

ПРИМЉЕНО: 25. 3. 2024.		
Орг. јед.	Број	Примот
02	664/1	

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ИНСТИТУТ ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА  
НАУЧНОМ ВЕЋУ

Одлуком Научног већа Универзитета у Београду – Института за мултидисциплинарна истраживања донетој на седници одржаној 20. 03. 2024. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену испуњености услова кандидата др Александра Малешевића, истраживача сарадника, Универзитета у Београду, Института за мултидисциплинарна истраживања, за стицање научног звања научни сарадник.

На основу приложене документације и анализе научноистраживачког рада кандидата др Александра Малешевића, подносимо научном већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографија кандидата

Александар Малешевић је рођен 18. јануара 1984. године у Београду. Основну школу је завршио 1999. године када је уписао средњу Електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду. Хемијски факултет, Универзитета у Београду је уписао 2003. године, смер дипломирани хемичар. Основне студије на Хемијском факултету, Универзитета у Београду, студијски програм – хемија, завршио је 2014. године са просечном оценом 8,29. Мастер студије на Хемијском факултету, Универзитета у Београду, при Катедри за општу и неорганску хемију завршио је 2015. године са просечном оценом 10,00. Докторске студије уписао је 2015. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду при Катедри за општу и неорганску хемију под менторством проф. др Тамаре Тодоровић. У фебруару 2018. године изабран је у звање истраживач-правник, а од јуна исте године запослен је на Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду. У звање истраживач-сарадник изабран је 5. марта 2021. године. Докторску дисертацију под називом „Својства високотемпературних протонских проводника на бази баријум-церијум-индијум-оксида“ одбранио је 23. 2. 2024. године на Универзитету у Београду – Хемијском факултету и тиме стекао звање доктор наука – хемијске науке.

У досадашњем раду у Институту за мултидисциплинарна истраживања учествовао је на следећим пројектима:

- ИИИ45007 „0–3Д наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање“ (2011–2019) финансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, којим је руководио др Горан Бранковић.
- Од 1. 12. 2023. године учесник је Призма пројекта MULTISENSE (A new approach for multiple gas sensing with high sensitivity and selectivity), којим руководи др Зорица Бранковић.

Досадашњи научноистраживачки рад др Александра Малешевића односио се на области науке о материјалима, координационе хемије, као и хемије и физике чврстог стања. Област истраживања обухвата синтезу, процесирање и карактеризацију високотемпературних протонских проводника на бази баријум-церијум-индијум-оксида, у циљу добијања материјала оптималних структурних, микроструктурних и електричних карактеристика за примену у конструкцији горивних ћелија на бази оксида у чврстом стању и високотемпературних сензора водене паре.

Поред теме обухваћене докторском дисертацијом, др Александар Малешевић је радио и на испитивању могућности примене допираног близут-оксида као електролитног материјала за горивне ћелије на бази оксида у чврстом стању. Такође, бавио се и синезом, карактеризацијом и испитивањем биолошке активности координационих једињења прелазних метала са Шифовим базама.

Професионалне вештине стечене током истраживачког рада подразумевају оперативност на инструментима за UV-Vis спектроскопију, термичку анализу (TG/DSC) и инструментима за електричну карактеризацију материјала – струјно-напонски извор и мерач Keithley 237 и анализатор импеданса HiOKI LCR HiTester.

Такође, ангажован је као истраживач Центра за зелене технологије, Института за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду, (центар изузетних вредности). Члан је Друштва за керамичке материјале Србије.

Добитник је годишње награде Института 2023. године, за нарочите резултате и успехе постигнуте у научноистраживачкој делатности у претходној календарској години када је објавио рад: A. Malešević, A. Radojković, M. Žunić, A. Dapčević, S. Perać, Z. Branković, G. Branković, *Evaluation of stability and functionality of BaCe<sub>1-x</sub>In<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub> electrolyte in a wider range of indium concentration* у *Journal of Advanced Ceramics*, међународном часопису изузетних вредности (M21a), ИФ<sub>2022</sub> = 16,9.

Др Александар Малешевић до сада је објавио шест научних радова у међународним часописима (један рад категорије M21a, четири рада из категорије M21 и један рад из категорије M22), од чега је први аутор на два рада који су проистекли из докторске дисертације (један категорије M21a и један M21). Поред тога, кандидат је објавио 15 саопштења на научним скуповима (десет категорије M34 и пет категорије M64), од тога су два саопштења проистекла из докторске дисертације (категорија M34).

## 2. Библиографија кандидата

### Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a):

1. Malešević A., Radojković A., Žunić M., Dapčević A., Perać S., Branković Z., Branković G. Evaluation of stability and functionality of BaCe<sub>1-x</sub>In<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub> electrolyte in a wider range of indium concentration, *Journal of Advanced Ceramics* 11(3) (2022) 443–453. <https://doi.org/10.1007/s40145-021-0547-1>. (област Наука о материјалима, керамика 1/29); ИФ<sub>2022</sub> = 16,9; (број хетероцитата: 7) број поена: 10

Укупно: 1 × 10 = 10; цитата: 7; ИФ = 16,9

### Радови у врхунском међународном часопису (M21):

2. Malešević A., Radojković A., Žunić M., Savić S.M., Perać S., Branković Z., Branković G. Electrical and sensing properties of indium-doped barium cerate, *Ceramics International* 49 (2023) 15673–15679. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2023.01.159>. (област Наука о материјалима, керамика, 3/29); ИФ<sub>2021</sub> = 5,532; (број хетероцитата: 1) број поена: 8
3. Filipović N.R., Elshaflu H., Grubišić S., Jovanović Lj.S., Rodić M., Novaković I., Malešević A., Djordjević I.S., Li H., Šojić N., Marinković A., Todorović T.R. Co(II) complexes of (1,3-selenazol-2-yl)hydrazones and their sulphur analogues, *Dalton Transactions* 46 (2017) 2910–2924. <https://doi.org/10.1039/c6dt04785h>.

(област Хемија, неорганска и нуклеарна, 10/46); ИФ<sub>2015</sub> = 4,177; (број хетероцитата: 28)

број поена: 8

број поена нормиран на више од 7 коаутора по раду: 4# (# - нормирани поени)

4. Filipović N.R., Bjelogrlić S., Todorović T.R., Blagojević V.A., Müller C.D., Marinković A., Vujičić M., Janović B., **Malešević A.S.**, Begović N., Senčanski M., Minić D.M. Ni(II) complex with bishydrazone ligand: synthesis, characterization, DNA binding studies and pro-apoptotic and pro-differentiation induction in human cancerous cell lines, *RSC Advances.* 6 (2016) 108726–108740. <https://doi.org/10.1039/c6ra24604d>. (област Хемија, мултидисциплинарна, 33/157); ИФ<sub>2014</sub> = 3,840; (број хетероцитата: 16)

број поена: 8

број поена нормиран на више од 7 коаутора по раду: 4# (# - нормирани поени)

5. Todorović T., Grubišić S., Pregelj M., Jagodić M., Misirlić-Denčić S., Dulović M., Marković I., Klisurić O., **Malešević A.**, Mitić D., Andelković K., Filipović N. Structural, magnetic, DFT, and biological studies of mononuclear and dinuclear Cu(II) complexes with bidentate N-heteroaromatic Schiff base ligands, *European Journal of Inorganic Chemistry* 2015 (2015) 3921–3931. <https://doi.org/10.1002/ejic.201500349>. (област Хемија, неорганска и нуклеарна, 10/45); ИФ<sub>2013</sub> = 2,965; (број хетероцитата: 10)

број поена: 8

број поена нормиран на више од 7 коаутора по раду: 4# (# - нормирани поени)

**Укупно:  $1 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 4 + 1 \times 4 = 20$ ; цитата: 55; ИФ = 16,514**

#### **Рад у истакнутом међународном часопису (M22):**

6. Begović N.N., Vasić M.M., Blagojević V.A., Filipović N.R., Marinković A.D., **Malešević A.**, Minić D.M. Synthesis and thermal stability of *cis*-dichloro[(E)-ethyl-2-(2-((8-hydroxyquinolin-2-il)methylene)hidrazinyl)acetate-κ<sup>2</sup>N]-palladium(II) complex, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 130 (2017) 701–711.

<https://doi.org/10.1007/s10973-017-6458-2>. (област Хемија, аналитичка, 37/81);  
ИФ<sub>2017</sub> = 2,209; (број хетероцитата: 3)  
број поена: 5

**Укупно: 1 × 5 = 5; цитата: 3; ИФ = 2,209**

**Саопштење са скупа међународног значаја штампано у изводу (М34):**

7. Malešević A., Radojković A., Žunić M., Savić S. M., Perać S., Branković Z., Branković G. High-temperature humidity sensing ability of indium-doped barium cerate, 7<sup>th</sup> Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, 7CSCS-2023, June 14–16 2023, pp. 76–77, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-80109-24-4.
8. Mitrović J., Počuča-Nešić M., Malešević A., Zemljak O., Podlogar M., Drev S., Bernik S., Branković G. The influence of spark plasma sintering temperature on the properties of Sb-doped barium stannate ceramics, 7th Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, 7CSCS-2023, June 14–16 2023, p. 86, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-80109-24-4.
9. Mitrović J., Počuča-Nešić M., Malešević A., Branković Z., Vojisavljević K., Savić S., Ribić V., Drev S., Podlogar M., Bernik S., Rapljenović Ž., Ivec T., Branković G. Correlation between the microstructure and electrical properties of Sb-doped BaSnO<sub>3</sub> ceramics, 7<sup>th</sup> Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, 7CSCS-2023, June 14–16 2023, p. 36, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-80109-24-4.
10. Brankovic G., Brankovic Z., Vojisavljević K., Malešević A., Marinkovic Stanojevic Z., Počuča-Nešić M., Mitrović J., Rostovtsev Y. Quantum sensors for gas mixture detection, 7<sup>th</sup> Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, 7CSCS-2023, June 14–16 2023, p. 43, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-80109-24-4.
11. Malešević A., Radojković A., Žunić M., Dapčević A., Perać S., Branković Z., Branković G. Stability and functionality of BaCe<sub>1-x</sub>In<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub> as a high temperature proton conducting electrolyte for solid oxide fuel cells, 6<sup>th</sup> Conference of the Serbian

Society for Ceramic Materials, 6CSCS-2022, June 28–29 2022, p. 57, Belgrade, Serbia, ISBN: 987-86-80109-23-7.

12. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., **Malešević A.**, Ribić V., Drev S., Rečnik A., Bernik S., Podlogar M., Brankovic G. Effect of the sintering technique on the properties of Sb-doped BaSnO<sub>3</sub> ceramics 6CSCS-2022, June 28–29 2022, p. 44, Belgrade, Serbia, ISBN: 987-86-80109-23-7.
13. Petričević, A.; **Malešević, A.**; Radojković, A.; Dapčević, A.H.; Žunić, M.M. Solid state ionic conductors based on Lu-doped  $\delta$ -Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, August 30 – September 4 2020, ISE 71<sup>st</sup> Annual Meeting 2020, Belgrade, Serbia.
14. **Malešević A.S.**, Tasić N., Ćirković J., Vukašinović J.S., Dapčević A.H., Ribić V.R., Branković Z.M., Branković G.O. CuO-based nanoplatelets for humidity sensing application, 5<sup>th</sup> Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, 5CSCS-2019, June 11–13. 2019, pp. 80–81, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-80109-22-0
15. **Malešević A.**, Dapčević A., Radojković A., Branković Z., Branković G. Chemical stability of doped  $\delta$ -Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as an electrolyte for solid oxide fuel cells, 5<sup>th</sup> Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, 5CSCS-2019, June 11–13 2019, p. 81, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-80109-22-0
16. Rodić M., Todorović T., **Malešević A.**, Filipović N. Structures of Co(III) complexes with seleno/thiazole Schiff base ligands, The Twenty-fourth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting, September 21–25 2016, pp. 43–43, Bol, Croatia.

**Укупно:  $10 \times 0,5 = 5$**

**Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (М64):**

17. Klisurić O.R., Filipović N.R., **Malešević A.S.**, Todorović T. R. Silver(I)-based metal-organic frameworks with potential antimicrobial properties, 24<sup>th</sup> Conference of the Serbian Crystallographic Society, 2017, pp. 16–17, Vršac, Serbia.

ISBN: 978-86-912959-3-6.

18. Filipović N., **Malešević A.S.**, Todorović T., Klisurić O. Crystal structures of (2-pyridine-2-yl)-1H-indol)(3,4,5-trimethoxyphenyl)-methanone (HL) and its Cu(II) and Pd(II) complexes, 23<sup>rd</sup> Conference of the Serbian Crystallographic Society, 2016, pp. 48–49, Andrevlje, Serbia. ISBN: 978-86-912959-3-6.
19. Ristić P., **Malešević A.S.**, Filipović N., Todorović T. Magneto-structural coorelations in chlorido-bridged copper(II) complexes, 4<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, November 5 2016, p. 7, Belgrade, Serbia. ISBN: 978-86-7132-064-1.
20. **Malešević A.S.**, Klisurić O., Filipović N., Todorović T, Ag(I) coordination polymer of 1,2,4,5-benzenetetracarboxylic acid and thiomorpholine-4-carbonitrile, 4<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, November 5 2016, p. 7, Belgrade, Serbia. ISBN: 978-86-7132-064-1.
21. **Malešević A.S.**, Filipović N., Todorović T. Crystallographic analysis of (2-(pyridin-2-yl)-1H-indol-3-yl)(3,4,5- trimetoxiphenyl)-methanone (HL) and its complexes with Cu(II) and Pd(II), 3<sup>rd</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, October 24 2015, p. 51, Belgrade, Serbia. ISBN: 978-86-7132-059-7.

**Укупно:  $5 \times 0,2 = 1$**

**Одбрањена докторска дисертација (М70):**

22. Александар Малешевић, „Својства високотемпературних протонских проводника на бази баријум-церијум-индијум-оксида”, Универзитет у Београду, Хемијски факултет, 23. 2. 2024. године, Београд, Република Србија.

**Укупно:  $1 \times 6 = 6$**

### 3. Анализа објављених радова

Радови чији је аутор или коаутор др Александар Малешевић заснивају се на резултатима истраживања којима се он бавио у областима науке о материјалима и неорганске хемије: синтеза, карактеризација и процесирање протонских проводника на бази баријум-церијум-индијум-оксида (рад 1 и рад 2), као и синтеза, карактеризација и испитивање биолошке активности комплекса прелазних метала са Шифовим базама као лигандима (радови 3–6).

У раду 1 анализиране су карактеристике високотемпературног протонског проводника, баријум-церијум-индијум-оксида, у широком опсегу концентрација индијума, опште формуле  $BaCe_{1-x}In_xO_{3-\delta}$  ( $x = 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35$  и  $0,40$ ) у циљу утврђивања оптималне концентрације допанта за примену електролита у горивним ћелијама на бази оксида у чврстом стању. Керамички материјал, састава  $BaCe_{0,75}In_{0,25}O_{3-\delta}$ , добијен је синтеровањем на  $1300\text{ }^{\circ}\text{C}$  и показао је највећу густину и укупну проводљивост од  $5 \cdot 10^{-3}\text{ S/cm}$  у атмосфери влажног водоника на  $700\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Показано је и да допирање индијумом може побољшати хемијску стабилност електролита, јер није дошло до његове деградације приликом излагања атмосфери  $CO_2$ . Конструисана је горивна ћелија састава  $Ni-BaCe_{0,75}In_{0,25}O_{3-\delta}/BaCe_{0,75}In_{0,25}O_{3-\delta}/LSCF-BaCe_{0,75}In_{0,25}O_{3-\delta}$  која је показала максималну густину снаге од  $264\text{ mW/cm}^2$  на  $700\text{ }^{\circ}\text{C}$ , што је упоредиво са литературним подацима за сличан тип материјала.

Рад 2 бави се детаљнијом анализом синтетованог узорка састава  $BaCe_{0,75}In_{0,25}O_{3-\delta}$  у атмосфери влажног и сувог аргона у температурном опсегу  $250\text{ }^{\circ}\text{C} - 700\text{ }^{\circ}\text{C}$  у циљу испитивања могућности његове употребе као високотемпературног сензора водене паре. Сензорска својства, као и време одзива и опоравка испитивани су у условима различитих састава атмосфера и температура. Порозни филм дебљине  $30\text{ }\mu\text{m}$  добијен од праха калцинисаног на  $1050\text{ }^{\circ}\text{C}$  показао је осетљивост упоредиву са осетљивошћу синтетованог узорка са знатно краћим временом одзива и опоравка. Осетљивост филма је опадала са смањењем парцијалног притиска водене паре, али је и даље била значајна на  $p_{(H_2O)}$  око  $200\text{ Pa}$ . Након неколико циклуса употребе однос између импеданса у сувом и влажном аргону је остао скоро непромењен. Добра стабилност и осетљивост указују да овај материјал има потенцијал као високотемпературни сензор водене паре.

У раду 3 дата је синтеза комплекса Co(III) са (1,3-селеназол-2-ил)хидразонима и његова карактеризација нуклеарном магнетно-резонантном спектроскопијом (NMR) и рендгенском дифракционом анализом (XRD). Ова нова класа лиганада се понаша као NNN тридентатни хелатори и формирају октаедарске Co(III) комплексе. Испитан је утицај структурних промена на периферији лиганада као и изостерне замене сумпора селеном на електрохемијске особине и електронску апсорпцију комплекса. Теоријске вредности хемијских померања, релативне енергије и везивне орбитале, као и енергије синглетних побуђених стања и енергетски процеп су израчунати применом теорије функционалне густине (енг. *Density Functional Theory*, DFT). Електрофилни и нуклеофилни центри у молекулима су одређени помоћу Фукуијеве функције. Синтетисани комплекси су показали снажну антимикробну и антиоксидативну активност. Најзначајнија разлика међу њима је мања цитотоксичност једињења селена.

Резултати синтезе новог комплекса Ni(II) са диетил 3,3'-(2,2'-(1,1'-(пиридин-2,6-диил)*bis*(етан-1-ил-1-илиден))*bis*(хидразин-1-ил-2-илиден))*bis*(3-оксопропаноат)ом као лигандом приказани су у раду 4. Полидентатни лиганд је координован за Ni(II) NNN тридентатно у дијонском облику док је квадратно-планарна геометрија комплетирана монодентатно координованим молекулом воде. Структура је утврђена NMR спектроскопијом у раствору и инфрацрвеном (IR) спектроскопијом у чврстом стању, а затим потврђена DFT прорачунима и електрохемијским мерењима. Термичка стабилност је испитана у атмосфери ваздуха и азота. Антитуморска активност је испитана на ћелијама акутне моноцитичне леукемије (THP-1) и аденокарцинома панкреаса (AsPC-1). Испитивани комплекс је довео до јаког апоптотичког одговора на THP-1 ( $ED_{50} = 10 \pm 3 \mu\text{M}$ ).

У раду 5 описана је синтеза два комплекса Cu(II) са кондензационим производом метил хидразиноацетата и 2-ацетилпиридином. Рендгенском дифракционом анализом је утврђено да су добијени комплекси мономер и димер. Заједничко за оба комплекса је бидентатна координација лиганда преко једног хидразонског и пиридинског атома азота. У мономерном комплексу Cu(II) јон је тетракоординован, док димеризација преко хлоридо-мостова чини Cu(II) јон пентакоординованим. Електронске и магнетне особине комплекса су испитане помоћу рендгенске дифракционе анализе, електронске парамагнетно-резонантне спектроскопије (EPR) и магнетних мерења (SQUID) комбинованих са DFT прорачунима. Антитуморска активност добијених комплекса је испитана на шест различитих врста ћелија рака. Показало се да дејство димерног комплекса на ћелије глиома изазива апоптозу.

Синтеза и карактеризација новог комплекса *cis*-дихлоро[(*E*)-етил-2-((8-хидроксихинолин-2-ил)метилен)хидразинил)ацетат-κ<sup>2</sup>N]-паладијум(II) дата је у раду 6. Структура комплекса је утврђена помоћу рендгенске дифракционе анализе, IR спектроскопије и DFT прорачуна. Комплексност IR спектра указује на флексибилност структуре комплекса. Термичка стабилност и декомпозиција су проучавани неизотермално и механизам термичке декомпозиције је предложен уз корелацију са DFT прорачунима. Деконволуцијом деривативне термogrавиметријске (DTG) криве је омогућена идентификација примарних фрагмената иницијалног деградационог процеса и уз помоћ DFT прорачуна је утврђен највероватнији механизам реакције.

#### 4. Цитираност објављених радова

Према Scopus бази података, на дан 06. 03. 2024. године, радови др Александра Малешевића цитирани су 65 пута у 63 документа (без укључивања аутоцитата). Хиршов индекс др Александра Малешевића је 4.

Списак цитираних радова, без аутоцитата, са радовима у којима су цитирани:

Malešević A., Radojković A., Žunić M., Dapčević A., Perać S., Branković Z., Branković G. Evaluation of stability and functionality of BaCe<sub>1-x</sub>In<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub> electrolyte in a wider range of indium concentration, *Journal of Advanced Ceramics* 11(3) (2022) 443–453. <https://doi.org/10.1007/s40145-021-0547-1>.

1. Vieri H.M., Kim M.-C., Badakhsh A., Choi S.H. Electrochemical Synthesis of Ammonia via Nitrogen Reduction and Oxygen Evolution Reactions—A Comprehensive Review on Electrolyte-Supported Cells, *Energies* 17 (2) (2024) 441. <https://doi.org/10.3390/en17020441>.
2. Luo S., Yang R., Meng Y., Maliutina K., Singh M., Chiu T.-W., Fan L. Promoted electrochemical performance of one-step sintered intermediate temperature solid oxide fuel cells using nanoscale electrodes, *Materials Research Bulletin* 168 (2023) 112452. <https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2023.112452>.
3. Wang Y., Ling Y., Wang B., Zhai G., Yang G., Shao Z., Xiao R., Li T. A review of progress in proton ceramic electrochemical cells: material and structural design, coupled with value-added chemical production, *Energy and Environmental Science* 16 (2) (2023) 5721–5770. <https://doi.org/10.1039/d3ee03121g>.

4. Chen L., Wang J., Li B., Luo K., Feng J. Simultaneous manipulations of thermal expansion and conductivity in symbiotic  $\text{ScTaO}_4/\text{SmTaO}_4$  composites via multiscale effects, *Journal of Advanced Ceramics* 12 (8) (2023) 1625–1640. <https://doi.org/10.26599/JAC.2023.9220776>.
5. Bukhari M., Mohsin M., Kayani Z.N., Rasool S., Raza R. The  $\text{La}^{+3}$ -,  $\text{Nd}^{+3}$ -,  $\text{Bi}^{+3}$ -Doped Ceria as Mixed Conductor Materials for Conventional and Single-Component Solid Oxide Fuel Cells, *Energies* 16 (14) (2023) 5308. <https://doi.org/10.3390/en16145308>.
6. Wang Z., Li Y., Huang W., Ding Y. Preparation and conductive properties of  $\text{CaHf}_{1-x}\text{In}_x\text{O}_{3-\delta}$ , *Ceramics International* 48 (22) (2022) 33773–33780. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2022.07.323>.
7. Zvonareva I.A., Mineev A.M., Tarasova N.A., Fu X.-Z., Medvedev D.A. High-temperature transport properties of  $\text{BaSn}_{1-x}\text{Sc}_x\text{O}_{3-\delta}$  ceramic materials as promising electrolytes for protonic ceramic fuel cells, *Journal of Advanced Ceramics* 11 (7) (2022) 1131–1143. <https://doi.org/10.1007/s40145-022-0599-x>.

**Malešević A.**, Radojković A., Žunić M., Savić S.M., Perać S., Branković Z., Branković G. Electrical and sensing properties of indium-doped barium cerate, *Ceramics International* 49 (2023) 15673–15679. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2023.01.159>.

1. Dunyushkina, L.A., Belyakov, S.A., Filatov, N.M. Proton-conducting alkaline earth hafnates: A review of manufacturing technologies, physicochemical properties and electrochemical performance, *Journal of the European Ceramic Society* 43 (15) (2023) 6681–6698. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2023.07.011>.

Filipović N.R., Elshaflu H., Grubišić S., Jovanović Lj.S., Rodić M., Novaković I., **Malešević A.**, Djordjević I.S., Li H., Šojić N., Marinković A., Todorović T.R. Co(II) complexes of (1,3-selenazol-2-yl)hydrazones and their sulphur analogues, *Dalton Transactions* 46 (2017) 2910–2924. <https://doi.org/10.1039/c6dt04785h>.

1. Ćurčić V., Olszewski M., Maciejewska N., Višnjevac A., Srđić-Rajić T., Dobričić V., García-Sosa A.T., Kokanov S.B., Araškov J.B., Silvestri R., Schüle R., Jung M., Nikolić M., Filipović N.R. Quinoline-based thiazolyl-hydrazones target cancer cells

- through autophagy inhibition, *Archiv der Pharmazie* 357 (2) (2024) 2300426. <https://doi.org/10.1002/ardp.202300426>.
2. Huang X., Yan S.-Y., Chen Y.-M., Zhang D.-S., Huang C., Zhu B.-X., Lu J.-H. Synthesis, structures, and gas adsorption properties of Hg(II) and Cd(II) complexes constructed from two acylhydrazone ligands with multiple coordination sites, *Inorganica Chimica Acta* 555 (2023) 121588. <https://doi.org/10.1016/j.ica.2023.121588>.
  3. Kumar Singh V., Kumar Singh V., Mishra A., Varsha, Abha Singh A., Prasad G., Kumar Singh A. Recent advancements in coordination compounds and their potential clinical application in the management of diseases: An up-to-date review, *Polyhedron*, 241 (2023) 116485. <https://doi.org/10.1016/j.poly.2023.116485>.
  4. Višnjevac A., Araškov J.B., Nikolić M., Bojić-Trbojević, Pirković A., Dekanski D., Mitić D., Blagojević V., Filipović N.R., Todorović T.R. Zn(II) complexes with pyridyl-based 1,3-selen/thiazolyl-hydrazones: A comparative study, *Journal of Molecular Structure* 1281 (2023) 135193. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2023.135193>.
  5. Araškov J.B., Maciejewska N., Olszewski M., Višnjevac A., Blagojević V., Fernandes H.S., Sousa S.F., Puerta A., Padrón J.M., Holló B.B., Monge M., Rodríguez-Castillo M., López-de-Luzuriaga J.M., Uğuz Ö., Koca A., Todorović T.R., Filipović N.R. Structural, physicochemical and anticancer study of Zn complexes with pyridyl-based thiazolyl-hydrazones, *Journal of Molecular Structure* 1281 (2023) 135157. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2023.135157>.
  6. Araškov J.B., Ristić P.G., Višnjevac A., Milivojac A.L.J., Mitić D.M., Filipović N.R., Todorović T.R. Zn(II) complex with pyridine based 1,3-selenazolyl-hydrazone; Synthesis, structural characterization and DFT study, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (12) (2023) 1355–1367. <https://doi.org/10.2298/JSC230831079A>.
  7. Kokanov S.B., Filipović N.R., Višnjevac A., Nikolić M., Novaković I., Janjić G., Holló B.B., Ramotowska S., Nowicka P., Makowski M., Uğuz Ö., Koca A., Todorović T.R. A detailed experimental and computational study of Cd complexes with pyridyl-based thiazolyl hydrazones, *Applied Organometallic Chemistry* 37 (1) (2023) e6942. <https://doi.org/10.1002/aoc.6942>.
  8. Cai H.-Q., Xin Y., Jiang S., Bai F.-Y., Xing Y.-H. Ni(II) and Co(II) complexes for the selective adsorption of anionic dyes from aqueous solutions, *CrystEngComm* 25 (5) (2022) 848–858. <https://doi.org/10.1039/d2ce01636b>.

9. Ramos-Inza S., Plano D., Sanmartín C. Metal-based compounds containing selenium: An appealing approach towards novel therapeutic drugs with anticancer and antimicrobial effects, *European Journal of Medicinal Chemistry* 244 (2022) 114834. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2022.114834>.
10. Chai L.-Q., Li C.-G., Chai Y.-M., Zhou L. Spectroscopic studies, TD/DFT calculations, electrochemical, antibacterial, and Hirshfeld surface analysis of Ni(II) and Co(III) complexes based on 3-ethoxy salicylaldehyde, *Journal of Molecular Structure* 1266 (2022) 133554. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.133554>.
11. Márković S.B., Maciejewska N., Olszewski M., Višnjevac A., Puerta A., Padrón J.M., Novaković I., Kojić S., Fernandes H.S., Sousa S.F., Ramotowska S., Chylewska A., Makowski M., Todorović T.R., Filipović N.R. Study of the anticancer potential of Cd complexes of selenazoyl-hyrazones and their sulfur isosters, *European Journal of Medicinal Chemistry* 238 (2022) 114449. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2022.114449>.
12. Jiang T., Tian L.-C., Mo X.-J., Chen D.-M., Huang C., Zhu B.-X., Zhu C. Synthesis, structural diversity, DFT and luminescence properties of Ni(II), Zn(II) and Cd(II) complexes derived from a 2, 2'-bipyridyl hydrazone Schiff base, *Polyhedron* 221 (2022) 115861. <https://doi.org/10.1016/j.poly.2022.115861>.
13. Araškov J.B., Višnjevac A., Popović J., Blagojević V., Fernandes H.S., Sousa S.F., Novaković I., Padrón J.M., Holló B.B., Monge M., Rodríguez-Castillo M., López-De-Luzuriaga J.M., Filipović N.R., Todorović T.R. Zn(II) complexes with thiazolyl-hyrazones: structure, intermolecular interactions, photophysical properties, computational study and anticancer activity, *CrystEngComm* 24 (29) (2022) 5194–5214 <https://doi.org/10.1039/d2ce00443g>.
14. Li A., Wang T., Feng Y., Qin Q., Jiang W., Tan Y. Synthesis, Crystal Structure, and Anticancer Activity of the Dinuclear Dibutyltin Complexes, *Russian Journal of General Chemistry* 92 (5) (2022) 908–913. <https://doi.org/10.1134/S1070363222050218>.
15. Sheikhi-Mohammareh S., Shiri A., Mague J. Dimroth rearrangement-based synthesis of novel derivatives of [1,3]selenazolo[5,4-e][1,2,4]triazolo[1,5-c]pyrimidine as a new class of selenium-containing heterocyclic architecture, *Molecular Diversity* 26 (2) (2022) 923–937. <https://doi.org/10.1007/s11030-021-10203-9>.
16. Krawczyk P., Kula S., Seklecka K., Łączkowski K.Z. Synthesis, electrochemical, optical and biological properties of new carbazole derivatives, *Spectrochimica Acta -*

*Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 267 (2022) 120497.  
<https://doi.org/10.1016/j.saa.2021.120497>.

17. Sethupathi M., Thulasinathan B., Sengottuvelan N., Ponnuchamy K., Perdih F., Alagarsamy A., Karthikeyan M. Macroyclic “tet  $\alpha$ ”-Derived Cobalt(III) Complex with a N,N'-Disubstituted Hexadentate Ligand: Crystal Structure, Photonuclease Activity, and as a Photosensitizer, *ACS Omega* 7 (1) (2022) 669–682. <https://doi.org/10.1021/acsomega.1c05306>.
18. Ahemed J., Pasha J., Rao D V., Kore R., Gade R., Bhongiri Y., Chetti P., Pola S. Synthesis of new Zn (II) complexes for photo decomposition of organic dye pollutants, industrial wastewater and photo-oxidation of methyl arenes under visible-light, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 419 (2021) 113455. <https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2021.113455>.
19. Araškov J.B., Nikolić M., Armaković S., Armaković S., Rodić M., Višnjevac A., Padrón J.M., Todorović T.R., Filipović N.R. Structural, antioxidant, antiproliferative and in-silico study of pyridine-based hydrazonyl–selenazoles and their sulphur isosteres, *Journal of Molecular Structure* 1240 (2021) 130512. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130512>
20. Sonawane A.D., Koketsu M. 1,3-Selenazoles, *Comprehensive Heterocyclic Chemistry IV* (2021) 685–712. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818655-8.00089-5>.
21. Zhou W., Wu F., Liu J. Biological evaluation and synthesis of thiazole schiff base derivatives, *Heterocycles* 102 (7) (2021) 1337–1353. <https://doi.org/10.3987/COM-21-14467>.
22. Zou X.-Z., Feng A.-S., Liao Y.-Z., Xu X.-Y., Wen H.-Y., You A., Mei M., Li Y. Pyridine hydrazyl thiazole metal complexes: Synthesis, crystal structure, antibacterial and antitumor activity, *Inorganic Chemistry Communications* 118 (2020) 108030. <https://doi.org/10.1016/j.inoche.2020.108030>.
23. Xun-Zhong Z., An-Sheng F., Fu-Ran Z., Min-Cheng L., Yan-Zhi L., Meng M., Yu L. Synthesis, Crystal Structures, and Antimicrobial and Antitumor Studies of Two Zinc(II) Complexes with Pyridine Thiazole Derivatives, *Bioinorganic Chemistry and Applications* 2020 (2020) 8852470. <https://doi.org/10.1155/2020/8852470>.
24. Jakovljević K., Joksović M.D., Botta B., Jovanović L.S., Avdović E., Marković Z., Mihailović V., Andrić M., Trifunović S., Marković V. Novel 1,3,4-thiadiazole conjugates derived from protocatechuic acid: Synthesis, antioxidant activity, and

- computational and electrochemical studies, *Comptes Rendus Chimie* 22 (8) (2019) 585–598. <https://doi.org/10.1016/j.crci.2019.06.001>.
25. Filipović N.R., Bjelogrlić S.K., Pelliccia S., Jovanović V.B., Kojić M., Senčanski M., La Regina G., Silvestri R., Muller C.D., Todorović T.R. Selenotriapine – An isostere of the most studied thiosemicarbazone with pronounced pro-apoptotic activity, low toxicity and ability to challenge phenotype reprogramming of 3-D mammary adenocarcinoma tumors, *Arabian Journal of Chemistry* 13 (1) (2020) 1466–1489. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2017.11.017>.
26. Elshaflu H., Todorović T.R., Nikolić M., Lolić A., Višnjevac A., Hagenow S., Padrón J.M., García-Sosa A.T., Djordjević I.S., Grubišić S., Stark H., Filipović N.R. Selenazolyl-hydrazone as novel selective MAO inhibitors with antiproliferative and antioxidant activities: Experimental and In-silico studies, *Frontiers in Chemistry* 6 (2018) 247. <https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00247>.
27. Borges A., Simões M., Todorović T.R., Filipović N.R., Garcia-Sosa A.T. Cobalt complex with thiazole-based ligand as new *pseudomonas aeruginosa* quorum quencher, biofilm inhibitor and virulence attenuator, *Molecules* 23 (2018) 1385. <https://doi.org/10.3390/molecules23061385>.
28. Djordjević I.S., Vukašinović J., Todorović T.R., Filipović N.R., Rodić M.V., Lolić A., Portalone G., Zlatović M., Grubišić S. Synthesis, structures and electronic properties of Co(III) complexes with 2-quinolinecarboxaldehyde thio- and selenosemicarbazone: A combined experimental and theoretical study, *Journal of the Serbian Chemical Society* 82 (7) (2017) 825–839. <https://doi.org/10.2298/JSC170412062D>.

Filipović N.R., Bjelogrlić S., Todorović T.R., Blagojević V.A., Muller C.D., Marinković A., Vujčić M., Janović B., Malešević A.S., Begović N., Senčanski M., Minić D.M. Ni(II) complex with bishydrazone ligand: synthesis, characterization, DNA binding studies and pro-apoptotic and pro-differentiation induction in human cancerous cell lines, *RSC Advances* 6 (2016) 108726–108740. <https://doi.org/10.1039/c6ra24604d>.

1. Kumar Singh V., Kumar Singh V., Mishra A., Varsha, Abha Singh A., Prasad G., Kumar Singh A. Recent advancements in coordination compounds and their potential clinical application in the management of diseases: An up-to-date review, *Polyhedron* 241 (2023) 116485. <https://doi.org/10.1016/j.poly.2023.116485>.

2. Zaki M., Hairat S., Kamaal S., Aljarba N.H., AL-Johani N.S., Alkahtani S. Synthesis, crystal structure elucidation and DNA/HSA binding profile of Ni(II) complex of Schiff base derived from 3-ethoxy salicylaldehyde and *o*-phenylenediamine, *Journal of Molecular Structure* 1265 (2022) 133351. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.133351>.
3. Spisz P., Chylewska A., Królicka A., Ramotowska S., Dąbrowska A., Makowski M. Stimulation of sulfonamides antibacterial drugs activity as a result of complexation with Ru(III): Physicochemical and biological study, *International Journal of Molecular Sciences* 22 (24) (2021) 13482. <https://doi.org/10.3390/ijms222413482>.
4. Kadu P., Pandey S., Neekhra S., Kumar R., Gadhe L., Srivastava R., Sastry M., Maji S.K. Machine-Free Polymerase Chain Reaction with Triangular Gold and Silver Nanoparticles, *Journal of Physical Chemistry Letters* 11 (24) (2020) 10489–10496. <https://doi.org/10.1021/acs.jpclett.0c02708>.
5. Gao E., Li Z., Zhu X., Ma Z., Zhu M. Synthesis, characterization, DNA binding, cytotoxicity and molecular docking properties of three novel butterfly-like complexes with nitrogen-containing heterocyclic ligands, *Applied Organometallic Chemistry* 34 (7) (2020) e5655. <https://doi.org/10.1002/aoc.5655>.
6. Li Y., Li Y., Wang N., Lin D., Liu X., Yang Y., Gao Q. Synthesis, DNA/BSA binding studies and in vitro biological assay of nickel(II) complexes incorporating tridentate arylhydrazone and triphenylphosphine ligands, *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics* 38 (17) (2020) 4977–4996. <https://doi.org/10.1080/07391102.2019.1694995>.
7. Bjelogrlić S.K., Todorović T.R., Kojić M., Senčanski M., Nikolić M., Višnjevac A., Araškov J., Miljković M., Muller C.D., Filipović N.R. Pd(II) complexes with N-heteroaromatic hydrazone ligands: Anticancer activity, *in silico* and experimental target identification, *Journal of Inorganic Biochemistry* 199 (2019) 110758. <https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2019.110758>.
8. Xie L.-Y., Zhang Y., Xu H., Gong C.-D., Du X.-L., Li Y., Wang M., Qin J. Synthesis, structure and bioactivity of  $\text{Ni}^{2+}$  and  $\text{Cu}^{2+}$  acylhydrazone complexes, *Acta Crystallographica Section C: Structural Chemistry* 75 (2019) 927–934. <https://doi.org/10.1107/S2053229619008040>.
9. Seyfi S., Alizadeh R., Ganji M.D., Amani V. Polymorphism of Palladium(II) Complexes: Crystal Structure Determination, Luminescence Properties, Hirshfeld

Surface Analyses and DFT/TD-DFT Studies, *ChemistrySelect* 4 (20) (2019) 6209–6218. <https://doi.org/10.1002/slct.201900804>.

10. Li Y., Li Y., Yang Z., Meng F., Wang N., Zhou M., Xia Z., Gong Q., Gao Q. Distinct supramolecular assemblies of Fe(III) and Ni(II) complexes constructed from the: *o*-vanillin salicylhydrazone ligand: Syntheses, crystal structures, DNA/protein interaction, and antioxidant and cytotoxic activity, *New Journal of Chemistry* 43 (21) (2019) 8024–8043. <https://doi.org/10.1039/c8nj06530f>.
11. Bjelogrlić S., Todorović T.R., Cvjetić I., Rodić M.V., Vujčić M., Marković S., Araškov J., Janović B., Emhemmed F., Muller C.D., Filipović N.R. A novel binuclear hydrazone-based Cd(II) complex is a strong pro-apoptotic inducer with significant activity against 2D and 3D pancreatic cancer stem cells, *Journal of Inorganic Biochemistry* 190 (2019) 45–66. <https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2018.10.002>.
12. Rasanani S.H., Moghadam M.E., Soleimani E., Divsalar A., Tarlani A. Improving activity of anticancer oxalipalladium analog by the modification of oxalate group with isopentylglycine, *Journal of Coordination Chemistry* 70 (22) (2017) 3769–3789. <https://doi.org/10.1080/00958972.2017.1395417>.
13. Begović N.N., Vasić M.M., Blagojević V.A., Filipović N.R., Marinković A.D., Malešević A., Minić D.M. Synthesis and thermal stability of cis-dichloro [(E)-ethyl-2-(2-((8-hydroxyquinolin-2-il)methylene)hidrazinyl)acetate- $\kappa$ 2N]-palladium(II) complex, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 130 (2) (2017) 701–711. <https://doi.org/10.1007/s10973-017-6458-2>.
14. Li Y., Yang Z., Zhou M., Li Y., He J., Wang X., Lin Z. Ni(II) and Co(II) complexes of an asymmetrical arylhydrazone: Synthesis, molecular structures, DNA binding, protein interaction, radical scavenging and cytotoxic activity, *RSC Advances* 7 (66) (2017) 41527–41539. <https://doi.org/10.1039/c7ra05504h>.

Todorović T., Grubišić S., Pregelj M., Jagodić M., Misirlić-Denčić S., Dulović M., Marković I., Klisurić O., **Malešević A.**, Mitić D., Andelković K., Filipović N. Structural, magnetic, DFT, and biological studies of mononuclear and dinuclear Cu(II) complexes with bidentate N-heteroaromatic Schiff base ligands, *European Journal of Inorganic Chemistry* 2015 (2015), 3921–3931. <https://doi.org/10.1002/ejic.201500349>.

1. Lorenzo A., Argibay-Otero S., Platas-Iglesias C., Vázquez-López E.M. New  $\alpha$ -keto acid-derived hydrazone ligands and their reaction with the  $\{\text{Re}(\text{CO})_3\}^+$ , *Polyhedron*

- 249 (2024) 116789. <https://doi.org/10.1016/j.poly.2023.116789>.
2. Hsieh C.-C., Liao P.-K., Chen C.-W., Chiang M.-H., Horng Y.-C. The effect of anions in the synthesis and structure of pyrazolylamidino copper(II) complexes, *Dalton Transactions* 52 (14) (2023) 4429–4441. <https://doi.org/10.1039/d3dt00103b>.
  3. He J., Yuan Y., Tang L., Qu J. Schiff base fluorescent hydrogel containing acylhydrazone structure and pyridine ring with multifunction, *Polymers for Advanced Technologies* 33 (5) (2022) 1385–1393. <https://doi.org/10.1002/pat.5607>.
  4. Gatto C.C., Lima F.C., Miguel P.M. Copper(II) complexes with semicarbazones: synthesis, characterization and noncovalent interactions in their crystal structures, *Journal of Chemical Sciences* 132 (1) (2020) 146. <https://doi.org/10.1007/s12039-020-01847-5>.
  5. Chinnasamy M., Ramu A. DNA/BSA binding, molecular docking, nuclease activity and cytotoxicity studies of hydrazide based Schiff base complexes, *Asian Journal of Chemistry* 31 (12) (2019) 2941–2954. <https://doi.org/10.14233/ajchem.2019.22308>.
  6. Bjelogrlić S., Todorović T.R., Cvjetić I., Rodić M.V., Vujičić M., Marković S., Araškov J., Janović B., Emhemmed F., Muller C.D., Filipović N.R. A novel binuclear hydrazone-based Cd(II) complex is a strong pro-apoptotic inducer with significant activity against 2D and 3D pancreatic cancer stem cells, *Journal of Inorganic Biochemistry* 190 (2019) 45–66. <https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2018.10.002>.
  7. Ammar R.A., Alaghaz A.-N.M.A., Alturiqi A.S. New dimeric Schiff base quinoline complexes: Synthesis, spectral characterization, electrochemistry and cytotoxicity, *Applied Organometallic Chemistry* 32 (6) (2018) e4361. <https://doi.org/10.1002/aoc.4361>.
  8. Yang X.-F., Liu M., Zhu H.-B., Hang C., Zhao Y. Syntheses, structures, and magnetic properties of two unique Cu(II)-based coordination polymers involving a crystal-to-crystal structural transformation from a 1D chain to a 3D network, *Dalton Transactions* 46 (48) (2017) 17025–17031. <https://doi.org/10.1039/c7dt03568c>.
  9. Torres-García P., Luna-Giles F., Bernalte-García Á., Platas-Iglesias C., Esteban-Gómez D., Viñuelas-Zahínos E. Effects of the substituents of pyrazole/thiazine ligands on the magnetic properties of chloro-bridged Cu(II) complexes, *New Journal of Chemistry* 41 (17) (2017) 8818–8827. <https://doi.org/10.1039/c7nj01581j>.
  10. Cisterna J., Artigas V., Fuentealba M., Hamon P., Manzur C., Dorcet V., Hamon J.-R., Carrillo D. Nickel(II) and copper(II) complexes of new unsymmetrically-substituted tetradeятate Schiff base ligands: Spectral, structural, electrochemical and

computational studies, *Inorganica Chimica Acta* 462 (2017) 266–280.  
<https://doi.org/10.1016/j.ica.2017.04.001>.

Begović N.N., Vasić M.M., Blagojević V.A., Filipović N.R., Marinković A.D., Malešević A., Minić D.M. Synthesis and thermal stability of *cis*-dichloro[(*E*)-ethyl-2-((8-hydroxyquinolin-2-il)methylene)hidrazinyl)acetate- $\kappa^2N$ ]-palladium(II) complex, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 130 (2017) 701–711.  
<https://doi.org/10.1007/s10973-017-6458-2>.

1. Borges W.M.S., Guerreiro M.C., Anconi C.P.A., Magalhães K.T., Castro G.M.M., Neto J.L., Rossi M.A.L.S. Coordination of iron (III) to modified silica surface containing pyrazine acid groups and its application in advanced oxidative processes, *Surfaces and Interfaces* 29 (2022) 101770.  
<https://doi.org/10.1016/j.surfin.2022.101770>.
2. Galwey A.K. Thermal reactions involving solids: a personal view of selected features of decompositions, thermal analysis and heterogeneous catalysis, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 142 (3) (2020) 1123–1144.  
<https://doi.org/10.1007/s10973-020-09461-w>.
3. Magyari J., Barta Holló B., Rodić M.V., Szilágyi I.M., Mészáros Szécsényi K. Synthesis and characterization of diazine-ring containing hydrazones and their Zn(II) complexes, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 133 (1) (2018) 443–452.  
<https://doi.org/10.1007/s10973-017-6908-x>.

## 5. Квалитативни показатељи и оцена научног доприноса

- Кандидат је активно учествовао у истраживањима у оквиру пројекта ИИИ 45007 „0–3Д наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање“ (Прилог, страна 1 и 2).
- Учесник је пројекта MULTISENSE (A new approach for multiple gas sensing with high sensitivity and selectivity) (Прилог, страна 3).
- Успешно је одбранио докторску дисертацију (М70).
- Активно учествује на конференцијама од међународног и националног

значаја.

- У току израде докторске дисертације др Александар Малешевић је показао изузетну самосталност у осмишљавању и извођењу експеримената и обради резултата.
- Добитник је годишње награде Института, за 2023. годину, за нарочите резултате и успехе постигнуте у научноистраживачкој делатности за предходну календарску годину (**Прилог, страна 4**).
- Активан је члан Друштва за керамичке материјале Србије. Ангажован је у Центру за зелене технологије, центру изузетних вредности Института за мултидисциплинарна истраживања.

## 6. Квантитативни показатељи успеха у научном раду

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Александра Малешевића су приказани у табелама које следе:

**Табела 1.** Укупне вредности M коефицијената кандидата према категоријама прописаним у Правилнику за област природно-математичких и медицинских наука.

Категорија радова	Прописани минимум за звање научни сарадник	Остварено
Укупно	16	47
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	35
M11+ M12+M21+ M22+ M23	6	35

**Табела 2.** Сумарни преглед резултата научноистраживачког рада кандидата са квантитативним вредностима M коефицијената.

Категорија резултата	Број остварених резултата	Појединачна вредност M-коефицијента	Збирна вредност M-коефицијента	Нормирана вредност M-коефицијента
<b>M21a</b>	1	10	10	10
<b>M21</b>	4	8	32	20 <sup>#</sup>
<b>M22</b>	1	5	5	5
<b>M34</b>	10	0,5	5	5
<b>M64</b>	5	0,2	1	1
<b>M70</b>	1	6	6	6
УКУПНО M-коефицијената = 59,0				(нормирано 47)
(#нормирано према формулам К/1+0,2(n-7))				

**Табела 3.** Укупне и просечне вредности фактора утицајности (ИФ).

Период	Укупан збир	Просечан по раду
За цео период	35,623	5,937

## 7. Мишљење и предлог комисије

На основу приложене документације и детаљне анализе изнетог прегледа рада и активности др Александра Малешевића, може се уочити мултидисциплинарни приступ у његовом научноистраживачком раду, што је неопходно у савременим истраживањима, а посебно у науци о материјалима.

Током свог научноистраживачког рада др Александар Малешевић бавио се добијањем високотемпературних протонских проводника на бази баријум-церијум-оксида допираног индијумом. Кандидат је детаљно испитао утицај индијума, као допанта, у широком опсегу концентрација (5 – 40 %), на структурна, микроструктурна и електрична својства баријум-церијум-оксида, као и његову хемијску стабилност. Утврђено је да се оптимална својства материјала постижу при концентрацији индијума од 25 %. Показано је да се добијени материјал може користити као електролит за горивне ћелије на бази оксида у чврстом стању. Горивна ћелија је успешно конструисана и тестирана што је показано измереном максималном густином излазне снаге од  $264 \text{ mW/cm}^2$ . Такође, добијени материјал се показао погодним за употребу као високотемпературни сензор водене паре, са високом осетљивошћу чак и при веома ниским парцијалним притисцима водене паре.

Поред керамике на бази баријум-церијум-оксида, кандидат је своја истраживања проширио и на друге метал-оксидне материјале, као што су близут-оксид и бакар-оксид. Такође, кандидат је показао и значајан научни допринос у области координационе хемије кроз синтезу, карактеризацију и испитивање биолошке активности координационих јединења прелазних метала са Шифовим базама као лигандима.

Квалитет научноистраживачког рада др Александра Малешевића потврђен је и објављивањем 6 научних радова у међународним часописима (од којих је један рад категорије M21a, четири рада категорије M21 и један рад категорије M22), као и 15 саопштења на скуповима међународног и националног значаја (од којих је 10 саопштења категорије M34 и пет саопштења категорије M64). Др Александар Малешевић је први аутор на два научна рада. Радови др Александра Малешевића су

према бази података Scopus до сада цитирани укупно 63 пута (изузимајући аутоцитате). Укупни импакт фактор научних радова износи 35,623. Из свега претходно наведеног, кандидат је развио значајан степен самосталности у раду, осмишљавању и планирању експеримената, као и критичком тумачењу резултата истраживања.

На основу свега изложеног може се донети следећи

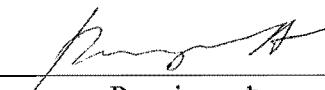
### ЗАКЉУЧАК

Анализом научног доприноса и прегледом наведених података на основу критеријума који су прописани Законом о науци и истраживањима и Правилником о стицању истраживачких и научних звања (Сл. гласник РС, бр. 159/2020 и 14/2023) које је прописало Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Комисија је установила да кандидат испуњава све услове за избор у звање **научни сарадник**. Из тих разлога, Комисија предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања да донесе предлог одлуке о стицању научног звања **научни сарадник** за кандидата др Александра Малешевића.

У Београду,

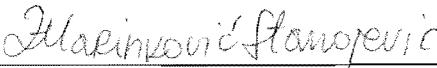
22. 03. 2024.

Комисија

  
др Александар Радојковић, виши научни сарадник

Универзитет у Београду –

Институт за мултидисциплинарна истраживања

  
др Зорица Маринковић Станојевић, научни саветник

Универзитет у Београду –

Институт за мултидисциплинарна истраживања

  
др Славица Савић Ружић, научни саветник

Универзитет у Новом Саду – Институт БиоСенс

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

**За природно-математичке и медицинске науке**

Диференцијални услов	Потребно да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
<b>Научни сарадник</b>	Укупно	16	47
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	35
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	35