

**Универзитет у Београду:  
Институт за хемију, технологију и металургију,  
Институт од националног значаја,  
Његошева 12, Београд, Србија**

## **РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

### **I. Општи подаци о кандидату**

Име и презиме: Сања Стевановић

Година рођења: 01.02.1975.

ЈМБГ: 0102975765013

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију

Дипломирао-ла: година: факултет: 2002. год. на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду

Магистрирао-ла: година: факултет: 2007. год. на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду

Докторирао-ла: година: факултет: 2013. год. на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду

Постојеће научно звање: Виши научни сарадник

Научно звање које се тражи: Научни саветник

Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: Хемија

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Електрохемија

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за хемију

## II. Датум избора-реизбора у научно звање:

Виши научни сарадник: 28.10.2020.

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

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

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

M11 =

M12 =

M13 =

M14 =

M15 =

M16 =

M17 =

M18 =

**Укупно: 0,00**

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

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

M21a =  $3 \times 10 + 1 \times 7,14$  37,14

M21 =  $3 \times 8 + 2 \times 5,71 + 2 \times 6,67$  48,76

M22 =  $5 \times 5 + 3,12 + 4,17 + 3,57$  35,86

M23 =  $2 \times 3$  6,0

M24 =  $1 \times 2$  2,0

M25 =

M26 =

M27 =

M28a =

M28b =

M29a =

M29b =

M29в =

**Укупно: 129,76**

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

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

M31 =

M32 =

M33 = 5x1 5,0

M34 = 24x0.5 12,0

M35 =

M36 =

**Укупно: 17,00**

4. Монографије националног значаја (M40):

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

M41 =

M42 =

M43 =

M44 =

M45 =

M46 =

M47 =

M48 =

M49 =

**Укупно: 0,00**

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

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

M51 =

M52 =

M53 =

M54 =

M55 =

M56 =

M57 =

**Укупно: 0,00**

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

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

M61 =

M62 =	1 x 1	1
-------	-------	---

M63 =

M64 =

M65 =

M66 =

M67 =

M68 =

M69 =

**Укупно: 1,00**

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

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

M70 =	0	0
-------	---	---

8. Техничка решења (M80)

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

M81 =

M82 =

M83 =

M84 =

M85 =

M86 =

M87 =

**Укупно: 0,00**

9. Патенти (M90):

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

M91 =

M92 =

M93 =

M94 =

M95 =

M96 =

M97 =

M98 =

M99 =

**Укупно: 0,00**

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

M101 =

M102 =

M103 =

M104 =

M105 =

M106 =

M107 =

**Укупно: 0,00**

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

M108 =

M109 =

M110 =

M111 =

M112 =

**Укупно: 0,00**

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

M121 =

M122 =

M123 =

M124 =

**Укупно: 0,00**

**УКУПНО М = 147,76**

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

##### ***1. Показатељи успеха у научном раду:***

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

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

1. **Златна медаља:** Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, Sanja Stevanović, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, Dragan Vuković, Milan Milivojević, Computer aided decision assistant system for diagnosis of malignant diseases, International exhibition of technical innovations, patents and inventions, 20th – 22nd June 2018, Werk arena Trinec, Czech Republic.
2. **Златна медаља:** Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, Sanja Stevanović, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, Dragan Vuković, Milan Milivojević, Računalno potpomognuti pomoćni sustav za 24 dijagnozu zloćudnih oboljenja, 16. međunarodna izložba inovacija – Arca 2018, 18.-20.10. 2018., Zagreb, Hrvatska.

3. **Златна медаља:** Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, Sanja Stevanović, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, Dragan Vuković, Milan Milivojević, Computer aided decision assistant system for diagnosis of malignant diseases, International salon of inventions and new technologies „New time“, 27th – 29th September 2018, Sevastopol, Ruska Federacija.
4. **Златна медаља:** Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, Sanja Stevanović, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, Dragan Vuković, Milan Milivojević, Computer aided decision assistant system for diagnosis of malignant diseases, International salon of inventions and new technologies, INOVAMAK, 21-23. Septembar 2018, Skoplje, Makedonija.
5. **Златна медаља:** Milka Avramov-Ivić, Ana Gavrovska, Dragan Vuković, Dušan Mijin, Slobodan Petrović, Branimir Reljin, Irini Reljin, Sanja Stevanović, Jelena Lović, Milan Milivojević, System and procedure for automatic classification of UV/VIS signals for the diagnosis of biliary cirrhosis and their application, International salon of inventions and new technologies „New time“, 21th – 24th september 2023, Sevastopolj, Ruska Federacija
6. **Златна медаља:** Milka Avramov-Ivić, Ana Gavrovska, Dragan Vuković, Dušan Mijin, Slobodan Petrović, Branimir Reljin, Irini Reljin, Sanja Stevanović, Jelena Lović, Milan Milivojević, Sistem i postupak automatske klasifikacije UV/VIS signala radi dijagnostike bilijarne ciroze i njihova primena, 21. međunarodna izložba inovacija – Arca 2023, 12.-14.10. 2023., Zagreb, Hrvatska
7. **Златна медаља:** Milka Avramov-Ivić, Ana Gavrovska, Dragan Vuković, Dušan Mijin, Slobodan Petrović, Branimir Reljin, Irini Reljin, Sanja Stevanović, Jelena Lović, Milan Milivojević, Sistem i postupak automatske klasifikacije UV/VIS signala radi dijagnostike bilijarne ciroze i njihova primena, 21. međunarodna izložba inovacija, The Invent Arena, 12 –13. jun 2024, Trinec, Češka Republika

8. **GRAND-PRIX:** Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, Sanja Stevanović, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, Dragan Vuković, Milan Milivojević, Računarski zasnovan sistem za asistenciju pri dijagnostici malignih oboljenja, 35. međunarodna izložba pronalazaka, novih tehnologija i industrijskog dizajna - Pronalazaštvo Beograd 2018, str.80-81, Beograd, 07.-11.05. 2018.
9. **GRAND-PRIX:** Milka Avramov-Ivić, Ana Gavrovska, Dragan Vuković, Dušan Mijin, Slobodan Petrović, Branimir Reljin, Irini Reljin, Sanja Stevanović, Jelena Lović, Milan Milivojević, Sistem i postupak automatske klasifikacije UV/VIS signala radi dijagnostike bilijarne ciroze i njihova primena, 37. Medjunarodna izložba pronalazaka i industrijskog dizajna, pod sloganom „INOVACIJE I PREDUZETNIŠTVO“, 13–16. jun 2023. Beograd, Republika Srbija  
Докази о наградама дат у Прилогу 1.1.
10. Савез Инжењера и техничара Србије у априлу 2023. године доделило је диплому „Заслужни члан“ др Сањи Стевановић за дугогодишње успешно ангажовање на остваривању циљева и задатака ИТ организације Србије.  
Доказ о признањима дат у Прилогу 1.2.

## **1.2 Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву**

### **Пленарно предавање:**

**Sanja I. Stevanović**, Maria Lekka, Alex Lanzutti, Ljiljana S. Živković, Lorenzo Fedrizzi, Jelena B. Bajat, „Corrosion investigation of aluminium alloy protected by coatings containing zirconia and ceria nanoparticles“, XX YUCORR, Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection, May 21-24, 2018, Tara Mountain, Serbia.

Доказ о пленарном предавању дат у Прилогу 1.3.



## **Предавање по позиву:**

1. **Sanja I. Stevanović**, Dragana L. Milošević, Dušan V. Tripković, Vesna Maksimović, Nebojša D. Nikolić, Vladan R. Čosović, Mila N. Krstajić Pajić, Jelena R. Rogan, "Platinski katalizatori na ugljeničnoj osnovi za efikasnu oksidaciju metanola", Srpska akademija nauka i umetnosti: savremena stremljenja u elektrohemiji u procesu prelaska na obnovljive izvore energije, Knjiga izvoda, 05/06/2023, Beograd, pp 18-18.

Доказ о дат у Прилогу 1.4.

## **Предавање у оквиру COST Action MP1407 пројекта**

1. **Sanja I Stevanović**, Maria Lekka, Alex Lanzutti, Ljiljana S. Živković, Lorenzo Fedrizzi, Jelena B. Bajat, „*Corrosion evaluation of coatings containing zirconia and ceria nanoparticles*”, 3th e-MINDs COST Workshop, COST Action MP1407, *Book of Abstracts* pp. 11–12, October 25–27, 2017, Barcelona, Spain.

Доказ о предавању дат у Прилогу 1.5.

## **1.3 Чланства у одборима међународних научних конференција**

1. Члан организационог одбора међународне конференције: YUCORR, „Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental Protection.
2. Члан локалног организационог одбора међународне конференције под називом „9<sup>th</sup> Regional Symposium on Electrochemistry - South-East Europe”, Novi Sad, Serbia, June 3-7, 2024.
3. Члан организационог одбора скупа под називом „Рачунарски заснован систем за асистенцију при дијагностици малигнух обољења”, ISBN 978-86-7401-350-2, 27. новембар, 2017.год., Београд

Докази о чланствима у организационим одборима дат у Прилогу 1.6.

#### **1.4 Рецензије научних радова**

1. Journal of the Serbian Chemical Society, ISSN 0352-5139, IF (2018) 0828
2. Chemical physics letters, International journal, ISSN: 0009-2614, IF (2018) 1.901
3. Progress in Organic Coatings, International journal ISSN: 0300-9440 IF (2018) 3.420
4. Ultrasonics Sonochemistry, International journal ISSN: 1350-4177 IF (2018) 7.279
5. Hemijska Industrija, ISSN 0367-598X , IF (2021) 0.744
6. Electrochemical Society, ISSN 0013-4651, IF (2028) 3.12
7. Electrochimica Acta, ISSN 0013-4686 IF (2020) 6.901
8. Journal of Environmental Chemical Engineering, ISSN 2213-2929 IF(2029) 2.013
9. Materials Chemistry and Physics, ISSN 0390-6035 IF(2022) 4.6

Докази о рецензијама налазе се у форми захвалница уредника, сертификата или научног одбора скупа и дати су у Прилогу 1.7

#### **1.5. Чланство у научним организацијама**

Др. Сања Стевановић је члан:

1. Српског хемијског друштва (СХД), у периоду од 2015 до 2019. год. била је секретар Електрохемијске секције СХД
2. Међународног друштва за електрохемију (International Society of Electrochemistry, ISE)

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

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

## **2.1. Допринос развоју науке у земљи**

Досадашња научно-истраживачка делатност др Сање Стевановић обухвата истраживања у области електрохемије и науке о материјалима. Кандидаткиња је у последњих пет година, бројним радовима објављеним у врхунским међународним часописима (M21a, M21), детаљно изложила теоријске аспекте реакција оксидације малих органских молекула (метанола, етанола и мравље киселине) као потенцијалних анодних реакција у горивним спреговима, укључујући механизме реакција на платинским катализаторима и постојеће проблеме у каталитичким својствима до сада познатих комерцијалних катализатора. Ови катализатори су били предмет истраживања пројекта финансираног у оквиру ресорног Министарства на којем је др Сања Стевановић била сарадник а током трајања пројекта и руководилац подпројектног задатка. Такође, др Сања Стевановић је била руководилац пројекта финансираног од стране Фонда за науку, програм Идеје а који се односио на побољшање перформанси катализатора за реакције горивих ћелија путем развоја стабилних катализатора за реакције течних горивих ћелија на ниској температури. Истраживања су се одвијала кроз два аспекта: први се бавио танким филмовима каталитичких материјала као модел системима за праве катализаторе, док је други био фокусиран на синтезу нанокатализатора подржаних на угљеничним материјалима велике површине. Стабилни катализатори су тестирани за реакције оксидације метанола, етанола и реакцију редукције мравље киселине. Биметални катализатори у облику танких филмова са ниским садржајем платине на стакластом угљенику су добијени двостепеним процесом: електрохемијским таложењем п-(Bi, Sn) и д-прелазних метала (Co, Ni, Cu) након чега је следила спонтана галванска замена да би се формирали слојеви Pt. Синтетизоване су такође биметалне/триметалне легуре (у којима је платина била легирана калајем, родијумом, цинком и бакром) на угљеничним материјалима као што су угљеник развијене површине и графен. Као резултат проналаска оптималних услова синтезе, добијени катализатори су показали већу активност и значајно унапређену стабилност од актуелних комерцијално доступних платинских

казализатора. Такође, за ове катализаторе је била неопходна детаљна карактеризација површине. С обзиром да се кандидат Др Сања Стевановић успешно бави и карактеризацијом површине материјала применом микроскопских АФМ и СТМ техника добијени катализатори су успешно морфолошки окарактерисани и анализом њихове морфологије добили су се резултати којим је потврђена њихова оправдано побољшана активност (пре свега мала величина честице и добра расподела честица на подлози од угљеника). Један од праваца истраживања др Сање Стевановић је дизајн и синтеза структурно модификованих и функционализованих материјала на бази угљеника, као носача катализатора, са високом специфичном површином и јединственим физичким и хемијским својствима са циљем да ове подлоге у катализаторима допринесу бољој активности и стабилности у поређењу са комерцијалним и раније синтетизованим катализаторима. Значајан научни допринос др Сање Стевановић је постигла истраживањем еколошки прихватљивих, одрживих и обновљивих ресурса који могу бити носачи металних наночестица у катализатору. У циљу замене угљеника развијене површине чији производни процес укључује пиролизу угља или нафте и ослобађање угљендиоксида и других штетних органских производа у атмосферу, синтетизована је бактеријска наноцелулоза као „зелени“ материјал. Наночестице платине депоноване на бактеријску наноцелулозу су успешно синтетизоване методом микроталасног зрачења, што је био први пут да је микроталасна синтеза коришћена за добијање платинских катализатора на наноцелулози. Овако добијени катализатори тестирани су за реакцију електрооксидације метанола. Уочена је добра каталитичка активност за реакцију електрооксидације метанола, упоредива са активностима платинских катализатора депонованих на угљеник, чиме су резултати ових истраживања отворили пут ка широј употреби зеленог материјала попут бактеријске наноцелулозе за таложење металних наночестица, и његову примену у електрокатализи. Током рада на карактеризацији материјала применом АФМ технике самостално је покренула *in-situ* карактеризацију различитих материјала код којих је било неопходно утврдити везу између морфолошких карактеристика материјала и реакција које се на њима одигравају док је испитивани материјал у раствору. Упоредо са праћењем морфологије,

испитивани материјал је у датом раствору могао бити и електрохемијски третиран. У случају испитивања угљеничних материјала, поступком анодне поларизације модификована је морфологија површине угљеничног материјала и његове електрохемијске карактеристике.

Током руковођења на изради докторске дисертације др Миле Крстајић Пајић, у циљу даљег унапређења технологије производње платинских катализатора, успешно су синтетизоване наночестице контролисаног облика. Коришћен је микроемулзиони поступак за синтезу наночестица чисте платине као и биметалних наночестица платине и злата. Циљ је био не само смањити количину племенитог метала већ што ефикасније отклонити и проблем тровања површине катализатора угљен-моноксидом који се формира као непожељни интермедијер анодне реакције. За синтезу је одабран микроемулзиони поступак, а додатком различитих адитива утицало се на облик честице катализатора. Синтетизовањем честица кубног облика добијене су честице са већим уделом преференцијално орјентисаних равни (100) које су показале бољу активност од кубооктаедарских честица захваљујући лакшем уклањању адсорбованог и непожељног интермедијера угљен-моноксида.

Др Сања Стевановић је остварила успешну сарадњу са истраживачима који се баве испитивањем корозије материјала. АФМ карактеризацијом морфологије површине превлака цинк-манган легура добијен је врло битан податак о утицају густине струје таложења на морфологију површине и показано је по први пут да се могу синтетисати цинк манган легуре са високим садржајем кисеоника (до 60%) које имају глатку морфологију. Др Сања Стевановић је АФМ испитивањем повезаности морфологије површине и параметара електрохемијског таложења превлака такође остварила значајну сарадњу са истраживачима који развијају процесе добијања превлака у ширим размерама као и њиховој практичној примени. Развој ин ситу површинске технике на којој др Стевановић интензивно ради даје нови начин карактеризације материјала везаних за морфологију површине и одговарајућих корозионих процеса на нанометарском нивоу. Др Сања Стевановић је применом ин ситу АФМ технике и Скенинг Келвин АФМ технике проучавала танке превлаке церијума и цирконијума на алуминијуму, са циљем добијања директне информације о површини материјала које су биле

изложене утицају натријум хлорида као корозивног агенса и њихове корозионе активности. Значајно искуство у области *in-situ* АФМ карактеризације материјала резултовало је позивом за учешће у COST MP 1407 међународном пројекту као и учешћем на два међународна пројекта ЕУРЕКА од којих је један у току.

На основу резултата постигнутих у науци и реализацији програма из области основних истраживања од 2011.год. сврстана је од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој у категорију истраживача А1. Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије сврстало је др Сању Стевановић у категорију изврсноности тј. на листу најистакнутијих истраживача засновану на резултатима и научним достигнућима истраживача до децембра 2023. године.

## **2.2. Ментор докторске дисертације:**

Др Сања Стевановић била је ментор докторске дисертације студента Миле Крстајић Пајић под називом: *„Наноструктурирани платински катализатори за електрохемијску оксидацију малих органских молекула синтетизованих микроемулзионим поступком“*, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, јун, 2019. године.

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације припадају научној области Технолошко инжењерство, ужа научна област Хемијско инжењерство, за коју је Технолошкометалуршки факултет Универзитета у Београду матична установа. Из дисертације су публиковани заједнички радови категорије М21а-два рада, из категорије М22- један рад и из категорије М52-један рад.

Доказ о менторству у Прилогу 2.1

## **2.3. Члан комисије докторске дисертације:**

1. Др Сања Стевановић била је члан комисије за одбрану докторске дисертације студента Немање Мијина, под називом: *„Утицај јона Pb(II), Cd(II) и Pd(II) на конформационе прелазе овалбумина“*, Универзитет у Београду, Хемијски факултет, Београд, 02.04.2025. године.

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације припадају научној области Хемијске науке и ужој научној области биохемија за коју је Хемијски факултет Универзитета у Београду матична установа. Из дисертације је публикован заједнички рад категорије M21a.

Доказ о чланству у комисији дат је у прилогу 2.2

2. Др Сања Стевановић била је члан комисије за одбрану докторске дисертације студента Маријане Поњавић, под називом: *„Синтеза, карактеризација и примена биодеградабилних блок кополимера заснованих на поли(Е-капролактону) и поли(етиленоксиду)“*, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, , новембар, 2018. године.

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације припадају научној области Хемијске науке и ужој научној области Хемија за коју је Технолошко металуршки факултет Универзитета у Београду матична установа.

Из дисертације су публиковани заједнички радови категорије M21-један рад и из категорије M22- један рад.

Доказ о чланству у комисији дат је у Прилогу 2.2.

#### **2.4. Међународна сарадња**

Др Сања Стевановић је учесник на пројекту билатералне научне сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке која се реализује у двогодишњем периоду од 2024. године између Института за хемију, технологију и металургију и института Макс Планк за динамику сложених техничких система из Магденбурга под називом *„Електрохемијска редукција угљен диоксида: пулсна електролиза ка већој селективности производа // eCO2RR*. У оквиру ове сарадње била је у посети институту у Немачкој децембру 2024. године.

Др Сања Стевановић је учесник међународног пројекта : **EUREKA** *„Digital Device for UV/Vis Signal Classification in Diagnostics of Benign Diseases and Tuberculosis DIDIB E!13086“* који је реализован у периоду од 2019.–2021. година.

Др Сања Стевановић је била учесник међународног пројекта : **EUREKA** *„Computer-Aided Decision- Assistant System for Diagnosis of Malignant Diseases*

CADA E!9991", који је реализован у периоду од 2016. до 2018. године.

Др Сања Стевановић је била учесник у **COST MP 1407** међународном пројекту под називом: „*Electrochemical Processing Methodologies and Corrosion Protection for Devices Systems Miniaturization*“, у периоду од 2017-2019. година.

У оквиру овог пројекта као CTCM (short term scientific mission) боравила је у – Department of Engineering and Architecture at the University of Udine, у периоду од 27. марта до 7. априла 2017. године.

Др Сања Стевановић је учествовала на пројекту билатералне сарадње Пољске и Српске академије наука и уметности чији су носиоци: Институт за катализу, Пољска академија науке и уметности, Краков и Институт за хемију, технологију и металургију, Универзитету Београду, Центар за електрохемију, под називом: "Електрокаталитички процеси наночестицама метала платинске групе "(2004-2006). У оквиру ове сарадње боравила је у Институту за катализу у Кракову (Пољска) у октобру 2008. године.

Као доказ приложено је позивно писмо од стране Пољске академије наука и уметности, Прилог 2.3)

Докази о међународној сарадњи дати су у прилогу 2.3.

### **3. Организација научног рада:**

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

#### **3.1. Руковођење пројектом**

Др Сања Стевановић је била руководилац пројекта: Напредни катализатори за горивне ћелије ниске температуре: од модела система до одрживих катализатора, програм Идеје, Фонд за науку, Република Србија, грант 7739802, од 2022-2025. године (Уверење у прилогу 3.1)



### **3.2. *Руковођење пројектног задатка***

Др Сања Стевановић је била руководилац пројектног задатка: "Синтеза Pt катализатора на угљеничном носачу" у оквиру пројекта: Нов приступ у дизајнирању материјала за конверзију и складиштење енергије, Министарство за просвету и науку, Република Србија, 2011-2019. (ОИ 172060).

–(доказ изјава вође пројекта др. Владимира Панића је дат у Прилогу 3.1)

Докази о руковођењу пројекта и подпројектног задатка дати су у прилогу 3.1.

### **3.3. *Организација научних скупова***

1. Као члан локалног организационог одбора учествовала у организацији скупа међународне конференције под називом „9<sup>th</sup> Regional Symposium on Electrochemistry - South-East Europe“ који је одржан у Новом Саду од 3-7. јуна 2024. године.
2. Учествовала је у организацији скупа међународне конференције „YuCorr-Meeting Point of the Science and Practice in the Fields of Corrosion, Materials and Environmental“.
3. Члан организационог одбора скупа под називом „Рачунарски заснован систем за асистенцију при дијагностици малигнух обољења“, ISBN 978-86-7401-350-2, 27. новембар, 2017.год., Београд

Докази о организацији научних скупова дати су у прилогу 1.6.

### **3.4. *Патенти***

Патентна пријава категорије категорије М 91

1. Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, **Sanja Stevanović**, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, „*Postupak dobijanja pogodnog rastvora iz hemoragičnih eksudata radi spektroskopskog otkrivanja maligniteta*“, P-2016/1178, 26.12.2016.

Патентна пријава категорије М92

1. Milka Avramov Ivić, Irini Reljin, Dušan Mijin, Jelena Lović, **Sanja Stevanović**, Dragan Vuković, Branimir Reljin, Slobodan Petrović, „*System and procedure for the automatic classification of the UV / VIS signal for the diagnosis of malignancy*”, patentna prijava P-2017/1192, 20.11.2017.

Докази о патентним пријавама дати у прилогу 3.2

### **3.5. Техничка решења**

Др Сања Стевановић је коаутор техничког решења категорија М84

1. Jelena Bajat, Vesna Mišković-Stanković, Jovan Popić, Bore Jegdić, **Sanja Stevanović**, Ivana Jevremović, „*Unapređenje tehnološkog procesa fosfatiranja niskougljeničnog čelika*”, Unapređenje tehnološkog procesa fosfatiranja niskougljeničnog čelika”, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd (2015).

Доказ о техничком решењу дат у прилогу 3.3

## **4. Квалитет научних резултата:**

### **4.1. Углед и утицајност публикација у којима су кандидатови радови објављени**

Утицајност и параметри квалитета часописа у којима су публиковани радови су приказани у списку радова кроз импакт фактор и позицију часописа у одређеној области, у години публикације или претходној години.

Др Сања Стевановић је у истраживачком периоду од 2015. до 2020. године (тј. пре избора у звање Виши научни сарадник) коаутор једне монографске студије категорије М13, 2 рада из категорије М21а, 10 радова из категорије М21, 4 рада из категорије М22, 4 рада из категорије М23, 1 рада категорије М32, 2 рада категорије М33, 26 радова категорије М34, 4 рада категорије М52, 2 рада категорије М63 и брдова категорије М64.

Укупан М коефицијент за овај истраживачки период износи **M=160,69**.

У истраживачком периоду од 2020. до 2025. године (тј од избора у звање Виши научни сарадник) објавила је 4 рада из категорије M21a, 7 радова из категорије M21, 8 рада из категорије M22, 2 рада из категорије M23, 1 рада категорије M24, 5 радова категорије M33 и 24 рада категорије M34 и 1 рад категорије M62. Укупан М коефицијент за овај истраживачки период износи **M=147,76**.

#### **4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова**

У досадашњем научно–истраживачком раду др Сања Стевановић је остварила запажене резултате не само по броју публикованих радова већ и по њиховом квалитету. Од укупног броја публикованих радова након избора у звање виши научни сарадник, Кандидаткиња је објавила двадесет и један научни рад у следећим категоријама:

- четири рада у врхунском међународном часопису категорије M21a:  
Journal of Alloys and Compounds, ИФ = 5.8 (2023);  
Food Hydrocolloids, ИФ = 11.504 (2021);  
International Journal of Biological Macromolecules, ИФ = 8.2 (2021);  
Journal of the Electrochemical Society, ИФ = 3.405 (2018);
- седам радова у врхунским међународним часописима, категорије M21:  
Materials, ИФ = 3.4 (2022) два рада  
International Journal of Molecular Sciences, ИФ = 5.6 (2022);  
ACS Catalysis, ИФ = 13.3 (2022);  
Metals, ИФ = 2.7 (2023) два рада  
Polymers, ИФ = 5.063 (2021);
- осам радова у истакнутом међународном часопису, категорије M22:  
Materials Today Communications, ИФ = 3.8 (2022)  
European Journal of Lipid Science and Technology, ИФ = 3.196 (2021);  
Materials Corrosion, ИФ = 2.097 (2020) два рада;  
Journal of Bioactive and Compatible Polymers, ИФ = 2.073 (2020);  
Revista de Chimie, ИФ = 1.755 (2019);

Journal of Drug Delivery Science and Technology, ИФ=3,981 (2020);

Polymer Composites, ИФ = 3.171 (2019);

- два рада у међународним часописима, категорије M23:

Journal of Serbian Chemical Society, ИФ = 1,240 (2020)

International Journal of Electrochemical Science, ИФ =1,765 (2020)

Сви радови цитирани су у позитивном смислу.

#### ***4.3. Ефективни број радова и број радова нормираних на основу броја коаутора***

На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата, радови који су публиковани са највише 7 коаутора не подлежу нормирању и признају се са пуном тежином. У 8 публикованих радова потребно је извршити нормирање. Нормиран је један рад категорије M21a, четири рада категорије M21 и три рада категорије M22.

#### ***4.4. Степен самосталности у научноистраживачком раду и улога у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству***

У научно-истраживачком раду Кандидаткиња показује висок степен самосталности током креирања и израде експеримената, у обради и дискусији добијених резултата, као и у писању и припреми за публикавање и презентацију свих научних радова и саопштења. Комплетан опус остварила је у земљи, активно сарађујући са колегама из земље и иностранства. Кандидаткиња је веома успешна у писању научних радова, што сведоче рецензије добијене из престижних међународних часописа. У оквиру ових истраживања Кандидаткиња успешно влада експерименталним техникама електрохемијске карактеризације материјала из области електрокатализе. Од укупно 22 рада која су публикована у научним часописима међународног значаја и након стицања звања Виши научни сардник, др Сања Стевановић је као први аутор била два пута (један рад

у категорији M21a, један рад у категорији M23) а као други аутор 3 пута (један рад категорије M21a, једног рада категорије M21 и једног рада категорије M22).

#### **4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Кандидаткиња др Сања Стевановић је након избора у научно звање Виши научни сарадник објавила 22 рада категорије M20, међу којима је први аутор на једном раду категорије M21a и M23, као други аутор 3 пута (један рад категорије M21a, једног рада категорије M21 и једног рада категорије M22). Као аутор задужен за кореспонденцију била је на четири рада (један категорије M21a, два категорије M21 и једног категорије M23). У побројаним радовима Кандидаткиња је била ангажована у свим фазама реализације истраживања и публикавања, предлагала тему истраживања, учествовала у реализацији експерименталног дела истраживања из електрохемије, радила обраду и анализу резултата, припрему рада за публикавање као и одабир часописа који омогућава најуспешнији пласман резултата.

#### **4.6 Значај радова**

Значај радова са фундаменталног становишта се огледа у квалитету часописа у којима су објављени и који су оцењени као часописи међународног значаја врхунске вредности (четири рада категорије M21a), врхунски међународни часописи (седам радова категорије M21), осам радова у категорији истакнутог међународног часописа M22 и два рада у категорији међународног часописа M23. Укупан импакт фактор горе наведених радова износи ИФ=90.884 док је збир М бодова 147,76. Такође збир М бодова до избора у звање Виши научни сарадник био је 160,69. О значају радова говори и висока цитираност кандидата тј. радови Др Сање Стевановић су цитирани до сада 1091 пут (без аутоцитата, од чега 98 под девојачким именом Терзић) док је Хиршов индекс 19 (без аутоцитата).

Листа цитата у Прилогу 4.1

#### 4.7 Листа пет најзначајнијих радова

1. (M21a) Ponjavić Marijana, **Stevanović Sanja**, Jeremić Sanja, Nikodinović Runić Jasmina, Ćosović Vladan, Maksimović Vesna, "*Bacterial nanocellulose as green support of platinum nanoparticles for effective methanol oxidation*", International Journal of Biological Macromolecules, 223(A), 2022, pp 1474  
<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.10.278>

ИФ = 8.2 (2021);

У овом раду је показано да бактеријска наноцелулоза, БНЦ може да буде савршена подлога за синтезу металних наночестица катализатора тј. као погодна алтернатива за широко коришћене материјале на бази угљеника. У циљу замене угљеника развијене површине чији производни процес укључује пиролизу угља или нафте и ослобађање угљен-диоксида и других штетних органских производа у атмосферу, синтетизована је бактеријска наноцелулоза као „зелени“ материјал. Наночестице платине депоноване на бактеријску наноцелулозу су успешно синтетизоване методом микроталасног зрачења, што је био први пут да је микроталасна синтеза коришћена за добијање платинских катализатора на наноцелулози. Овако добијени катализатори тестирани су за реакцију електрооксидације метанола. Уочена је добра каталитичка активност за реакцију електрооксидације метанола, упоредива са активностима платинских катализатора депонованих на угљеник, чиме су резултати ових истраживања отворили пут ка широј употреби зеленог материјала попут бактеријске наноцелулозе за таложење металних наночестица, и његову примену у електрокатализи.

У овом раду др Сања Стевановић се бавила синтезом катализатора, његовим електрохемијским испитивањем, анализом добијених резултата, као и писањем рада (за овај рад је била аутор за кореспонденцију). Рад је објављен у високо котираном међународном часопису и припада категорији М21а и има веома висок импакт фактор 8.2 (2021).

2. **Stevanović Sanja .I.**, Lekka Maria., Lanzutti Alex., Tasić Nikola., Živković Ljiljana.S., Fedrizzi Lorenzo., Bajat Jelena, "*Real-Time AFM and Impedance Corrosion Monitoring of Environmentally Friendly Ceria Films on AA7075*", Journal of the Electrochemical Society, 167, 2020, pp 101503  
<https://doi.org/10.1149/1945-7111/ab98af>

ИФ=3.405 (2018);

Овај рад се бави испитивањем корозионих превлака на бази церијума као обећавајућих зелених инхибитора корозије. Наночестице церијума су депоноване на легуру алуминијума AA7075 из разблажених и концентрованих колоидних раствора  $\text{CeO}_2$  методом потапања. Рад има мултианалитички приступ, јер комбинује микроскопију атомских сила (АФМ), скенирајућу Келвин сондну микроскопију, оптичку емисиону спектроскопију и технику електрохемијске импедансе. Применом ин ситу АФМ технике и Скенинг Келвин АФМ технике добијене су директне информације о површини превлаке церијума на алуминијуму тј утицај изложености натријум хлорида као корозивног агенса на њихове корозионе активности. Таложјење филмова церијума довело је до деактивације катодних места, односно смањене разлике Волта потенцијала, што резултира повећаном инхибицијом корозије. Ин ситу АФМ праћење у реалном времену открило је да се током излагања корозионом електролиту дошло је до промена у величини депонованих церијевих агрегата: наночестице су се дезинтегрисале/десорбовале и поново таложиле на површини. Утврђено је да је процес динамичан по природи. Верује се да мала величина честица и инхерентна реактивност убрзавају ову појаву.

У овом раду др Сања Стевановић је радила на инситу АФМ анализи као и анализи скенирајуће Келвин сондне микроскопије, бавила се анализом добијених резултата, као и писањем експерименталног дела рада, први је аутор на раду. Рад је објављен у високо котираном међународном часопису и припада категорији M21a и има импакт фактор 3.405 (2018).

3. Milošević Dragana, **Stevanović Sanja**, Tripković Dušan, Vukašinović Ivana, Maksimović Vesna, Čosović Vladan, Nikolić Nebojša D., "*Design of Pt-Sn-Zn Nanomaterials for Successful Methanol Electrooxidation Reaction*", *Materials*, 16, 2023, pp 4617

<https://doi.org/10.3390/ma16134617>

ИФ = 4.042 (2021);

Овај рад наглашава потенцијал за синтезу нових PtSnZn катализатора са побољшаном ефикасношћу и стабилности за реакцију оксидације метанола у нискотемпературним горивним ћелијама. У овом раду, PtZn и PtSnZn наночестице су депоноване на угљенику развијене површине полиол методом уз помоћ микроталасног озрачивања. Електрохемијске перформансе синтетизованих катализатора су анализирани цикличном волтаметријом, електрооксидацијом адсорбованог угљенмооксида и хроноамперометријском методом. Утврђено је да PtZn и PtSnZn катализатори имају високе електрокаталитичке перформансе у реакцијама оксидације метанола. Тестови стабилности су такође потврдили побољšanu стабилност и бољу толеранцију на отровне интермедијере. Показано је да PtSnZn/C катализатор поседује најбоља електрохемијска својства за реакцију оксидације метанола која се може приписати повољним ефектима микроталасне синтезе и добро избалансираних легирајућих метала.

У овом раду др Сања Стевановић се бавила синтезом катализатора, његовим електрохемијским испитивањем, анализом добијених резултата, као и писањем рада (за овај рад је била аутор за кореспонденцију). Рад је објављен у високо котираном међународном часопису и припада категорији M21 и има импакт фактор 4.042 (2021).

4. Mila Krstajić Pajić, **Sanja Stevanović**, Vuk Radmilović, Aleksandra Gavrilović-Wohlmutther, Piotr Zabinski, Nevenka Elezović, Velimir Radmilović, Snežana Gojković, Vladislava Jovanović, „*Dispersion effect in formic acid oxidation on PtAu/C nanocatalyst prepared by water-in-oil microemulsion method*”,



APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL, ELSEVIER SCIENCE BV, (2019), vol. 243, str. 585-593, ISSN 0926-3373.

<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2018.10.064>

ИФ = 14.229 (2018);

У овом раду PtAu наночестице на угљенику велике површине су синтетизоване микроемулзионим поступком и испитане на оксидацију мравље киселине и метанола. Припремљени прах катализатора је окарактерисан рендгенском дифракцијом, трансмисијском електронском микроскопијом, енергетски дисперзивном рендгенском спектроскопијом и рендгенском фотоелектронском спектроскопијом. Ове технике су откриле да катализатор садржи прилично агломериране квази-сферичне честице, пречника ~4 нм, састављене од чврстог раствора Pt и Au са само ~4 ат% Au. Упркос тако ниском садржају Au, и почетни и вршни потенцијали за оксидацију CO су померени за неких 150 mV ка позитивнијој вредности у поређењу са Pt синтетизованим на исти начин због јачег везивања CO услед појаве значајног електронског ефекта. Мала количина Au такође значајно утиче на оксидацију мравље киселине промовишући директан пут и потискујући индиректни пут у оксидацији мравље киселине у степену као што се очекује од много веће количине Au. Овакво побољшање последица је искључиво ефекта ансамбла великог броја малих Pt домена чије формирање може бити могуће само веома фином дисперзијом тако мале количине Au. Ови резултати наглашавају важност дисперзије Au на површини Pt у односу на њену количину у PtAu катализатору у односу на ансамбл и електронске ефекте.

У овом раду др Сања Стевановић се бавила синтезом катализатора, његовим електрохемијским испитивањем, анализом добијених резултата, као и писањем експерименталног дела и закључка. Рад је проистекао из докторске дисертације за коју је ментор била др Сања Стевановић. Рад је објављен у високо котираном међународном часопису и припада категорији M21a и има веома висок импакт фактор 14.229 (2018).

5. Mila Krstajić Pajić, **Sanja Stevanović**, Vuk Radmilović, Aleksandra Gavrilović-Wohlmuther, Velimir Radmilović, Snežana Gojković, Vladislava Jovanović, „*Shape evolution of carbon supported Pt nanoparticles: From synthesis to application*“, APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL, ELSEVIER SCIENCE BV, (2016) vol. 196, str. 174 - 184, ISSN 0926-3373.

<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2016.05.033>

ИФ = 9.446 (2016);

У овом раду, метода микроемулзије вода у уљу са HCl као средством за затварање примењена је за синтезу Pt катализатора на бази угљеника. Варирање концентрације HCl изазвало је промене у облику добијених наночестица, односно преференцијални раст појединих фасета. Додавање подлоге катализатора у процесу синтезе олакшало је процедуре чишћења неопходне за уклањање остатака сурфактанта. Припремљени прахови катализатора су окарактерисани рендгенском дифракцијом и трансмисијском електронском микроскопом (ТЕМ). Рендгеноструктурна анализа је указала на утицај додавања HCl на величину и структуру кристалита. TEM је открио да додавање већих количина агенса за затварање доводи до формирања приметне количине честица са конкавним кубичним или разгранатим структурама. Утицај облика честица катализатора на његова електрохемијска својства испитан је у оксидацијама адсорбованог угљенмоноксида, амонијака и мравље киселине. Катализатори су испитани у погледу активности и стабилности као нетретираних тако и електрохемијски третираних катализатора. Резултати јасно показују да чак и мале промене у површинској структури наночестица доводе до изразитих модификација у њиховим својствима. Кубне честице, у поређењу са другим облицима катализатора, показују побољшана каталитичка својства и допринос њихових преференцијално оријентисаних {100} фасета.

У овом раду др Сања Стевановић се бавила синтезом катализатора, његовим електрохемијским испитивањем, анализом добијених резултата, као и писањем експерименталног дела и закључка. Рад је проистекао из докторске дисертације за коју је ментор била др Сања Стевановић. Рад је

објављен у високо котираном међународном часопису и припада категорији M21 и има импакт фактор 9.446 (2016).

**V. Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања на основу коефицијента M**

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ  
ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА**

**За природно-математичке и медицинске науке**

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
<b>Научни саветник</b>	Укупно	70	<b>147,76</b>
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	<b>134,76</b>
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	<b>127,76</b>

**VI Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:**

Након увида у приложену документацију и анализе научно-истраживачких резултата који су документовани прилозима и пропратним материјалом, Комисија закључује да је др Сања Стевановић, доктор физичке хемије, Виши научни сарадник Универзитета у Београду – Института за хемију, технологију и

металургију, својим научно-истраживачким радом дала значајан допринос научној области којом се бави, и да испуњава све услове за избор у звање Научни саветник, дефинисане важећим Законом о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС“, бр 49/2019) и Правилником о стицању научних и истраживачких звања („Сл. Гласник РС“, бр 159/2020 и 14/2023).

Др Сања Стевановић је током целокупне каријере објавила 78 радова у часописима категорије М20 (од тога 6 категорије М21а, 38 категорије М21, 16 категорије М22, 18 категорије М23) и једо поглавље у књизи категорије М13.

Од предлога Научног већа ИХТМ за стицање звања Виши научни сарадник, др Сања Стевановић је била коаутор 23 научна рада који су објављени у научним часописима међународног значаја категорије М20 (4 рада М21а, 7 радова М21, 8 радова М22 и 2 рада М23), саопштила је 29 радова на научним скуповима међународног значаја, 5 рада штампана у целини (М33) и 24 рада штампаних у изводу (М34).

Укупна М вредност свих нормираних резултата др Сање Стевановић у периоду након стицања звања Виши научни сарадник у области природно-математичких наука износи **147,76** (за избор у тражено звање потребно је 70), М вредност резултата из категорије Обавезни (1) износи **134,76** (неопходно 50), а из категорије Обавезни (2) износи **127,76** (потребно 35). Укупан збир импакт фактора објављених радова Кандидаткиње у целокупној научноистраживачкој каријери је **ИФ= 227,115** а од одлуке о предлогу за стицање звања Виши научни сарадник, укупан збир импакт фактора износи **ИФ=90.884**.

На основу остварених резултата можемо закључити да је др Сања Стевановић испунила квантитативни захтев потребан за избор у звање Научни саветник. Резултати научно-истраживачког рада др Сање Стевановић верификовани су испуњењем квалитативних критеријума предвиђених Правилником.

Публиковани резултати научноистраживачког рада др Сање Стевановић су цитирани 1091 пут без аутоцитата, а вредност Хиршовог индекса је 19 (без аутоцитата).

Висок степен самосталности Кандидаткиње у научно-истраживачком раду се такође огледа кроз руковођење пројекта у оквиру програма Идеје,

финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије као и пројектног задатака у оквиру пројеката ОИ 172060, на којем је била ангажована од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Треба напоменути да је Кандидаткиња учесник билатералне сарадње Републике Србије и Савезне Републике Немачке која се реализује у двогодишњем периоду од 2024. године између Института за хемију, технологију и металургију и института Макс Планк за динамику сложених техничких система а била је и учесник два ЕУРЕКА пројекта, учесник COST MP1407 акције и учесник у пројекту билатералне сарадње Пољске и Српске академије наука и уметности чији су носиоци: Институт за катализу, Пољска академија науке и уметности, Краков и Институт за хемију, технологију и металургију, Универзитету Београду, Центар за електрохемију.

Научни допринос кандидаткиње др Сање Стевановић огледа се и у учешћу у организационом одбору међународне конференције YUCORR и чланству у локалном организационом одбору међународне конференције под називом „9<sup>th</sup> Regional Symposium on Electrochemistry - South-East Europe“, Novi Sad, Serbia, June 3-7, 2024.

Др Сања Стевановић је била ментор при изради докторске дисертације Миле Крстајић Пајић, чија је дисертација одбрањена 11.06.2019. године на Универзитету у Београду – Технолошко-металуршком факултету. Такође је била члан комисије за одбрану докторске дисертације студента Немање Мијина која је одбрањена на Хемијском факултету, Универзитета у Београду (април 2025.) као и студента Маријане Поњавић која је одбрањена на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду у новембару 2018.


Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије сврстало је др Сању Стевановић у категорију изврсности тј. на листу 10 % најистакнутијих истраживача засновану на резултатима и научним достигнућима истраживача до децембра 2023. године.

На основу увида у приложу документацију и разматрања постигнутих резултата у научно-истраживачком раду др Сање Стевановић, дипломираног физикохемичара, Комисија је констатовала да Кандидаткиња испуњава све квантитативне и квалитативне услове неопходне за избор у звање **Научни**

**саветник.** Због тога комисија предлаже научном већу Института за хемију, технологију и металургију у Београду, , да утврди предлог за избор **др Сање Стевановић**, дипломираног физикохемичара у звање **Научни саветник** и упути надлежним телима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије

У Београду  
07.04.2025.

Председник комисије



---

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