

Хемијски факултет
Број захтева: 1255/5
датум: 16. 01. 2020.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области природних наука

З А Х Т Е В

за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације за кандидата на докторским студијама

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 4. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 162/11-пречишћени текст, 167/12, 172/13 и 178/14), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

Добијање проводне електрокерамике на бази баријум-станата допираног антимоном са линеарном струјно-напонском карактеристиком

НАУЧНА ОБЛАСТ: Хемија – Општа и неорганска хемија

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата:

ЈЕЛЕНА (СПАСОЈЕ) ВУКАШИНОВИЋ

2. Предходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД; МАСТЕР ХЕМИЧАР

3. Година дипломирања: **2014.**

4. Година уписа на докторске студије: **2014.**

5. Назив студијског програма докторских студија: **ХЕМИЈА**

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: **ДР ТАМАРА ТОДОРОВИЋ**

Звање: **ВАНРЕДНИ ПРОФЕСОР**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Filipović N. R., Ristić P., Janjić G., Klisurić O., Puerta A., Padrón J. M., Donnard M., Gulea M., Todorović T. R., Silver-Based Monomer and Coordination Polymer with Organic Thiocyanate Ligand: Structural, Computational and Antiproliferative Activity Study. *Polyhedron* 2019, 173, 114-132.
2. Filipović N. R., Elshafly H., Grubišić S., Jovanović L. S., Rodić M., Novaković I., Malešević A., Djordjević I. S., Li H., Šojić N., Marinković A., Todorović T. R., Co(III) Complexes of (1,3-Selenazol-2-Yl)Hydrazones and Their Sulphur Analogues. *Dalton Trans.* 2017, 46, 2910-2924.
3. Filipović N., Borna M., Klisurić O., Pregelj M., Jagodić M., Andjelković K., Todorović T. Synthesis, Characterization, and Thermal Behavior of Cu(II) and Zn(II) Complexes with (E)-2-[N'-(1-Pyridin-2-Yl-Ethylidene)Hydrazino]Acetic Acid (AphaOH). Crystal Structure of [Zn₂(AphaO)₂Cl₂]. *J. Coord. Chem.* 2013, 66, 1549-1560.
4. Filipović N., Todorović T., Radanović D., Divjaković V., Marković R., Pajić I., Andjelković K., Solid State and Solution Structures of Cd(II) Complexes with Two N-Heteroaromatic Schiff Bases Containing Ester Groups. *Polyhedron* 2012, 31, 19-28.
5. Todorović T. R., Rychlewska U., Warzajtis B., Radanović D. D., Filipović N. R., Pajić I. A., Sladić D. M., Andjelković K. K., Synthesis, Characterization and Antimicrobial Activity of Ni(II) and Zn(II) Complexes with N',N'-Bis[(1E)-1-(2-Pyridyl)Ethylidene]Propanedi Hydrazide. Crystal Structures of Two Highly Solvated Bimetallic Complexes of Ni(II). *Polyhedron* 2009, 28, 2397-2402.

Име и презиме ментора: **ДР МИЛИЦА ПОЧУЧА-НЕШИЋ**

Звање: **НАУЧНИ САРАДНИК**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Branković Z., Branković G., Počuča-Nešić M., Marinković Stanojević Z., Žunić M., Luković Golić D., Tararam R., Cilense M., Zaghete M. A., Jagličić Z., Jagodić M., Varela J. A., Hydrothermally assisted synthesis of YMnO₃, *Ceram. Int.*, 2015, 41, 14293-14298.
2. Luković Golić D., Radojković A., Ćirković J., Dapčević A., Pajić D., Tasić N., Savić S. M., Počuča-Nešić M., Marković S., Branković G., Marinković Stanojević Z., Branković Z., Structural, ferroelectric and magnetic properties of BiFeO₃ synthesized by sonochemically assisted hydrothermal and hydro-evaporation chemical methods, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 2016, 36, 1623-1631.
3. Počuča-Nešić M., Marinković Stanojević Z., Branković Z., Cotić P., Bernik S., Sousa Góes M., Marinković B. A., Varela, J. A., Branković G., Mechanochemical synthesis of yttrium manganite, *J. Alloys Compd.*, 2013, 552, 451-456.
4. Luković Golić D., Branković G., Počuča-Nešić M., Vojislavljević K., Rečnik A., Daneu N., Bernik S., Šćepanović M., Poleti D., Branković Z., Structural characterization of self-assembled ZnO nanoparticles obtained by the sol-gel method from Zn(CH₃COO)₂·2H₂O, *Nanotechnology*, 2011, 22, 395603.
5. Počuča-Nešić M., Branković G., Branković Z., Vasiljević-Radović D., Mitrić M., Tailoring of morphology and orientation of LaNiO₃ films from polymeric precursors, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 2007, 27, 3819-3822.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

Обавештавамо вас да је Наставно научно веће на седници одржаној **16. 01. 2020.** године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште

ДЕКАН ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Иван Гржетић

- Прилог: 1. Одлука о прихватању теме и одређивању ментора.
2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације.
3. Електронска верзија

На основу члана 43. Статута Хемијског факултета чланови Наставно-научног већа Хемијског факултета су дана **16. 01. 2020.** године донели следећу

О Д Л У К У

Члан 1.

Прихвата се извештај Комисије за оцену научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације **Јелене (Спасоје) Вукашиновић**, мастер хемичара под насловом:

„Добијање проводне електрокерамике на бази баријум-станата допираног антимоном са линеарном струјно-напонском карактеристиком“

Члан 2.

За менторе се именују: **др Тамара Тодоровић**, ванредни професор Универзитета у Београду – Хемијског факултета и **др Милица Почуча-Нешић**, научни сарадник Универзитета у Београду – Института за мултидисциплинарна истраживања.

Састав комисије за подношење извештаја о оцени испуњености услова кандидата и оправданости предложене теме: **др Тамара Тодоровић**, ванредни професор Универзитета у Београду – Хемијског факултета, ментор, **др Милица Почуча-Нешић**, научни сарадник Универзитета у Београду – Института за мултидисциплинарна истраживања, ментор, **др Катарина Анђелковић**, редовни професор Универзитета у Београду – Хемијског факултета, **др Горан Бранковић**, научни саветник Универзитета у Београду – Института за мултидисциплинарна истраживања.

Члан 3.

Одлука ступа на снагу даном доношења.

Члан 4.

Одлуку, Извештај комисије и Захтев доставити надлежном органу Универзитета. Одлуку доставити члановима Комисије, докторанту и Архиви Факултета.

ДЕКАН ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Иван Гржетић

**Наставно-научном већу
Хемијског факултета
Универзитета у Београду**

Предмет: Извештај о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације **Јелене С. Вукашиновић**, студента докторских студија Хемијског факултета и истраживача-приправника, запослене у Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду.

На редовној седници Наставно-научног већа Хемијског факултета, Универзитета у Београду, одржаној 12. децембра 2019. године, изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације мастер хемичара **Јелене С. Вукашиновић**, студента докторских студија Хемијског факултета и истраживача-приправника, запослене у Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду, пријављене под називом:

„Добијање проводне електрокерамике на бази баријум-станата допираног антимоном са линеарном струјно-напонском карактеристиком“

На основу проучене документације подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци о кандидату

Јелена Вукашиновић је рођена 03.12.1990. године у Новом Пазару. Основну школу „Стана Бачанин“ завршила је у Лешку 2005. године када је уписала средњу „Пољопривредну школу Приштина-Лешак“, смер – Биотехнологија. Основне студије на Природно-математичком факултету, Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, студијски програм – хемија, уписала је школске 2009/2010. године. Дипломирала је 2013. године са просечном оценом 8,25. Завршни

рад под називом „Кинетичко одређивање олово(II)-јона на бази њиховог инхибиторног дејства на реакцију оксидације азо-боје „Sunset Yellow“ водоник-пероксидом катализоване траговима кобалт(II)-јона“ одбранила је са оценом 10. По завршетку основних студија уписала је мастер студије на Хемијском факултету, Универзитета у Београду, при Катедри за општу и неорганску хемију, које је завршила септембра 2014. године са просечном оценом 9,50. Мастер рад под називом „Синтеза и рендгенска структурна анализа комплекса кобалта са халкогенсемикарбазонима 8-хинолинкарбоксалдехида“ одбранила је са оценом 10. Докторске студије је уписала школске 2014/2015. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду при Катедри за општу и неорганску хемију под менторством проф. др Тамаре Тодоровић. Од фебруара 2017. године запослена је као истраживач-приправник на Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду, у оквиру пројекта „0-3Д наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање“ (ИИИ45007), финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, којим руководи др Горан Бранковић.

Њен тренутни истраживачки рад се односи на истраживање проводне електрокерамике са линеарном струјно-напонском карактеристиком на бази баријум-станата (BaSnO_3), лантан-никелата (LaNiO_3) као и допираног цинк-оксида (ZnO). Ради на развоју и оптимизацији експерименталних услова синтезе, термичких третмана као и испитивањем утицаја различитих метода синтеровања на својства керамичких материјала.

Б. Објављени научни радови и саопштења

Јелена Вукашиновић је коаутор два научна рада публикована у међународним часописима. Један рад је објављен у истакнутом међународном часопису категорије M22, док је други објављен у међународном часопису категорије M23. Кандидат је коаутор осам саопштења штампана у изводу на скуповима од међународног значаја и три саопштења штампаних у изводу на скуповима од националног значаја. Целокупна библиографија кандидата, категорисана према критеријумима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, дата је у Прилогу.

В. Образложење теме

1. Научна област:

Хемија – Општа и неорганска

2. Предмет научног истраживања

Предмет истраживања ове докторске дисертације јесте процес синтезе и карактеризације електропроводне керамике на бази баријум-станата. Чист BaSnO_3 је полупроводник широког енергетског процепа са нелинеарном струјно-напонском карактеристиком типичном за материјале са потенцијалном баријером на граници зрна. Допирањем јонима вишег валентног стања на месту калаја, проводљивост BaSnO_3 се повећава и он прелази у n -тип полупроводника са ниским температурним коефицијентом отпорности. Током израде предложене дисертације биће испитивани услови синтезе прекурсорских прахова, пре свега услови механичке активације полазних компонената, будући да се овом методом могу добити високоактивирани прахови и на тај начин убрзати хемијске реакције и скратити време синтезе. Такође, биће испитивани услови калцинације прекурсорских прахова – температура, време и атмосфера калцинације. Будући да је потребно добити керамички материјал велике густине, посебан акценат ће бити стављен на оптимизацију процеса синтеровања. Уз конвенционалне, примениће се и иновативне методе синтеровања потпомогнуте струјом и/или притиском, као што су *Spark Plasma Sintering* (SPS) и хладно синтеровање. Употребом ових метода би се снизила температура и знатно скратило време синтеровања у циљу добијања густе електропроводне керамике на бази BaSnO_3 . Током израде предложене дисертације биће праћена зависност структурних, микроструктурних и електричних својстава синтетисаних керамичких материјала од услова синтеровања.

3. Научни циљ истраживања:

Када се говори о савременим индустријским материјалима велика пажња се посвећује електропроводној керамици. Употреба керамичких материјала није само заснована на њиховој механичкој, хемијској и термичкој стабилности, већ и на

широком спектру њихових електричних, оптичких и магнетних својстава. Керамички резистори наведених својстава са линеарном струјно-напонском карактеристиком могу наћи широку примену у областима конверзије и складиштења енергије, комуникационим технологијама, електроници и аутоматици.

Циљ ове докторске дисертације јесте модификација електричних својстава чистог BaSnO_3 допирањем, тј. синтеза керамичког материјала са линеарном струјно-напонском карактеристиком и температурно независном отпорношћу у области температура $25 - 150^\circ\text{C}$. Овај циљ је могуће постићи одабиром одговарајуће концентрације допанта уз адекватну методу синтеровања. Упркос истраживањима која се односе на допирање BaSnO_3 , у највећем броју радова се истиче отежано добијање керамике високе густине. Очекује се да ће методе синтезе прекурсорских прахова у комбинацији са различитим методама синтеровања допринети решавању наведеног проблема. На основу резултата истраживања у предложеној дисертацији, биће извршена оптимизација релевантних параметара синтезе прахова и методе синтеровања испресака калцинисаних прахова. На тај начин би се добила проводна елетрокерамика на бази баријум-станата високих густина, са линеарном струјно-напонском карактеристиком. Свеобухватна експериментална истраживања и анализе прахова и керамичких узорака $\text{BaSn}_{1-x}\text{Sb}_x\text{O}_3$ ($x = 0,00 - 0,10$) ће омогућити добијање информација о структурним, микроструктурним и оптичким својствима овог материјала, као и њиховог утицаја на електрична својства керамичких узорака.

4. Методе истраживања:

Утицај допанта и услова синтеровања на густину, фазни састав, микроструктуру и електрична својства биће темељно испитан, с обзиром на то да је познат њихов утицај и на функционална својства керамичких материјала. У оквиру израде докторске дисертације биће коришћене следеће експерименталне методе и технике истраживања:

1) Процесирање прахова и керамичких узорака:

- Синтеза и механичка активација прахова
- Термички третман прахова – калцинација
- Пресовање и синтеровање калцинисаних прахова – конвенционално синтеровање, метода *Spark Plasma Sintering* (SPS) и метода хладног синтеровања

- 2) Структурна анализа прахова и керамике обухватала би одређивање фазног састава на основу следећих метода:
- Рендгенска структурна анализа (XRD)
 - Енергетски дисперзиона спектроскопија (EDS)
- 3) Микроструктурна анализа обухвата испитивање морфологије и величине честица код калцинираних прахова. Посебна пажња биће посвећена изучавању микроструктуре зрна и границе зрна синтерованих узорака тумачењем врсте и услова настанка дислокација попут нискоугаоних граница зрна. У ту сврху биће примењене следеће методе:
- Сканирајућа електронска микроскопија (SEM, FESEM)
 - Трансмисиона електронска микроскопија (TEM, HRTEM)
- 4) Електрична карактеризација обухвата испитивања у температурном режиму од 25 до 150 °C и у различитим атмосферама (ваздух, кисеоник) у циљу испитивања стабилности материјала и промена које се у њему дешавају под утицајем поменутих фактора. Детаљно ће бити испитан утицај границе зрна на електричну проводљивост, као и одређивање концентрације и мобилности носилаца наелектрисања, применом следећим метода:
- Струјно-напонска карактеристика ($I-U$)
 - Импедансна спектроскопија
 - Холова мерења
- 5) Оптичка анализа обухвата одређивање енергетског расцепа применом следеће методе:
- Ултразубичаста - видљива спектроскопија (UV-Vis)

5. Актуелност проблематике:

Проводни електрокерамички материјали, као савремени индустријски материјали са широком применом (резистори, електроде, грејачи, итд.), све више привлаче пажњу и постају предмет многобројних научних истраживања усмерених у

правцу добијања керамичких материјала жељених својстава [1]. Циљана својства керамичких материјала као што су високе вредности густина енергије, линеарна струјно-напонска карактеристика и висока проводљивост на нижим температурама (25-150 °C), уз термичку и хемијску стабилност могу се постићи допирањем, модификацијом структуре и контролисаним производним процесом од синтезе прахова до керамичког материјала. Међутим, радови из претходних година не обилују информацијама о линерним струјно-напонским резисторима.

Керамика на бази перовскитског баријум-станата је због својих занимљивих структурних, електричних и оптичких својстава годинама била предмет бројних научних истраживања [1–5]. Један од проблема при синтези представља отежано добијање керамичког материјала високе густине. Конвенционалне методе синтеровања имају неколико недостатака: високе температуре синтеровања (1400 – 1600 °C), дугачки термички третмани у више корака који доводе до абнормалног и нехомогеног раста зрна и честа немогућност добијања густе керамике добрих електричних својстава [1, 2].

Решавање овог проблема је могуће применом погодне методе синтезе као и допирањем јонима метала у положајима Ва и/или Sn у перовскитској структури. Механичком активацијом прекурсора добијају се високоактивирани прахови повећане синтерабилности [1, 2]. Допирање антимоном у положају калаја би пре свега утицало на повећање електричне проводљивости керамике [1–4, 6], али и омогућило синтеровање у течној фази јер је тачка топљења Sb_2O_3 око 500 °C. Присуство течне фазе током синтеровања доприноси постизању боље дисперзије међу честицама уз знатно повећање густине добијених керамичких материјала, а самим тим утиче и на побољшање њихових електричних својстава [5]. Примена иновативних техника синтеровања потпомогнутих притиском и/или струјом допринеле би настанку керамичких материјала велике густине на нижим температурама и за краћи временски период. У ту сврху биће испитиване технике SPS и хладно синтеровање. У литератури постоје резултати који се односе на недопирани BaSnO_3 , као и на BaSnO_3 који је допиран лантаном [6], али не постоје резултати који указују на то да је SPS техника икада примењена на BaSnO_3 допиран антимоном. Метода хладног синтеровања је техника која би омогућила добијање проводне елетрокерамике великих густина али је још увек недовољно истражена и ретко коришћена код материјала перовскитског типа [7], и до сада није примењена на BaSnO_3 .

Референце:

1. Lu W., Jiang S., Zhou D., Gong S., Structural and electrical properties of Ba(Sn,Sb)O₃ electroceramics materials, *Sens. Actuators*, 2000, **80**, 35-37
2. Mizoguchi H., Chen P., Boolchand P., Ksenofontov V., Felser K., Barnes W. P., Woodward M. P., Electrical and Optical Properties of Sb-Doped BaSnO₃, *Chem. Mater.*, 2013, **25** (19), 3858-3866
3. Yamashita D., Takefuji S., Tsubomoto M., Yamamoto T., Electronic structure analysis of Sb-doped BaSnO₃, *Mat. Sci. Eng., B*, 2010, **173**, 33-36
4. Wang B., Zhang W., Yang K., Liao T., Li F., Cui Y., Gao Y., Liu B., Metal dopants adjusted perovskite stannates: Conductivity and optical properties, *Ceram. Int.*, 2018, **44**, 16051-16057
5. Arefin L. M., Raether F., Dolejš D., Klimera A., Phase formation during liquid phase sintering of ZnO ceramics, *Ceram. Int.*, 2009, **35**, 3313-3320
6. Yasukawa M., Kono T., Ueda K., Yanagi H., Kim W. S., Hosono H., Thermoelectric properties and figure of merit of perovskite-type Ba_{1-x}La_xSnO₃ with $x = 0.002-0.008$, *Solid State Commun.*, 2013, **172**, 49-53
7. Guo H., Baker A., Guo J., Randall A. R., Protocol for Ultralow-Temperature Ceramic Sintering: An Integration of Nanotechnology and the Cold Sintering Process, *ACS Nano*, 2016, **10**, 10606-10614

6. Очекивани резултати

Очекивани резултати овог истраживања укључују експерименталну оптимизацију услова синтезе и механичке активације прекурсорских прахова, концентрације допанта, термичких третмана (калцинација) прахова, као и оптимизацију услова синтеровања (температура, време, притисак, брзина загревања, атмосфера) применом напредних метода потпомогнутим струјом и/или притиском. Очекује се настанак густе проводне керамике BaSn_{1-x}Sb_xO₃ ($x = 0, 00 - 0,10$) са линеарном струјно-напонском карактеристиком у температурном опсегу од 25 до 150 °C. Детаљна структурна и микроструктурна анализа керамичких узорака са акцентом

на тумачење настанка нискоугаоних граница би требало да обезбеди разумевање њиховог утицаја на електрична својства добијене керамике на бази баријум-станата.

Планиране публикације:

- Структурна и микроструктурна анализа керамичких материјала на бази BaSnO_3 који су синтеровани методом SPS. Детаљно ће бити испитан утицај допанта (антимона) као и утицај методе синтеровања на структурна и микроструктурна својства која су искоришћена за тумачење и разумевање резултата електричних мерења. Повећање електричне проводљивости као и успостављање линеарне струјно-напонске карактеристике биће објашњено преко HRTEM анализе кроз настанак нискоугаоних граница, док ће утицај границе зрна бити испитан помоћу импедансне спектроскопије.

- Комплетна анализа електричних својстава укључујући Холова мерења ради одређивања носиоца наелектрисања као и њихове мобилности. Испитивање електричних својстава на вишим температурама и при различитим атмосферама.

- Поређење резултата добијених применом две потпуно различите технике синтеровања (SPS и хладно синтеровање). Темељно сагледавање утицаја ових метода на структуру и микроструктуру керамичких материјала и одражај на њихова електрична својства.

Г. Закључак

Докторска дисертација, мастер хемичара Јелене Вукашиновић „Добијање проводне електрокерамике на бази баријум-станата допираног антимоном са линеарном струјно-напонском карактеристиком“ представља оригиналан рад кроз испитивање услова механичке активације и калцинације прахова, различитих метода синтеровања као и утицаја антимона на структурна и микроструктурна својства. Посебно истичемо значајан допринос корелације ових својстава са електричним особинама добијених керамичких BaSnO_3 узорака.

У складу са Статутом Хемијског факултета, а имајући у виду наведено, сматрамо да кандидат Јелена Вукашиновић испуњава све потребне услове за одобравање израде докторске дисертације. Сагласно томе, Комисија предлаже Наставно-научном већу Хемијског факултета да Јелени Вукашиновић одобри израду докторске дисертације под насловом:

**„Добијање проводне електрокерамике на бази баријум-станата допираног
антимоном са линеарном струјно-напонском карактеристиком“**

За менторе се предлажу др Тамара Тодоровић, ванредни професор Хемијског факултета Универзитета у Београду и др Милица Почуча-Нешић, научни сарадник Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду.

Београд, 23.12.2019.

КОМИСИЈА

др Тамара Р. Тодоровић, ванредни професор
Хемијског факултета, Универзитета у Београду

др Катарина К. Анђелковић, редовни професор
Хемијског факултета, Универзитета у Београду

др Милица М. Почуча-Нешић, научни сарадник
Института за мултидисциплинарна истраживања,
Универзитета у Београду

др Горан О. Бранковић, научни саветник
Института за мултидисциплинарна истраживања,
Универзитет у Београду

Прилог

Библиографија кандидата категорисана према критеријумима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

M22 - Рад објављен у истакнутом међународном часопису:

1. Todorović T., Vukašinović J., Portalone G., Suleiman S., Gligorijević N., Bjelogrić S., Jovanović K., Radulović S., Anđelković K., Cassar A., Filipović N., Schembri-Wismayer P., (Chalcogen)semicarbazones and their cobalt complexes differentiate HL-60 myeloid leukaemia cells and are cytotoxic towards tumor cell lines, *MedChemComm*, 2017, **8** (1), 103-111, IF₂₀₁₇= 2.342.

M23 - Рад објављен у међународном часопису:

1. Đorđević I., Vukašinović J., Todorović T., Filipović N., Rodić M., Lolić A., Portalone G., Zlatović M., Grubišić S., Synthesis, structural and electronic properties of Co(III) complexes with 2-quinolinecarboxaldehyde thio- and selenosemicarbazone: A combined experimental and theoretical study, *J. Serb. Chem. Soc.*, 2017, **82**, (7-8), 825-839, IF₂₀₁₇= 0.797.

M34 - Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у изводу

1. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Dapčević A., Ribić V., Branković G., Branković Z., Synthesis, characterization and photocatalytic properties of LaNiO₃-based powders, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramics Materials, 11-13 June 2019, Belgrade, Serbia

2. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Luković Golić D., Dapčević A., Kocen M., Bernik S., Lazović V., Branković Z., Branković G., Spark Plasma Sintering of conductive Sb-doped BaSnO₃, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramics Materials, 11-13 June 2019, Belgrade, Serbia

3. Malešević A., Tasić N., Ćirković J., Vukašinović J., Dapčević A., Ribić V., Branković Z., Branković G., CuO-based nanoplatelets for humidity sensing application, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramics Materials, 11-13 June 2019, Belgrade, Serbia

4. Luković Golić D., Vukašinović J., Ribić V., Kocen M., Podlogar M., Dapčević A., Branković G., Branković Z., The influence of sintering processing on microstructural, optical and electrical properties of zinc oxide ceramics doped with Al³⁺, B³⁺, Mg²⁺, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramics Materials, 11-13 June 2019, Belgrade, Serbia

5. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Luković Golić D., Savić S., Branković Z., Tasić N., Dapčević A., Bernik S., Kocen M., Branković G., Improvement of Density and Influence of Sb Doping on Structural Properties of Perovskite BaSnO_3 , Electron Microscopy of Nanostructures ELMINA 2018 Conference, 27-29 August 2018, Belgrade, Serbia
6. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Luković Golić D., Branković Z., Dapčević A., Branković G., Synthesis and characterization of Nb-doped lanthanum nickelate $\text{La}(\text{Ni}, \text{Nb})\text{O}_3$, mESC-IS 2018, 3rd International Symposium on Materials for Energy Storage and Conversion, 10-12 September, Belgrade, Serbia
7. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Luković Golić D., Branković Z., Dapčević A., Branković G., Influence of sintering temperature and various atmospheres on structural and electrical properties of $\text{LaNi}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$ ($x = 0.005, 0.05$), HTCC3, Hot Topics in Contemporary Crystallography 3, workshop, 23-27 September 2018, Bol, Brač, Croatia
8. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Luković Golić D., Savić S., Branković Z., Branković G., Electrical properties of $\text{BaSn}_{(1-x)}\text{Sb}_x\text{O}_3$ ceramic materials, 4th Conference of The Serbian Society for Ceramics Materials, 14-16 June 2017, Belgrade, Serbia

M64 – Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у изводу:

1. Vukašinović J., Počuča-Nešić M., Luković Golić D., Ribić V., Branković Z., Dapčević A., Bernik S., Branković G., Structural, microstructural and electrical properties of Sb-doped BaSnO_3 ceramics, 26th Conference of Serbian Crystallographic Society, 27-28 June 2019, Silver Lake, Serbia
2. Vukašinović J., Filipović N., Todorović T., Sinteza i rendgenska strukturna analiza kompleksa kobalta sa 8-hinolinkarboksaldehid (halkogen)semikarbazonima, 3rd Conference of Young Chemists of Serbia, 24 October 2015, Belgrade, Serbia
3. Vukašinović J., Babić N., Todorović T., Filipović N., Synthesis, characterization and biological activity of platinum(II) and palladium(II) complexes with quinoline derivatives of thiosemicarbazones, 4th Conference of Young Chemists of Serbia, 5 November 2016, Belgrade, Serbia

Изабрани радови предложеног ментора др Тамаре Р. Тодоровић

1. Filipović N. R., Ristić P., Janjić G., Klisurić O., Puerta A., Padrón J. M., Donnard M., Gulea M., Todorović T. R., Silver-Based Monomer and Coordination Polymer with Organic Thiocyanate Ligand: Structural, Computational and Antiproliferative Activity Study. *Polyhedron* 2019, **173**, 114-132.
2. Filipović N. R., Elshaflu H., Grubišić S., Jovanović L. S., Rodić M., Novaković I., Malešević A., Djordjević I. S., Li H., Šojić N., Marinković A., Todorović T. R., Co(III) Complexes of (1,3-Selenazol-2-Yl)Hydrazones and Their Sulphur Analogues. *Dalton Trans.* 2017, **46**, 2910-2924.
3. Filipović N., Borna M., Klisurić O., Pregelj M., Jagodić M., Andjelković K., Todorović T. Synthesis, Characterization, and Thermal Behavior of Cu(II) and Zn(II) Complexes with (E)-2-[N' -(1-Pyridin-2-Yl-Ethylidene)Hydrazino]Acetic Acid (AphaOH). Crystal Structure of [Zn₂(AphaO)₂Cl₂]. *J. Coord. Chem.* 2013, **66**, 1549-1560.
4. Filipović N., Todorović T., Radanović D., Divjaković V., Marković R., Pajić I., Andjelković K., Solid State and Solution Structures of Cd(II) Complexes with Two N-Heteroaromatic Schiff Bases Containing Ester Groups. *Polyhedron* 2012, **31**, 19-28.
5. Todorović T. R., Rychlewska U., Warzajtis B., Radanović D. D., Filipović N. R., Pajić I. A., Sladić D. M., Andjelković K. K., Synthesis, Characterization and Antimicrobial Activity of Ni(II) and Zn(II) Complexes with N',N'-Bis[(1E)-1-(2-Pyridyl)Ethylidene]Propanedi Hydrazide. Crystal Structures of Two Highly Solvated Bimetallic Complexes of Ni(II). *Polyhedron* 2009, **28**, 2397-2402.

Изабрани радови предложеног коментатора др Милице М. Почуче-Нешић

1. Branković Z., Branković G., Počuča-Nešić M., Marinković Stanojević Z., Žunić M., Luković Golić D., Tararam R., Cilense M., Zaghete M. A., Jagličić Z., Jagodić M., Varela J. A., Hydrothermally assisted synthesis of YMnO_3 , *Ceram. Int.*, 2015, **41**, 14293-14298.
2. Luković Golić D., Radojković A., Ćirković J., Dapčević A., Pajić D., Tasić N., Savić S. M., Počuča-Nešić M., Marković S., Branković G., Marinković Stanojević Z., Branković Z., Structural, ferroelectric and magnetic properties of BiFeO_3 synthesized by sonochemically assisted hydrothermal and hydro-evaporation chemical methods, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 2016, **36**, 1623-1631.
3. Počuča-Nešić M., Marinković Stanojević Z., Branković Z., Cotić P., Bernik S., Sousa Góes M., Marinković B. A., Varela, J. A., Branković G., Mechanochemical synthesis of yttrium manganite, *J. Alloys Compd.*, 2013, **552**, 451-456.
4. Luković Golić D., Branković G., Počuča-Nešić M., Vojisavljević K., Rečnik A., Daneu N., Bernik S., Šćepanović M., Poleti D., Branković Z., Structural characterization of self-assembled ZnO nanoparticles obtained by the sol-gel method from $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, *Nanotechnology*, 2011, **22**, 395603.
5. Počuča-Nešić M., Branković G., Branković Z., Vasiljević-Radović D., Mitrić M., Tailoring of morphology and orientation of LaNiO_3 films from polymeric precursors, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 2007, **27**, 3819-3822.