор др Радмила Јанчић Хајнеман на ТМФ-у. Тема стручне праксе је метализација природних влакана бамбуса коришћењем хемијских и електрохемијских метода таложења бакра. Структурна и хемијска анализа композита бамбус/бакар је спроведена на скенирајућем електронском микроскопу, а преко обраде слике процењена је дебљина металлизованог влакна, као и расподела и величина исталожених честица бакра на бамбусном влакну. Циљ рада је добијање проводног текстила за потенцијалну употребу у МЕМС-у.

### 3. Организација научног рада:

Кандидаткиња је руководила једним пројектним задатком, учесник је на једном билатералном пројекту Србија-Немачка, као и на пројекту Фонда за науку из позива Призма. Била је члан једног организационог одбора COST MP1402 Scientific Workshop и члан је Научног већа ИХТМ за период 2021-2025 године.

1. Кандидаткиња је руководила пројектним задатком у оквиру пројекта „Микро, нано-системи и сензори за примену у електропривреди, процесној индустрији и заштити животне средине“, евиденциони број TP32008, који је финансирало Министарство за просвету, науку и технолошки развој у периоду 2011-2019. године. Током 2018. и 2019. године, Кандидаткиња је руководила пројектним задатком под називом „Електрохемијска депозиција једнослојних и вишеслојних танких металних филмова депонованих на различитим супстратима и испитивање њихових механичких својстава“. Резултати активности на пројекту су следећи радови: научне публикације категорије М23 (2 рада), конференцијски рад категорије М33 и 1 техничко решење категорије М85. Наведени пројектни задатак је реализован у

оквиру потпројекта ПП1: Истраживања нових технолошких поступака у области МЕМС и НЕМС технологија (доказ у прилогу Пројекти).

2. Кандидаткиња је члан тима билатералног пројекта Србија-Немачка, за период 2024-2025. Наслов пројекта: Електрохемијска редукација угљен диоксида: пулсна електролиза ка већој селективности производа (eCO<sub>2</sub>RR: Pulse for more selectivity), руководилац пројекта са српске стране: др Небојша Николић, научни саветник Универзитета у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, а са немачке стране је др Тања Видаковић–Koch, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems (MPI). У оквиру билатералног пројекта Кандидаткиња учествује у експерименталном делу реализације пројекта. Резултати активности на пројекту је научна публикација М23 категорије (публикација 2.15. у Сепарату радова).
3. Кандидаткиња је члан тима пројекта Призма под насловом „Plasma Harvest - Plasmonic-based light harvesting for photo catalytic microfluidic devices“, руководилац пројекта: др Дана Васиљевић Радовић, научни саветник Универзитета у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију. У оквиру Призма пројекта, Кандидаткиња се бави електрохемијским таложењем субмикрометарских честица у металне матрице танких филмова на проводним и полупроводним подлогама. Резултат активности је једна публикација М33 категорије (публикација 3.3. у Сепарату радова и доказ у Прилогу Пројекти).
4. У августу 2017. године, Кандидаткиња је била члан организационог одбора COST MP1402 Scientific Workshop, “ALD and related ultra-thin film processes for advanced devices”, који је одржан у Београду 29. и 30. августа 2017. године, у организацији Института за хемију, технологију и металургију.
5. Др Ивана Младеновић је члан Научног већа ИХТМ за период 2021.-2025. године.

#### **4. Квалитет научних резултата:**

- **Утицајност**

Утицајност публикованих резултата научноистраживачког рада др Иване Младеновић се огледа кроз цитираност научних публикација. Цитираност без аутоцитата Кандидаткиње према бази SCOPUS на дан 1.10.2024. године је 61 а Хиршов индекс 4, а укупна цитираност је 138 и Хиршов индекс 7. Укупни М за период за који се тражи звање је 147,44, а ИФ је 54,26. Укупни М од почетка каријере је 251,61 а ИФ је 68,31.

Параметри квалитета часописа у којима су објављени радови Кандидаткиње дати су у Извештају са позицијом часописа и ИФ за сваки рад појединачно. Научноистраживачки рад др Иване Младеновић се односи на синтезу и карактеризацију материјала (метал, керамика, полимер, композит), као и на мултидисциплинаран приступ истраживању композитних материјала и њихове примене у индустрији и свакодневном животу. Радови припадају областима науке о материјалима, танких филмова, металургије,

машинства, хемијског, електрохемијског и полимерног инжењерства, као и заштите животне средине и механике.

Кандидаткиња др Ивана Младеновић је од избора у звање Научни сарадник први аутор на укупно 20 радова и то на четири (4) рада категорије M21, једног (1) рада категорије M22 два (2) рада категорије M23 и на једном (1) раду категорије M24. Кандидаткиња је први аутор једног предавања по позиву (M31), седам (7) саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), три (3) саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34) и на једном техничком решењу категорије M85. Аутор за кореспонденцију је на следећим публикацијама: 2.1., 2.9., 2.11., 2.14., 3.1., 3.2., 3.5., 3.7., 3.9., 3.10., 3.12., 3.14., 3.17. и 3.19. Укупан број радова где је Кандидаткиња први аутор је 40 (20 радова од избора у звање Научни сарадник и 20 радова пре избора).

- **Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидативних радова**

Параметри који одређују квалитет научног часописа су: позиција на SCI листи у одређеној области и просечан импакт фактор у протеклом периоду. Након избора у претходно звање, др Ивана Младеновић је објавила радове у следећим часописима:

*Chemosphere* (M21) - **IF:** 8,8 у 2022.; **Категорија:** Заштита животне средине (30/275)

*Polymers* (M21)- **IF:** 4,967 у 2021.; **Категорија:** Наука о полимерима (16/90)

*Polymer Composites* (M21)- **IF:** 4,80 у 2023.; **Категорија:** Наука о материјалима, Композити (8/27)

*Materials* (M21) - **IF:** 3,40 у 2022.; **Категорија:** Металургија и металуршко инжењерство (20/79)

*Metals* (M21) - **IF:** 2,60 у 2023.; **Категорија:** Металургија и металуршко инжењерство (200/342)

*Materials Letters* (M22) - **IF:** 3,0 у 2022.; **Категорија:** Наука о материјалима, Мултидисциплинарно (196/344)

*Polymers and Polymer Composites* (M22) - **IF:** 2,1 у 2022.; **Категорија:** Наука о материјалима, Карактеризација и тестирање (17/32)

*Optical and Quantum Electronics* (M22) - **IF:** 3,0 у 2022.; **Категорија:** Инжењерство, електрика и електроника (125/275)

*Coatings* (M22) - **IF:** 3,4 у 2022.; **Категорија:** Наука о материјалима, Превлаке и филмови (9/21)

*Electronics (M22)* - **IF:**2,9 у 2022.; **Категорија:** Инжењерство, електрика и електроника (131/275)

*Science of Sintering (M22)* - **IF:**1,5 у 2022.; **Категорија:** Наука о материјалима, Керамика (16/29)

*Journal of Solid State Electrochemistry (M23)* - **IF:**2,5 у 2022.; **Категорија:** Електрохемија (24/30)

*Journal of the Serbian Chemical Society (M23)* - **IF:**1,24 у 2020.; **Категорија:** Хемија, Мултидисциплинарно (141/178)

*Advances in Mechanical Engineering (M23)* - **IF:**2,1 у 2022.; **Категорија:** Инжењерство, Механика (82/136)

- **Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Према критеријумима који су дати Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживања, извршено је нормирање радова према броју коаутора и јасно назначено у библиографији где је уз сваки нормирани рад означен поступак израчунавања и израчуната нормирана вредност. Кандидаткиња је од претходног избора у звање остварила следеће резултате: седам (7) радова категорије M21 (од тога су два рада са 8 аутора и као таква су нормирана), седам (7) радова категорије M22 (један (1) рад је са 8 аутора и као такав је нормиран), три (3) рада категорије M23, два (2) рада категорије M24, једно (1) предавање по позиву (M31), тринаест (13) радова на међународним конференцијама штампана у целини M33 (један (1) је са 8 аутора и нормиран је), девет (9 радова) M34, један (1) рад M51, један (1) рад M52, три (3) рада M54 и пет (5) техничких решења (1 M81, 1 M82, и 3 M85).

- **Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научном центрима у земљи и иностранству. Допринос реализацији коауторских радова**

Допринос у свим радовима се огледа како у креирању и реализацији експерименталног и идејног дела, тако и у дискусији и писању публикованих радова. Значај радова др Иване Младеновић је мултидисциплинаран јер су радови из области науке о материјалима, синтезе и карактеризације истих, затим из области индустријске електролизе, микроелектронике и рачунарског моделовања и оптимизације процеса, затим из области катализе и оптичких мета-материјала. Научноистраживачки рад др Иване Младеновић је усмерен на проучавање метода синтезе, карактеризацији хемијско-механичких својстава и примене нових материјала и технологија у МЕМС технологијама, катализи, 3Д штампи, полимерном и форензичком инжењерству. Др Ивана Младеновић је показала висок степен самосталности у организацији и реализацији експерименталних

истраживања и припреми радова за публикавање. Кандидаткиња је врло ангажована у теоријском и експерименталном раду у различитим областима (хемијско инжењерство и катализа, инжењерство материјала, микроелектронске технологије, форензика). Као коаутор радова објављених после избора у звање Научни сарадник, активно је учествовала у експерименталном раду (примена ултразвучног мешања у процесу електрохемијског таложења, примена електрохемијских метода за визуелизацију латентних отисака, синтези и ко-таложењу наночестица у металне и полимерне матрице и друго). Бавила се анализом и дискусијом добијених резултата, припремом и писањем целих или делова научних радова за часописе и научне скупове.

- **Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Удео др Иване Младфеновић 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 ИХТМ, др Ивана Младеновић је као водећи или коаутор, директно и посредно, активно укључена у све неопходне фазе, од основне идеје, преко развоја теоријских модела, експерименталне поставке за лабораторијски експеримент, карактеризације механичких својстава материјала, анализе резултата, писања рада до комуникације са рецензентима и кореспонденције са часописима.

Кандидаткиња Ивана Младеновић је први аутор на укупно 20 радова од избора у звање Научни сарадник и то су: 4 рада публикована у међународним часописима (M21), 2 рад публикован у часопису категорије M22, такође је први аутор на три рада у међународним часописима (M23), 1 раду категорије M24. Кандидаткиња је први аутор једног предавања по позиву (M31), 7 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), 3 саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34) и једном техничком решењу (M85). Аутор за кореспонденцију је на следећим публикацијама: 2.1., 2.9., 2.11., 2.14., 3.1., 3.2., 3.5., 3.7., 3.9., 3.10., 3.12., 3.14., 3.17. и 3.19.

- **Значај радова**

Значај радова др Иване Младеновић је мултидисциплинаран јер су радови из области науке о материјалима, синтезе и карактеризације истих, затим из области индустријске електролизе, микроелектронике и рачунарског моделовања и оптимизације процеса, затим из области катализе и оптичких мета-материјала. Научноистраживачки рад др Иване Младеновић је усмерен на проучавање метода синтезе, карактеризацији хемијско-механичких својстава и примене нових материјала и технологија у MEMS технологијама, катализи, 3Д штампи, полимерном и форензичком инжењерству. Др Ивана Младеновић је показала висок степен самосталности у организацији и реализацији експерименталних истраживања и припреми радова за публикавање. Кандидаткиња је ангажована у теоријском и експерименталном раду у различитим областима. Као коаутор

радова објављених после избора у звање Научни сарадник, активно је учествовала у експерименталном раду (примена ултразвучног мешања у процесу електрохемијског таложења, примена електрохемијских метода за визуелизацију латентних отисака, синтези и ко-таложењу наночестица у металне и полимерне матрице и друго). Бавила се анализом и дискусијом добијених резултата и припремом и писањем целих или делова научних радова за часописе и научне скупове.

## Е. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Минимални квантитативни захтеви за стицање научног звања Виши научни сарадник, техничко-технолошке и биотехничке науке, према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (прилог 4, Сл. гласник РС, бр. 24/2016, 21/2017, 38/2017), као и остварени резултати кандидата представљени су у табели:

### МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

#### За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални и услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
<b>Виши научни сарадник</b>	Укупно	$50 \times 1,5 = 75$	147,44
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	$40 \times 1,5 = 60$	140,84
Обавезни (2)*	M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	$22 \times 1,5 = 33$	110,51

#### \*Напомена:

За превремени избор у звање **Виши научни сарадник** неопходно је бодове из услова Обавезни (1) и услова Обавезни (2) помножити са фактором 1,5 (50 % више). За избор у научно звање виши научни сарадник, у групацији „Обавезни 1”, кандидат мора да оствари најмање 40 поена, односно 60 за превремени избор. Кандидаткиња је остварила 140,84 поена. За избор у научно звање Виши научни сарадник, у групацији „Обавезни 2”, кандидат мора да оствари најмање 11 поена у категоријама M21+M22+M23, односно 16,5 за превремени (Кандидаткиња има 96,51) и најмање 5 поена у категоријама M81-85+M90-96+M101-103+M108, односно 7,5 за превремени избор (Кандидаткиња има 20 поена).



## **Ж. ЗАКЉУЧАК И ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА**

Разматрајући свеукупну научноистраживачку активност др Иване Младеновић, можемо закључити да је она формирана научница који има изражену склоност ка истраживачком, а нарочито експерименталном раду. Треба истаћи креативност др Иване Младеновић, као и висок степен самосталности при процењивању правца у коме треба усмерити истраживања, метода које треба применити и на крају, доношењу закључака на основу добијених резултата. Ентузијазам и колегијалност, са којима је започела свој истраживачки рад, непромењени су и драгоцени младим сарадницима којима несебично преноси знање и искуства а у прилогу сведоче многобројна учешћа у мастер радовима, праксама, показним вежбама и слично.

У периоду после избора у звање Научни сарадник, др Ивана Младеновић је аутор или коаутор 19 научних радова категорије М20 из области науке о материјалима, електрохемије, инжењерства и заштите животне средине. Од тога, 7 радова су категорије М21, 7 радова је категорије М22, 3 рада су категорије М23 и 2 рада категорије М24. Одржала је једно предавање по позиву на међународном скупу штампано у целини (1 М31) и саопштила већи број радова на међународним скуповима (13 радова категорије М33 и 9 радова категорије М34). Број радова из категорије М50 је 5, од тога један рад категорије М51, један рад категорије М52 и 3 рада категорије М54. Кандидаткиња је аутор или коаутор на 5 техничких решења, од тога 1 техничко решење категорије М81, 1 категорије М82 и 3 категорије М85.

Укупан збир М коефицијената публикованих радова износи 251,61, док је укупан збир импакт фактора свих публикација 68,31. Укупан збир импакт фактора радова објављених након претходног избора у звање износи 54,26, док М коефицијент публикованих радова након претходног избора у звање износи 147,44.

Радови др Иване Младеновић су цитирани 61 пута без аутоцитата. Према бази Scopus вредност Hirsch-овог индекса (h-индекс) за др Ивану Младеновић износи 4 (без аутоцитата), а укупна цитираност је 138 и Хиршов индекс 7. Према бази Google Scholar вредност Hirsch-овог индекса (h-индекс) износи 8 што указује на квалитет остварених научних резултата и на њихов утицај у научним областима којима се Кандидаткиња бави.

На основу свега изложеног о досадашњим активностима, резултатима и квалитету Кандидаткиње, предлажемо Научном већу ИХТМ да усвоји овај Извештај и покрене даљи поступак за избор др Иване Младеновић у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК за научну област ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ, грана МАТЕРИЈАЛИ И ХЕМИЈСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ, научна дисциплина ИНЖЕЊЕРСТВО МАТЕРИЈАЛА.

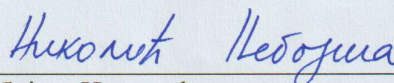
**ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР ДР ИВАНЕ МЛАДЕНОВИЋ У ЗВАЊЕ ВИШИ  
НАУЧНИ САРАДНИК**

На основу увида у документацију и анализе досадашњег научно-истраживачког и стручног рада, Комисија закључује да др **Ивана Младеновић** испуњава услове предвиђене **Законом о науци и истраживањима** („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и критеријуме прописане **Правилником о стицању истраживачких и научних звања** („Службени гласник РС“, бр. 159/2020 и 14/2023) за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**.

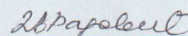
Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију, Београд, да прихвати Извештај за избор др **Иване Младеновић** у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** и упути надлежним телима Министарства науке, технолошког развоја и иновација на одлучивање.

У Београду,  
30. 10. 2024.

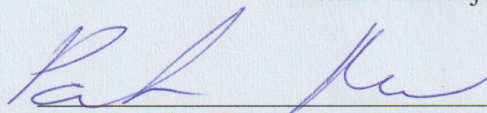
Комисија



др Небојша Николић, научни саветник,  
Институт за хемију технологију и металургију,  
Институт од националног значаја за Републику Србију,  
Универзитет у Београду,  
председник Комисије



др Дана Васиљевић Радовић, научни саветник,  
Институт за хемију технологију и металургију,  
Институт од националног значаја за Републику Србију,  
Универзитет у Београду,  
члан Комисије



др Весна Радојевић, редовни професор,  
Технолошко-металуршког факултета,  
Универзитета у Београду,  
члан Комисије