



НАУЧНОМ ВЕЋУ

ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На електронској седници Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду одржаној 8.-9.12.2020. године, одређени смо за чланове Комисије за избор др **Мирјане Вијатовић Петровић**, вишег научног сарадника Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, у звање **научни саветник**. После разматрања приложене документације подносимо Научном већу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФИЈА

Др Мирјана Вијатовић Петровић рођена је 15.07.1981. године у Земуну, Република Србија. Девету београдску гимназију "Михаило Петровић Алас" природно-математички смер завршила је 2000. год. у Београду. На Технолошко-металуршком факултету у Београду, на смеру Неорганска-хемијска технологија, Одсек за Аналитичку контролу дипломирала је у фебруару 2006. године са просечном оценом током студија 9.00. Добитник је Специјалног признања Српског Хемијског Друштва за изузетан успех постигнут на студијама на Технолошко-металуршком факултету у Београду, децембар 2006. године (у прилогу 1 дата је копија дипломе).

Докторске студије, смер Наука о материјалима, уписала је школске 2005/06. године на Универзитету у Београду. Докторску дисертацију под насловом „Утицај допаната на структуру и својства баријум-титанатне керамике и филмова добијених из органометалних комплекса“ Мирјана Вијатовић Петровић одбранила је 16.11.2010. год., чиме је стекла академско звање доктора наука из мултидисциплинарне научне области - наука о материјалима (диплома -прилог 2).

Истраживачки рад започиње фербуара 2006. године као истраживач-стипендија Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије (сада Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије), а у оквиру пројекта основних истраживања из области хемије П142010 "Синтеза, карактеризација и активност органских и координационих једињења и њихова примена у (био) нанотехнологији" под руководством проф. др Биљане Стојановић.

Од 1. децембра 2006. године запослена је у Центру за мултидисциплинарне студије Универзитета у Београду (од 2007. године Институт за мултидисциплинарна истраживања) на Одсеку за Науку о материјалима као истраживач приправник са ангажовањем на горе поменутом пројекту до 2010. године. Звање истраживач-сарадник стекла је у фебруару 2008. године, звање научни сарадник у јуну 2011. године док звање виши научни сарадник добија у мају 2016. године (Одлука у прилогу 3).

У периоду 2011.-2019. године била је ангажована као руководилац потпројекта на националном пројекту ИИИ45021 "Синтеза нанопрахова и процесирање керамике и нанокомпозита са специфичним електричним и магнетним својствима за примену у интегрисаним пасивним компонентама" који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а чији је руководилац проф. др Владимир Срдић са Технолошког факултета у Новом Саду.

Др Мирјана Вијатовић Петровић је од почетка научно-истраживачког рада била ангажована на више међународних пројекта и то:

1. 2006-2010: COST 539 "Електрокерамика произведена из нанопрахова добијених иновативним методама" (Electroceramics Produced from Nanopowders produced by Innovative Methods-ELENA). На овом пројекту је поред истраживачког рада била ангажована и на организацијама семинара и израдама штампаних извода апстраката.
2. 2006-2009: FP6 програма KMM-NoE "Multifunctional Materials" у оквиру кога је 2007. године похађала курс "Processing of Advanced Materials" на Империјал Колеџу (Imperial College) у Лондону.
3. 2011-2014: COST MP0904 "Једнофазни и вишефазни фероиди и мултифероиди ограничених геометрија" (Single and Multiphase Ferroics and Multiferroics with Restricted Geometries-SIMUFER) као учесник.
4. 2015-2017: COST IC1208 "Интегрисани уређаји и материјали: изазови нове инструментације у информационој технологији" (Integrating devices and materials: a challenge for new instrumentation in ICT), учесник и заменик члана Управног одбора Србије (Substitute member of Management Committee).

5. 2014-2018: COST MP1308 ТО-ВЕ "Towards oxide-based electronics", учесник на истраживачким активностима ових пројекта, а такође и као **заменик члана Управног одбора Србије** (Substitute member of Management Committe).
6. 2018-2022: COST CA17123 "Ultrafast opto-magneto-electronics for non-dissipative information technology", **члан Управног одбора**.
7. 2015-2016: Учесник билатералног пројекта "Мултифериочни композитни материјали за нове примене" између Републике Србије и Словеније чији је руководилац др Јелена Бобић, ИМСИ.
8. 2019-2020: Учесник билатералног пројекта са Аустријом „Материјали Ауривилиусове структуре без присуства олова: корелација Раманове спектроскопије и фероелектричних и мултифериочних својстава“. чији је руководилац др Јелена Бобић, ИМСИ.
9. 2019-2021: **Руководилац** билатералног пројекта са Италијом „Безоловни пиезоелектрични и мултифериочни флексибилни филмови за примену у нанотехнологији, енергетско ефикасним технологијама и уређајима за складиштење енергије“.
10. 2020-2021: **Руководилац** пројекта „Нетоксични флексибилни пиезоелектрични филмови за скупљање енергије од вибрација“ из програма Доказ концепта финансиран од Фонда за иновациону делатност Републике Србије.

Такође је била **члан организационог одбора међународних конференција** Друштва за керамичке материјале Србије, организоване 2011., 2013. и 2015. године, у Београду, Србија.

Учествовала је на радионици са темом: "Како написати добар предлог пројекта и добити финансирање из ЕУ фондова" организован преко European Training Academy, 2018. године.

Досадашњи научно-истраживачки рад др Мирјане Вијатовић Петровић односи се на област науке о материјалима и посвећен је пре свега истраживањима везаним за синтезу и карактеризацију материјала за примену у електроници. Специфичне области њене истраживачке активности су развој и оптимизација нових технолошких поступака синтезе функционалних материјала на бази баријум-титаната (чист и допиран лантаном, антимоном, самаријумом, ниобијумом, манганом итд.), никл ферита, никл-цинк ферита (са различитим уделима никла и цинка у једињењу) различитим хемијском методама (из полимерних прекурсора, аутосагоревањем) као и механичком активацијом, са посебним акцентом на утврђивању корелација између параметара процеса, структурних карактеристика и својства добијеног материјала.

Посебно интересовање и истраживачке активности усмерене су и на развој технологије топлог пресовања за добијање флексибилних композитних материјала

имплементацијом наноматеријала у полимерну матрицу, као и проучавање примене ових материјала као пиезоелектричних генератора и сакупљача енергије.

Менторским радом на изради докторске дисертације др Адиса Џунузовића, активно је учествовала на темама везаним за синтезу, процесирање керамике и примену мултифериочних нанокомпозита хомогенизацијом баријум титаната и никл цинк ферита (са различитим молских уделима никла и цинка), претходно добијених методом аутосагоревања.

Активно је учествовала у истраживањима и изради докторске дисертације др Николе Илића, чија је тема била везана за синтезу и карактеризацију бизмут ферита о чему сведоче и заједничке публикације и захвалница у докторској дисертацији..

Др Мирјана Вијатовић Петровић активно је учествовала и помагала својим истраживачким истраживачким искуством у изради докторске дисертације Др Јелене Бобић са којом има бројне заједничке публикације, као и захвалницу у докторату.

Др Мирјана Вијатовић Петровић је 2017/2018. је дала изузетан допринос реализацији програмских активности Центра за таленте Београд 2. У току менторског рада на теми "Модификација баријум титаната допирањем лантаном и потенцијална примена" полазница Центра, Сара Милошевић освојила је сребрну медаљу на 25. Интернационалној конференцији Младих научника (ICYS) у Београду априла 2018. године, као и награду у оквиру конкурса Светске организације за интелектуалну својину. У оквиру сарадње са Центром, Др Мирјана Вијатовић Петровић била је члан жирија из области заштите животне средине на ICYS конференцији.

У току досадашњег рада Др Мирјана Вијатовић Петровић је у својству аутора или коаутора објавила **49 библиографске јединице**, од чега **4** прегледна рада. У међународним часописима са импакт фактором према извору Scopus-а објавила је **45**. Коаутор је на **6 поглавља** публикованих у истакнутим монографијама међународног значаја (од чега је први аутор на 2), Elsevier Amsterdam (2018), Wiley New York (2016) и SASA Belgrade (2020). Такође, имала је и **64** саопштења на међународним и националним скуповима. Радови у којима је др Мирјана Вијатовић Петровић аутор или коаутор цитирани су до сада укупно **804** пута, док је вредност „h“ фактора **15** (без аутоцитата, извор SCOPUS на дан 16.11.2020.).

Рецензент је међународних часописа Materials Research Bulletin, Journal of Alloys and Compounds, Journal of Materials Science & Technology, Journal of Advanced Dielectrics, Materials Science and Engineering B, Processing and Application of Ceramics.

Др Мирјана Вијатовић Петровић је члан Друштва за керамичке материјале Србије.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографија у периоду до избора у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК дата је у Прилогу 4.

2.1. Библиографија у периоду - НАКОН стицања звања ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

Радови објављени у међународним часописима изузетних вредности (M_{21a})

1. A.S. Dzunuzovic, **M.M. Vijatovic Petrovic**, J.D. Bobic, N.I. Ilic, M. Ivanov, R. Grigalaitis, B.D. Stojanovic, Magneto-electric properties of $x\text{Ni}_{0.7}\text{Zn}_{0.3}\text{Fe}_2\text{O}_4 - (1-x)\text{BaTiO}_3$ multiferroic composites, *Ceramics International*, 44 (2018) 683-694

(IF = 3.450 за 2018. годину; 2/28; област: Materials Science, Ceramics)

број бодова 10

2. J.D. Bobić, M. Ivanov, N.I. Ilić, A.S. Dzunuzović, **M.M. Vijatović Petrović**, J. Banys, A. Ribic, Z. Despotovic, B.D. Stojanovic, PZT-nickel ferrite and PZT-cobalt ferrite comparative study: structural, dielectric, ferroelectric and magnetic properties of composite ceramics, *Ceramics International*, 44 (2018) 6551-6557

(IF = 3.450 за 2018. годину; 2/28; област: Materials Science, Ceramics)

број бодова 10, број бодова према правилнику са више од 7 ко-аутора: 7,14

Укупно $1 \times 10 + 1 \times 7.14^* = 17.14$

Радови објављени у врхунским међународним часописима (M₂₁)

3. N.I. Ilić, J.D. Bobić, B.S. Stojadinović, A.S. Džunuzović, **M.M. Vijatović Petrović**, Z.D. Dohčević Mitrović, B.D. Stojanović, Improving of the electrical and magnetic properties of BiFeO_3 by doping with yttrium, *Material Research Bulletin*, 77 (2016) 60-69

(IF = 2.435 за 2015. годину; 74/271; област: Materials Science, Ceramics)

број бодова 8

4. **M.M. Vijatović Petrović**, R. Grigalaitis, N. Ilic, J.D. Bobic, A. Dzunuzovic, J. Banys, B. Stojanovic, Interdependence between structure and electrical characteristics in Sm-doped barium titanate, *Journal of Alloys and Compounds*, 724 (2017) 959-968

(IF = 3.779 за 2017. годину; 62/285; област: Materials Science, Multidisciplinary)

број бодова 8

5. J.D. Bobić, R.M. Katiliute, M. Ivanov, N.I. Ilić, A.S. Dzunuzović, **M.M. Vijatović Petrović**, J. Banys, B.D. Stojanović, Influence of tungsten doping on dielectric, electrical and ferroelectric behavior of BaBi₄Ti₄O₁₅ ceramics, *Journal of Alloys and Compounds*, 702 (2017) 619-625
(IF = 3.779 за 2016. годину; 62/285; област: Materials Science, Multidisciplinary)

број бодова 8, број бодова према правилнику са више од 7 ко-аутора: 6.7

6. **M.M. Vijatović Petrović**, R. Grigalaitis, A. Dzunuzovic, J.D. Bobić, B.D. Stojanović, R. Šalaševičius, J. Banys, Positive influence of Sb doping on properties of di-phase multiferroics based on barium titanate and nickel ferrite, *Journal of Alloys and Compounds*, 749 (2018) 1043-1053

(IF = 4.175 за 2018. годину; 65/293; област: Materials Science, Multidisciplinary)

број бодова 8

7. **M.M. Vijatović Petrović**, A. Radojkovic, J.D. Bobić, A. Dzunuzovic, N. Ilic, B.D. Stojanović, Sensing properties of barium titanate nanoceramics tailored by doping and microstructure control, *Journal of Materials Science*, 54 (2019) 6038-6052

(IF = 3.442 за 2018. годину; 82/293; област: Materials Science, Multidisciplinary)

број бодова 8

8. J.D. Bobić, Guilhermina Ferreira Teixeira, R. Grigalaitis, S. Gyergyek, **M.M. Vijatović Petrović**, Maria Ap. Zaghete, B.D. Stojanovic, PZT-NZF/CF ferrites flexible thick films: structural, dielectric, ferroelectric and magnetic characterization, *Journal of Advanced Ceramics*, 8 (4) (2019) 545–554

(IF = 2.889 за 2019. годину; 5/28; област: Materials Science, Multidisciplinary)

број бодова 8

Укупно 5×8+6.7*= 46.7

Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M₂₂)

9. J.D. Bobić, R.M. Katiliute, M. Ivanov, **M.M. Vijatović Petrović**, N.I. Ilić, A.S. Dzunuzović, J. Banys, B.D. Stojanović, Dielectric, ferroelectric and magnetic properties of La doped Bi₅Ti₃FeO₁₅ ceramics, *J. Mater. Sci. Mater. Electron.*, 27 (2016) 2448-2454

(IF = 2.019 за 2016. годину; 126/275; област: Materials Science, Multidisciplinary)

број бодова 5, број бодова према правилнику са више од 7 ко-аутора: 4,2

10. A.S. Džunuzovic, **M.M. Vijatovic Petrovic**, N.I. Ilic, J.D. Bobic, B.D. Stojanovic, Magneto-dielectric properties of ferrites and ferrite/ferroelectric multiferroic composites, *Processing and Applicastions of Ceramics*, 13 [1] (2019) 104-113

(IF = 1.152 за 2017. годину; 10/27; област: Materials Science, Ceramics)

број бодова 5

11. **M.M. Vijatovic Petrovic**, A. Dzunuzovic, J.D. Bobic, N. Ilic,

B.D. Stojanovic, Study of barium titanate/nickel-zinc ferrite based composites: Electrical and magnetic properties and humidity sensitivity, *Processing and Applicastions of Ceramics*, 14 [1] (2020) 9–18

(IF = 0.976 за 2018. годину; 16/28; област: Materials Science, Ceramics)

број бодова 5

Укупно 2×5 + 4.2*= 14.2

Радови објављени у међународним часописима (M₂₃)

12. V.N. Shut, S.R. Syrtsov, V.L. Trublovsky, **M. Vijatovic Petrovic**, Structure and Magnetic Properties of (Ni_{1-x}Zn_x)Fe₂O₄ Ceramics with a Spatial Change in the Composition, *Physics of the Solid State*, 61 (2019) 1746–1751

(IF = 0.950 за 2018. годину; 56/68; област: Physics, Condensed Matter)

број бодова 3

Укупно 1×3= 3

Монографска студија/поглавље у књизи M₁₁ (M₁₃)

1. J.D. Bobic, J. Macutkevic, R. Grigalaitis, M. Ivanov, **M.M. Vijatovic Petrovic**, J. Banys, B.D. Stojanovic, Nanoscale Ferroelectrics and Multiferroics: Key Processes and Characterization Issues, and Nanoscale Effects, By Miguel Alguero, Chapter 17: Correlation between microstructure and electrical properties of ferroelectric relaxors, **Wiley Publisher**, pp 554-587, May 2016, ISBN: 978-1-118-93575-0

број бодова 7, број бодова према правилнику са више од 3 ко-аутора: 3,9

2. Magnetic, Ferroelectric, and Multiferroic Metal Oxides, **Elsevier Publisher 2018**, Edited by Biljana D. Stojanovic and Series Editor Ghenadii Korotcenkov, ISBN: 978-0-12-811180-2

2.1. ***M.M. Vijatovic Petrovic**, J.D. Bobic,

Chapter 2: Perovskite and Aurivillius: Types of ferroelectric metal oxides, Pages 35-49

број бодова 7

2.2. ***M.M. Vijatovic Petrovic**, J.D. Bobic, B.D. Stojanovic,
Chapter 26: Bulk composite multiferroics: BaTiO₃-ferrites, pages 545-557
број бодова 7

Према правилнику само два поглавља у истој монографији могу бити категорисана и бодована, тако да су наредна два само наведена у листи без приказивања бодова.

2.3.*J.D. Bobic, **M.M. Vijatovic Petrovic**, B.D. Stojanovic
Chapter 11: Review of the most common relaxor ferroelectrics and their applications, pages 233-249

2.4. *B.D. Stojanovic, A.S. Dzunuzovic, N.I. Ilic, **M.M. Vijatovic Petrovic**
Chapter 27: Complex composites: Polymer matrix-ferroics or multiferroics, pages 559-569

3. Fascinating world of nanosciences and nanotechnologies, V.V. Srđić, B. Bajac, **M. Vijatović Petrović**, M. Milanović, Ž. Cvejić, B.D. Stojanović, **Chapter:** Multiferroic BaTiO₃–NiFe₂O₄ composites: From bulk to multilayer thin films, Editors Velimir R. Radmilovic and Jeff T.M. DeHosson, Publisher SASA, Belgrade, 2020, ISBN: 978-86-7025-859-4 (чека на категоризацију).

Укупно: 3.9* + 2*7= 17.9

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M₃₂)

1. **M. Vijatovic Petrovic**, A. Dzunuzovic, J. Bobic, R. Grigalaitis, B. Stojanovic, The overview of barium titanate properties and application opportunities, 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, June 14-16.2017., Belgrade, Serbia, pp 45, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-20-6

Укупно 1x1.5=1.5

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M₃₄)

1. A. Džunuzović, **M. Vijatović Petrović**, J. Bobić, N. Ilić, B.D. Stojanović, Properties of BaTiO₃ – NiZnFe₂O₄ multiferroic composites obtained by auto-combustion synthesis, 11th Conference for young scientists in ceramics, ESR Workshop, COST IC1208, October 21-24, 2015, Novi Sad, Serbia, Book of abstracts ISBN 978-86-6253-049-3.

2. A. Džunuzović, J. Bobić, **M. Vijatović Petrović**, N. Ilić, M. Ivanov, D. Makovec, B.D. Stojanović, Properties of $\text{PbZr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48}\text{O}_3$ - $\text{NiZnFe}_2\text{O}_4$, CoFe_2O_4 multiferroic composites obtained by auto-combustion synthesis, 12th Conference for young scientists in ceramics, October 18-21, 2017, Novi Sad, Serbia, pp. 46, Book of abstracts ISBN 978-86-6253-082-0.
3. A. Džunuzović, **M. Vijatović Petrović**, N. Ilić, J. Bobić, M. Ivanov, D. Makovec, B. Stojanović, Structure and characterization of $(x)\text{Ni}0.7\text{Zn}0.3\text{Fe}_2\text{O}_4$ - $(1-x)\text{BaTiO}_3$ composites, 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 14-16 June 2017, pp. 81, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-20-6,
4. J.D. Bobić, M. Ivanov, N.I. Ilić, A.S. Dzunuzović, **M.M. Vijatović Petrović**, R.M. Katiliute, B.D. Stojanović, PZT-nickel ferrite and PZT-cobalt ferrite comparative study: structure, dielectric, ferroelectric and magnetic properties of composite ceramics, 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 14-16 June 2017, pp. 87, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-20-6,
5. G.F. Teixeira, A. dzunuzovic, G.M. Lustosa, **M. Vijatovic Petrovic**, B.D. stojanovic, M.Ap. Zaghet, NZF-BT composites: A photoluminescence approach, 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 14-16 June 2017, pp. 111, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-20-6
6. **M. Vijatovic Petrovic**, R. Grigalaitis, A. Dzunuzovic, J. Bobic, N. Ilic, B. Stojanovic, Correlation between structure and electrical characteristics in samarium doped barium titanate systems, 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 14-16 June 2017, pp. 85, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-20-6
7. N.I. Ilić, J.D. Bobić, A.S. Džunuzović, **M.M. Vijatović Petrović**, B.D. Stojanović, Problems in Obtaining High-Density, Pure-Phase BiFeO_3 Ceramics, First International Conference Elmina, Belgrade, Serbia, 27-29 August 2018, pp. 189-191, Book of abstracts ISBN 978-86-7025-785-6,
8. N.I. Ilić, G.F. Teixeira, J.D. Bobić, **M.M. Vijatović Petrović**, A.S. Džunuzović, M.A. Zaghet, B.D. Stojanović, Electrical and magnetic properties of multiferroic BiFeO_3 -based flexible composites, Twentieth Annual Conference Yucomat 2018, Herceg Novi, September 3-7, 2018, pp. 104, Book of abstracts ISBN 978-86-919111-3-3,
9. N. Ilić, J. Bobić, **M. Vijatović Petrović**, A. Džunuzović, B. Stojanović, Photocatalytic activity of BiFeO_3 -based powders, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 11-13 June 2019, pp. 93-94, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-22-0,
10. Adis Džunuzović, **Mirjana Vijatović Petrović**, Jelena Bobić, Nikola Ilić, Biljana Stojanović, Properties of various multiferroics prepared by mixing method, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 11-13 June 2019, pp. 122, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-22-0,
11. **M.M. Vijatović Petrović**, A. Džunuzović, J.D. Bobić, N. Ilić, B.D. Stojanović, Multiferroic composites $\text{BaTiO}_3\text{-Ni}_{0.7}\text{Zn}_{0.29}\text{Cu}_{0.01}\text{Fe}_{1.95}\text{Sm}_{0.05}\text{O}_4$, 5th Conference of The Serbian Society for

Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 11-13 June 2019, pp. 115, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-22-0,

12. N. Ilić, J. Bobić, **M. Vijatović Petrović**, A. Džunuzović, V. Veerapandiyan, M. Deluca, B. Stojanović, Photocatalytic properties of BiFeO₃ and Bi₅Ti₃FeO₁₅ based powders, 13th Conference for Young Scientists in Ceramics, CYSC-2019, Novi Sad, Serbia, October 16-19, 2019, pp. 90, Book of abstracts ISBN 978-86-6253-104-9.

13. A. Džunuzović, **M. Vijatović Petrović**, J. Bobić, N. Ilić, B. Stojanović, Influence of ferrites phase on properties of the barium zirconium titanate based multiferroic composites, 13th Conference for Young Scientists in Ceramics, CYSC-2019, Novi Sad, Serbia, October 16-19, 2019, pp. 137-138, Book of abstracts ISBN 978-86-6253-104-9.

14. J.D. Bobić, M. Deluca, N.I. Ilić, **M.M. Vijatović Petrović**, A.S. Dzunuzović, V.K. Veerapandiyan, B.D. Stojanovic, Ferroelectric, magnetic and Raman spectra measurements of Bi₅Ti₃FeO₁₅ Aurivillius-based multiferroic materials, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 11-13 June 2019, pp. 130, Book of abstracts ISBN 978-86-80109-22-0.

15. N. Ilić, J. Bobić, **M. Vijatović Petrović**, A. Džunuzović, B. Stojanović, Sintering heating and cooling rates as a method of modifying electrical properties of BiFeO₃ Ceramics, Twenty-first YUCOMAT 2019 & Eleventh WRTCS 2019, Herceg Novi, Montenegro, September 2 - 6, 2019, pp. 153, Book of abstracts ISBN 978-86-919111-4-0.

16. J. Bobic, N. Ilic, V.K. Veerapandiyan, **M. Vijatovic Petrovic**, A. Džunuzović, J. Vukmirovic, M. Deluca, Improving of ferroelectric and magnetic properties of Bi₅Ti₃FeO₁₅ multiferroic materials with Y³⁺ and Co²⁺ partial substitution, Electroceramics XVII 2020, Darmstadt, 24-28 August 2020, Online Conference, pp. 289.

17. **M. Vijatovic Petrovic**, F. Rusanescu Craciun, F. Cordero, E. Mercadelli, C. Galassi, N. Ilic, J. Bobic, E. Brunengo, P. Stagnaro, Lead-free piezoelectric flexible films, Electroceramics XVII 2020, Darmstadt, 24-28 August 2020, Online Conference, pp. 291.

18. N. Ilic, J. Bobic, **M. Vijatovic Petrovic**, A. Džunuzović, B. Stojanović, Band-gap engineering of BiFeO₃ based powders. Influence on photocatalytic properties, Electroceramics XVII 2020, Darmstadt, 24-28 August 2020, Online Conference, pp. 123.

Укупно 18x0.5= 9

1. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА
За. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА
У ПЕРИОДУ НАКОН ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

Квантитативна вредност остварених резултата др Мирјане Вијатовић Петровић након избора у звање виши научни сарадник приказана је у табелама 1-3.

Табела 1. Приказ врсте и квантификације остварених научноистраживачких резултата од избора у звање виши научни сарадник.

| Ознака групе | Укупан бр. радова | Вредност индикатора | Укупна вредност |
|---------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| M_{13} | 3 | $2*7+1*3.9$ (норм) | 17.9 |
| M_{21a} | 2 | $10+1*7.14$ (норм) | 17.14 |
| M_{21} | 6 | $5*8+1*6.7$ (норм) | 46.7 |
| M_{22} | 3 | $2*5+1*4.2$ (норм) | 14.2 |
| M_{23} | 1 | 3 | 3 |
| M_{32} | 1 | 1.5 | 1.5 |
| M_{34} | 18 | 0.5 | 9 |
| Укупно | | | 109.44 |

Табела 2. Остварене вредности импакт фактора и просечна вредност импакт фактора по раду од избора у звање виши научни сарадник.

| | |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| Укупна вредност импакт фактора | 32.496 |
| Просечна вредност импакт фактора по раду са СЦИ листе | 2.708 |

Испуњеност квантитативних захтева за избор у звање научни саветник др Мирјане Вијатовић Петровић за област хемије према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача приказана је у Табели 3.

Табела 3. Остварене вредности коефицијента M за звање научни саветник (природно-математичке и медицинске науке)

| потребан услов | остварено |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Укупно: 70 | Укупно: 109.44 |
| $M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq 50$ | $M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} = 100.44$ |
| $M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} \geq 35$ | $M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} = 81.04$ |

**36. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА
У ЦЕЛОКУПНОЈ ДОСАДАШЊОЈ КАРИЈЕРИ**

Квантитативна вредност остварених резултата др Мирјане Вијатовић Петровић у целокупној досадашњој каријери приказана је у табелама 4-5.

Табела 4. Приказ врсте и квантификације остварених научноистраживачких резултата у ЦЕЛОКУПНОЈ ДОСАДАШЊОЈ КАРИЈЕРИ.

| Ознака групе | Укупан бр. радова | Вредност индикатора | Укупна вредност |
|---------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| M_{13} | 3 | $2*7+1*3.9$ (норм) | 17.9 |
| M_{21a} | 2 | $10+1*7.14$ (норм) | 17.14 |
| M_{21} | 23 | $22*8+1*6.7$ (норм) | 182.7 |
| M_{22} | 9 | $8*5+1*4.2$ (норм) | 44.2 |
| M_{23} | 5 | 3 | 15 |
| M_{24} | 1 | 2 | 2 |
| M_{32} | 1 | 1.5 | 1.5 |
| M_{33} | 2 | 1 | 2 |
| M_{34} | 62 | 0.5 | 31 |
| M_{52} | 5 | 1.5 | 7.5 |
| M_{71} | 1 | 6 | 6 |
| Укупно | | | 326.94 |

Табела 5. Остварене вредности импакт фактора, број цитата (без аутоцитата) и вредност „h“ фактора у периоду 2007-2020. године на основу сервиса SCOPUS на дан 16.11.2020.

| | |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| Укупна вредност импакт фактора | 79.738 |
| Просечна вредност импакт фактора по раду са СЦИ листе | 2.044 |
| Број цитата (без аутоцитата) | 804 |
| „h“ фактор | 15 |

4. КРАТКА АНАЛИЗА НАУЧНИХ РАДОВА ОБЈАВЉЕНИХ НАКОН ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

Прегледом објављених радова др Мирјане Вијатовић Петровић види се да њен научно-истраживачки рад обухвата истраживања из области науке о материјалима, развоја и оптимизације нових технолошких поступака синтезе функционалних нанофазних материјала, и то пре свега материјала који имају примену у електроници (сепарати радова су дати у прилогу 5). Према ужим истраживачким областима публикације др Мирјане Вијатовић Петровић се могу сврстати у следеће три групе:

1. Синтеза и карактеризација чистих и допираних једнофазних фероелектричних и магнетних материјала, радови 4, 5, 7 и 9

У раду 4 аутори су приказали утицај различите концентрације самаријума на структурна, диелектрична и фероелектрична својства баријум титаната добијеног реакцијом у чврстом стању. Зависност диелектричне константе од температуре код допираних узорака није типична за класичне фероелектричне материјале. Код допираних узорака се уочава стварање дифузног фазног прелаза који се помера ка низним вредностима са повећањем концентрације самаријума, а који одговара фазном прелазу из кубне у тетрагоналну структуру. Импедансна спектроскопија показује да највећу вредност отпорности има узорак са најмањом концентрацијом допанта док се са повећањем концентрације отпорност керамике смањује. Резултати фероелектричних мерења су показали да допирање утиче на смањење вредности реманентне поларизације и коерцитивности баријум титаната.

У раду 5 аутори се баве испитивањем утицаја волфрама на структуру ВВТ као и на диелектрична и фероелектрична својства материјала. Структурна анализа је потврдила да мала концентрација допанта утиче на повећање дисторзије кристалне решетке док веће концентрације утичу на њихово смањење. Резултати диелектричних мерења показују да се Крипсова температура незнатно помера ка вишим температурама са повећањем концентрације допанта док се релаксорска својства материјала смањују. Неочекивано мали утицај допаната је потврђен на електричну проводност узорака. Побољшање фероелектричних својстава за мале концентрације волфрама на собној температури је последица смањења концентрације кисеоничних ваканција као главних носилаца наелектрисања у овом типу материјала.

У раду 7 синтетисане су две врсте нанопрахова баријум титанат допиран лантаном и баријум титанат допиран лантаном и манганом различитим методама хемијске синтезе. Истраживања су била усмерена на проучавање утицаја врсте синтезе, врсте допаната и

температуре синтеровања на структуру баријум титаната и потенцијална примена ових материјала за сензоре влаге и водоника. Оптимизација свих процесних параметара омогућила је добијање адекватне микроструктуре за развој добрих сензорских карактеристика у материјалу. Разлика у величини зрна и формирање различитих дефектних структура у ова два типа материјала кључни су за добијање одговарајућих електричних и фероелектричних карактеристика. Керамика допирана само лантаном поседује псеудо-кубну структуру и показала је навећи потенцијал за примену у сензорима гаса. Материјали добијени Печини методом су имали тетрагоналну структуру и показали су најбољу осетљивост на влагу. Закључак рада је да се ови материјали базирани на баријум титанату и добијени специфичним начинима синтезе могу користити као сензори влаге и гаса.

У раду 9 испитиван је близут ферит-титанат (BFT) из Ауривилијусове фамилије једињења, тј. утицај лантана на смањење величине зрна као и на снижавање Кири температуре услед дисторзије орторомбичне кристалне решетке једињења. Енергије активације провођења показују исте вредности на ниским температурама и код недопираних и допираних BFT-а потврђујући исти механизам провођења где су главни носиоци наелектрисања електрони пре него јони. Фероелектрична мерења показују да допирани узорци могу издржати дејство јачег електричног поља и постићи већу вредност реманентне поларизације. Уочено је да ова концентрација лантана не утиче на побољшање магнетних својстава на собној температури, али чини да овај материјал од слабо феромагнетног постане парамагнетни.

2. Синтеза и карактеризација мултиферионичних материјала (сачињени од баријум-титаната (BT) и никл/цинк- ферита (NZF)) као и близут-феритни једнофазни мултиферионични материјали, радови 1, 2, 3, 6, 10 и 11

У раду 1 истраживање се заснивало на синтези и карактеризацији двофазних композитних материјала следећег састава: $x\text{NZF}-(1-x)\text{BT}$ ($x=0,9, 0,7, 0,5, 0,3, 0,1$). Механизам провођења у испитиваним композитима карактерише кретање поларона на високим температурама. Ефекти између фаза играју значајну улогу у промени диелектричних својстава појавом Максвел-Вагнерове (Maxwell-Wagner) релаксације на ниским фреквенцијама и високим температурама. Импедансна анализа је показала да са повећањем удела BT до 70 масених процената долази до повећања укупне отпорности, а са даљим повећањем удела баријум титаната отпорност опада. Магнетизација засићења композитних материјала опада са порастом масеног удела док вредности коерцитивности расту. Ово потврђује чињеницу да присуство баријум титаната као немагнетне фазе не

утиче суштински на промену магнетних својства композита, већ су она у корелацији са количином додате фероелектричне фазе.

У раду 2 дата је компаративна студија о различитим композитним материјалима базираним на PZT добијеним мешањем са различитим количинама магнетних материјала, никл-цинк ферита и кобалт ферита. Извршено је детаљно поређење структурних, диелектричних, фероелектричних и магнетних својства ових материјала. Појединачни прахови фероелектричне и магнетних фаза добијени су поступком ауто-сагоревања. Структурном анализом је утврђено да је у свим синтетисаним материјалима добијена чиста фаза појединачних компонената, без присуства секундарних фаза које могу настати на контактима између различитих фаза у мултифериочном композиту. Микрографијама добијеним СЕМ анализом утврђена је хомогена заступљеност фероелектричне и феромагнетне фазе у узорцима. Незасићене хистерезисне петље добијене су за све материјале, због постојања нефероелектричне фазе у композиту и његове велике проводности. Сви узорци су показали типичне феромагнетне хистерезисне петље, указујући тиме на постојање уређене магнетне структуре у добијеним материјалима. У добијеном композитном материјалу, фероелектрична и феромагнетна фаза налазе се у равнотежи, задржавајући појединачна својства на температурима близким собној темепратури.

У раду 3 истраживања су базирана на испитивању утицаја итријума на електрична и магнетна својства бизмут ферита добијеног методом аутосагоревања. Јони итријума су добро уgraђени у решетку ферита до концентрације од 5 молских процената, незнатно мењајући угао Fe – O – Fe и величину јединичне ћелије док већа концентрација допанта уводи значајну структурну промену и то од ромбоедарске до орторомбичне симетрије. Са додатком допанта отпорност константно расте у односу на недопирани узорак, због акумулације итријума на границу зрна, где замењује јоне бизмута и тиме спречава његово испарање и формирање носиоца наелектрисања. Фероелектрична мерења показују да вредности поларизације расту са порастом концентрације допанта али након структурне трансформације, фероелектричност опада. Слаб феромагнетни ефекат настаје допирањем са 10 молских процената итријума услед разбијања спиралне структуре магнетних спинова.

У раду 6 мултифериочни композити су припремљени стандардном процедуром мешања од баријум титаната допираног антимоном и никл ферита. Да би се добила ситнозрна микроструктура композитног материјала, појединачне фазе синтетисане су хемијским методама синтезе. Процесни параметари су оптимизовани у циљу добијања материјала без секундарних фаза. Структурном карактеризацијом је утврђено постојање фероелектричне и феромагнетне фазе у узорцима керамике. Импедансном

спектроскопијом праћена је отпорност узорака. Прерачунате вредности активационих енергија показују значајан утицај граница зрна на укупну отпорност електрокерамике. Побољшање диелектричних својстава у односу на композите добијене коришћењем чисте баријум титанате фазе је веома уочљиво јер су добијене знатно више вредности диелектричне пермитивности у широком опсегу температуре. Незасићене фероелектричне хистерезисне петље указују на високу проводност магнетне фазе. Са друге стране, магнетне хистерезисне петље указују на формирање уређене магнетне структуре. Магнето-диелектрична својства се могу објаснити кроз анализу промене диелектричне пермитивности услед примене магнетног поља. Утврђено је повећање диелектричне пермитивности под дејством магнетног поља за све врсте испитиваних узорака, што овај композитни мултифериочни материјал чини добрым кандидатом за практичну примену.

У раду 10 проучавана су магнето-диелектрична својства мултифериочних материјала припреманих мешањем фероелектричних фаза (баријум титаната и олово-цирконијум титаната) и феромагнетних фаза (никл-цинк ферита и кобалт ферита) у различitim односима. Пажљивом оптимизацијом процеса синтеровања добијени су композитни материјали без присуства секундарних фаза. Коришћењем скенирајуће електронске микроскопије уочена је хомогена заступљеност појединачних фаза у материјалу, услед постојања полигоналних (феритних) и округлих (фероелектричних) зрна. Магнето-диелектрични ефекат је уочен у свим узорцима материјала, тако што је применом магнетног поља дошло до пораста вредности диелектричне пермитивности узорака. У области ниских фреквенција јавља се расипање диелектричних губитака док су њихове вредности у областима виших фреквенција константе. Анализом струја цурења уочене су три различите области провођења, што указује на утицај међучестичних контаката две различите фазе у композиту.

У раду 11 приказано је истраживање композита баријум титанат/никл-цинк-бакар-самаријум ферита кроз структурну анализу и анализу електричних и магнетних својстава добијених материјала. Структурна анализа указала је на формирање чистих појединачних фаза, и то тетрагоналне баријум титанатне фазе и кубне фазе магнетног спинела. Полигонална зрна су добијена у свим узорцима. Због велике проводности магнетне фазе фероелектричне хистерезисне петље су округле и незасићене и нетипичне за фероелектрике. Анализе струја цурења указале су на постојање различитих механизама провођења у сваком узорку, указујући на утицај концентрације појединачних фаза у узорку. Импредансна анализа сугерисала је на већи утицај отпорности границе зрна на укупну отпорност композита, где постоје два типа механизама провођења путем поларона. Магнетизација композита има ниже вредности у поређењу са чистом магнетном фазом и у вези је са концентрацијом немагнетне фазе у материјалу. Закључак истраживања је да

добијени композити задржавају својства меких магнета, што чини ове материјале корисним за развој мултифункционалних уређаја који ће бити у могућности да окрену магнетизацију коришћењем ниских вредности магнетног поља. Поред свега наведеног, уочена је и проучавана осетљивост ових материјала на степен влаге и закључено је да би материјал са највећом концентрацијом баријум титаната био погодан и за коришћење у сензорима влаге.

3. Синтеза, процесирање и карактеризација филмова, радови 8 и 12

У раду 8 истраживање је било усмерено на процесирање флексибилних композитних филмова сачињених од мултифериочног материјала олово цирконијум титаната/две врсте ферита (никл-цинк ферита, кобалт ферита) који су имплементирани у полимерну матрицу поливинил-иден флуорида. Флексибилни филмови ових композита добијени су иновативном методом топлог пресовања. Утврђено је да су честице мултифериочног материјала величине ~ 30 nm, хомогено распоређене у полимерној матрици. Незасићене хистерезисне петље су добијене мерењем фероелектричних својстава, што је указало на високу проводност феритних фаза у узорцима. Под дејством магнетног поља од 10 kOe, композитни филмови су показали типични феромагнетни одзив. Диелектрична пермитивност композита била је виша од вредности добијене за чист полимер али и нижа од вредности чисте керамике олово-цирконијум титаната.

У раду 12 проучавани су вишеслојни дебели филмови никл-цинк ферита добијени "slip casting" (изливањем) методом. Двостепено синтеровање је омогућило добијање једнофазне керамике која задржава нехомогену заступљеност елемената дуж слојева филма. Температурни третман на високим температурама утицао је на то да се концентрација никла повећа у слојевима од ивице (10,9 мол%) ка центру (13 мол%) узорка. Концентрација цинка је била најмања у центру узорка. Сви узорци су имали хомогену микроструктуру са величином зрна од 2-5 μm. У хомогеним узорцима, вредност специфичне магнетизације расте од $\sigma = 46$ A m² kg⁻¹ (at $x = 0$) до $\sigma = 67$ A m² kg⁻¹ (at $x = 0.2$). Метод за добијање вишеслојних материјала показан у овом раду може бити веома ефикасан за добијање магнетних и мултифериочних материјала модификованих карактеристика за примену у мултифункционалним уређајима.

5. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

5.1. Показатељи успеха у научном раду

Др Мирјана Вијатовић Петровић рецензент је следећих међународних часописа:

1. Journal of Alloys and Compounds, **M21**

(IF= 4.650 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 81/314)

2. Materials Science and Engineering B, **M21**

(IF= 4.706 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 78/314)

3. Materials Research Bulletin, **M21**

(IF= 4.019 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 97/314)

4. ACS Sustainable Chemistry and Engineering, **M21**

(IF= 7.632 за 2019. годину Chemistry, Multidisciplinary 25/177)

5. Journal of Materials Science and Technology, **M21**

(IF= 6.155 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 60/314)

6. Journal of Advanced Ceramics, **M21**

(IF= 2.889 за 2019. годину Materials Science, Ceramics 5/28)

7. Journal of Materials Science, **M22**

(IF= 3.442 за 2018. годину Materials Science, Multidisciplinary 108/314)

8. Materials Chemistry and Physics, **M22**

(IF= 3.408 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 115/314)

9. Materials Letters, **M22**

(IF= 3.204 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 124/314)

10. Journal of Electronic Matrials, **M23**

(IF= 1.774 за 2019. годину Materials Science, Multidisciplinary 216/314)

11. Processing and Application of Ceramics, **M23**

(IF= 0.968 за 2019. годину Materials Science, Ceramics 18/28)

Др Мирјана Вијатовић Петровић је члан Друштва за керамичке материјале Србије. У прилогу 6 је дат део списка урађених рецензија, верификованих на веб-порталу *Publons* (део *Web of Science* групе).

На основу научних резултата др Мирјана Вијатовић Петровић је од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој сврстана у категорију истраживача **A1**.

5.2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

Научно-истраживачки рад др Мирјане Вијатовић Петровић односи се на област науке о материјалима и посвећен је пре свега истраживањима везаним за синтезу и карактеризацију материјала за примену у електроници. Специфичне области њене истраживачке активности су развој и оптимизација нових технолошких поступака синтезе функционалних материјала на бази баријум-титаната (чист и допиран лантаном, антимоном, самаријумом, ниобијумом, манганом итд.), никл ферита, никл-цинк ферита (са различитим уделима никла и цинка у једињењу) различитим хемијском методама (из полимерних прекурсора, аутосагоревањем) као и механичком активацијом, са посебним акцентом на утврђивању корелација између параметара процеса, структурних карактеристика и својства добијеног материјала. Свеобухватним истраживачким приступом у овој области кандидаткиња је радила на развоју нових материјала за сензоре температуре, водоника и влаге.

Специфично интересовање и истраживачке активности усмерене су и на развој технологије топлог пресовања за добијање флексибилних композитних материјала имплементацијом наноматеријала у полимерну матрицу, као и проучавање примене ових материјала као пизоелектричних генератора и сакупљача енергије. Ова област истраживања је од изузетне важности на глобалном нивоу, јер се развојем ових материјала омогућава коришћење механичке енергије од вибрација која се свакодневно ствара и остаје неискоришћена. На овај начин, та енергија се може користити за покретање малих уређаја без потребе коришћења батерија или струје, што чини ове материјале интересантним за коришћење у обновљивим изворима енергије.

У оквиру задатака којима је кандидаткиња руководила, или је на њима била ангажована, урађене су три докторске дисертације.

Менторским радом на изради докторске дисертације др Адиса Џунузовића, "Магнетна и електрична својства керамичких композитних материјала на бази никл-цинк ферита и баријум титаната добијених методом ауто-сгоревања" одбрањеној на Технолошко-металуршком факултету, активно је учествовала на темама везаним за синтезу, процесирање керамике и примену мултифериочних нанокомпозита (Прилог 7, Одлука о менторству и захвалница). О доприносу у изради дисертације на тему синтезе и својства двофазних мултифериочних материјала сведоче и заједничке публикације у међународним часописима из категорије **M21** и **M22**, (радови 8, 12 и 14 публиковани након стицања звања научни сарадник дати у Прилогу 4, као и радови 1, 6, 10 и 11 који су публиковани након стицања звања виши научни сарадник).

У оквиру пројекта ИИИ 45021, на ком је др Мирјана Вијатовић Петровић ангажована као руководилац потпројекта, одбрањена је докторска дисертација др Јелене Бобић „Утицај параметара синтезе и допаната на структуру и својства баријум-бизмут-титанатне керамике“, Технолошки факултет Универзитета у Београду, 2011. године у којој је кандидаткиња активно учествовала и помагала својим истраживачким истраживачким искуством. Захвалница аутора и заједничке публикације на ову тему (радови 3,7,10 и 17 публиковани након стицања звања научни сарадник) сведоче о њеном значајном доприносу у изради ове докторске дисертације и дате су у Прилогу 8.

Кандидаткиња је својим истраживачким искуством у области једнофазних мултифероичних материјала, активно учествовала у истраживањима др Николе Илића у оквиру тема везаних за синтезу и карактеризацију бизмут-ферита о чему сведоче и 2 заједничке публикације на ову тему публиковане у врхунским међународним часописима **M21** (рад 9 публикован након стицања звања научни сарадник и рад 3 публикован након стицања звања виши научни сарадник) и захвалница у докторату (Прилог 8).

Одлукама Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања др Мирјана Вијатовић Петровић је 2017. године именована за члана Комисије за спровођење поступка стицања научног звања виши научни сарадник др Јелене Бобић, као и 2018. године за стицање звања научни сарадник др Адиса Џунузовића и др Николе Илића (Прилог 8).

У току сарадње на пројекту ИИИ 45021 одбрањена је и докторска дисертација др Јелене Вукмировић на Технолошком факултету у Новом Саду, на којој је својим истраживачким искуством помагала и кандидаткиња што је потврђено и захвалницом у докторату (Прилог 8).

Др Мирјана Вијатовић Петровић сарађивала је и са више истраживачких група у земљи, ван матичног пројекта, што је резултовало низом заједничких публикација из области науке о материјалима:

1. Институт за физику, радови 4, 5, 10, 11 (пре звања научни сарадник), 9 (након звања научни сарадник) и 3 (након звања виши научни сарадник)
2. Електронски факултет Ниш, радови 8 и 12 (пре звања научни сарадник)
3. Институт Михајло Пупин, рад 2 (након звања виши научни сарадник)

Предавање по позиву "The overview of barium titanate properties and application opportunities", **M. Vijatovic Petrovic**, A. Dzunuzovic, J. Bobic, R. Grigalaitis, B. Stojanovic одржала је на међународном скупу 4th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, у јуну 2017, у Београду (потврда о одржаном позивном предавању дата у прилогу 9).

Др Мирјана Вијатовић Петровић је 2017/2018. дала изузетан допринос реализацији програмских активности Центра за таленте Београд 2. У току менторског рада на теми "Модификација баријум титаната допирањем лантаном и потенцијална примена" полазница Центра, Сара Милошевић освојила је сребрну медаљу на 25. Интернационалној конференцији Младих научника (ICYS) у Београду априла 2018. године, као и награду у оквиру конкурса Светске организације за интелектуалну својину са истим радом. У оквиру сарадње са Центром, Др Мирјана Вијатовић Петровић била је члан жирија из области заштите животне средине на ICYS конференцији у априлу 2018. године. Захвалница и сертификат за учешће у жирију на конференцији младих научника дати су у Прилогу 10.

5.3. Међународна сарадња

Др Мирјана Вијатовић Петровић је од почетка научно-истраживачког рада била ангажована на више међународних пројеката и то:

1. 2006-2010: COST 539 "Електрокерамика произведена из нанопрахова добијених иновативним методама" (Electroceramics Produced from Nanopowders produced by Innovative Methods-ELENA). На овом пројекту је поред истраживачког рада била ангажована и на организацијама семинара и израдама штампаних извода апстраката (прилог 11).
2. 2006-2009: FP6 програма KMM-NoE "Multifunctional Materials" у оквиру кога је 2007. године похађала курс "Processing of Advanced Materials" на Империјал Конеџ (Imperial College) у Лондону (сертификат дат у прилогу 12).
3. 2011-2014: COST MP0904 "Једнофазни и вишефазни фероиди и мултифероиди ограничених геометрија" (Single and Multiphase Ferroics and Multiferroics with Restricted Geometries-SIMUFER) као учесник.
4. 2015-2017: COST IC1208 "Интегрисани уређаји и материјали: изазови нове инструментације у информационој технологији" (Integrating devices and materials: a challenge for new instrumentation in ICT), учесник и заменик члана Управног одбора Србије (Substitute member of Management Committe) (прилог 13).
5. 2014-2018: COST MP1308 TO-BE "Towards oxide-based electronics", учесник на истраживачким активностима ових пројеката, а такође и као заменик члана Управног одбора Србије (Substitute member of Management Committe) (прилог 13).
6. 2018-2021: COST CA17123 "Ultrafast opto-magneto-electronics for non-dissipative information technology", члан Управног одбора (прилог 13).

7. 2015-2016: Учесник билатералног пројекта "Мултифериочни композитни материјали за нове примене" између Републике Србије и Словеније чији је руководилац др Јелена Бобић, ИМСИ (прилог 14).
8. 2019-2020: Учесник билатералног пројекта са Аустријом „Материјали Ауривилиусове структуре без присуства олова: корелација Раманове спектроскопије и фероелектричних и мултифериочних својстава“, чији је руководилац др Јелена Бобић, ИМСИ (прилог 15).
9. 2019-2021: **Руководилац** билатералног пројекта са Италијом „Безоловни пиезоелектрични и мултифериочни флексибилни филмови за примену у нанотехнологији, енергетско ефикасним технологијама и уређајима за складиштење енергије“ (прилог 16).

Др Мирјана Вијатовић Петровић је током своје истраживачке каријере допринела успостављању сарадње са научницима из више земаља, а нарочито из Литваније, Румуније, Словеније и Италије.

Учешће на међународном пројекту из COST акције др Мирјана Вијатовић Петровић омогућило је остваривање контакта и веома добре сарадње са колегама са Факултета за физику из Вилнијуса, Литванија. У њиховој лабораторији на одсеку за Радиофизику којом руководи проф. Juras Banys била је у радној посети 2008. године. Бројни заједнички радови, поглавље у књизи и саопштења потврда су ове плодоносне сарадње (радови пре стицања звања виши научни сарадник 1, 2, 3 и 4, као и радови након стицања звања виши научни сарадник 1-8, 11, 15, 16, 18, и поглавље 1). Успостављање ове сарадње омогућило је и да други студенти из групе др Мирјане Вијатовић Петровић бораве у радним посетама овој групи ради диелектричне карактеризације узорака електрокерамике. Такође, у оквиру овог пројекта је 2009. године боравила у радној посети Институту Јожеф Стефан из Љубљане, Словенија. На овај начин је успосталена сарадња са групом др Барбаре Малич, која је продужена и у оквиру билатералног пројекта Републике Србије и Словеније. Заједнички радови и саопштења потврда су ове сарадње (рад 5 пре стицања звања виши научни сарадник и рад 8 након стицања звања виши научни сарадник).

У оквиру COST 539 и COST MP0904 акција остварена је сарадња са групом проф. др Liliana Mitosheriu са Факултета за физику са Универзитета Alexandru Ioan Cuza из Јашија, Румунија, са којима има и заједничку публикацију у међународном часопису и саопштења на међународним конференцијама, што је и потврда ове сарадње (рад пре стицања звања виши научни сарадник 13).

Добра истраживачка сарадња остварена је са колегама из Instituto de Química-UNESP, Araraquara, S.P., из Бразила са којима има бројне заједничке публикације (радови 1 и 9 пре звања научни сарадник, 10 и 12 пре звања виши научни сарадник, рад 8 након звања виши научни сарадник), као и бројна саопштења на конференцијама.

Са групом др Марка Делуке (Marco Deluca) из Центра за материјале, Леобен, из Аустрије успостављена је сарадња преко билатералног пројекта Републике Србије и Републике Аустрије у периоду од 2019-2020. године. Доказ ове сарадње су саопштења 12, 14 и 16 након стицања звања виши научни сарадник, док је заједничка публикација у изради. У оквиру овог пројекта др Мирјана Вијатовић Петровић била је у радној посети са темом: "Раман спектроскопија и фероелектрична карактеризација бизмут феритне керамике", у априлу 2019. године.

У оквиру текућег билатералног пројекта са Италијом, остварена је изузетна сарадња са више група из института "Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR" и то са огранцима Istituto di Struttura della Materia - ISM из Рима, Istituto di Scienzia e Tecnologia deo Materiali Ceramicci-ISTEC из Фаенце и Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche-SCITEC из Ђенове. На овом пројекту истраживачи се активно баве процесирањем флексибилних филмова за коришћење у уређајима за сакупљање и складиштење енергије. У оквиру овог пројекта мобилности, др Мирјана Вијатовић Петровић била је у радној посети лабораторији у Риму и радила на теми: "Диелектрична и анеластична својства флексибилних филмова BNBT-PVDF за коришћење у уређајима за сакупљање енергије". Доказ сарадње је и саопштење 17. на конференцији Electroceramics XVII, 2020. године док је заједничка публикација у припреми.

5.4. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Др Мирјана Вијатовић Петровић је у оквиру пројекта основних истраживања из области хемије у периоду 2006.-2010. године, П142010 "Синтеза, карактеризација и активност органских и координационих једињења и њихова примена у (био) нанотехнологији" Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије обављала пројектне задатке везане за синтезу и карактеризацију прахова, керамике и дебелих филмова чистог и допiranog баријум-титаната добијених методом из полимерних прекурсора (Печини метода).

Од 2011.-2019. године била је ангажована као **руководилац потпројекта** на националном пројекту ИИИ45021 "Синтеза нанопрахова и процесирање керамике и нанокомпозита са специфичним електричним и магнетним својствима за примену у интегрисаним пасивним компонентама" који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а чији је руководилац проф. др Владимир Срдић. На овом пројекту кандидаткиња је руководила задацима везаним за синтезу и карактеризацију једнофазних и вишефазних мултифериочних материјала у

оквиру којих су урађене и докторске дисертације Адиса Џунузовића и Николе Илића. У прилогу 17 дата је потврда проф. Владимира Срдића о руковођењу потпројектом.

На пројекту из акције COST 539, чији је носилац била Република Србија, руководилац проф. Биљана Стојановић, поред истраживачког рада била је ангажована и на организацијама семинара и израдама штампаних извода апстраката.

Такође, била је члан организационог одбора међународних конференција Друштва за керамичке материјале Србије, организоване 2011., 2013. и 2015. године, у Београду, Србија (Прилог 18).

Била је представник Србије, као заменик члана Управног одбора (Substitute member of Management Committee), у оквиру пројекта COST IC1208 "Интегрисани уређаји и материјали: изазови нове инструментације у информационој технологији" (Integrating devices and materials: a challenge for new instrumentation in ICT) и COST MP1308 TO-BE "Towards oxide-based electronics", као и на истраживачким активностима ових пројекта (Прилог7). Тренутно је ангажована као члан управног одбора COST CA17123 "Ultrafast opto-magneto-electronics for non-dissipative information technology".

Руководилац је текућег билатералног пројекта са Италијом „Безоловни пиезоелектрични и мултифериочни флексибилни филмови за примену у нанотехнологији, енергетски ефикасним технологијама и уређајима за складиштење енергије“.

Руководилац је текућег пројекта „Нетоксични флексибилни пиезоелектрични филмови за скупљање енергије од вибрација“ из програма Доказ концепта, финансиран од Фонда за иновациону делатност Републике Србије (прилог 19).

5.5. Квалитет научних резултата

Др Мирјана Вијатовић Петровић је у току досадашњег рада у својству аутора или коаутора објавила 49 библиографских јединица. Према бази Scopus, 45 радова цитирано до сада 804 пута, док је вредност оствареног *h* фактора 15 (без аутоцитата, на дан 16.11.2020.).

Након избора у звање виши научни сарадник кандидаткиња је била :
Први аутор на:

- 2 поглавља у књигама (верификована од стране надлежног МО)
- 3 рада у врхунским међународним часописима
- 1 раду у истакнутом међународном часопису
- 1 саопштењу по позиву са међународног скупа штампано у изводу
- 3 саопштења са међународног скупа штампаних у изводу

Други аутор на:

- 1 поглављу у књизи
- 1 раду у међународном часопису изузетних вредности
- 1 раду у истакнутом међународном часопису
- 4 саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у изводу

Коаутор (подједнак удео свих коаутора) на:

- 3 поглавља у књигама (једно је верификовано од стране надлежног МО
- 1 раду у међународном часопису изузетних вредности
- 3 рада у врхунским међународним часописима
- 1 раду у часопису међународног значаја
- 11 саопштења на скуповима међународног значаја штампана у изводу

Кандидаткиња је истраживања спроводила са великим степеном самосталности у свим сегментима научноистраживачког рада. У свим публикованим радовима она је дала важан допринос, од прегледа литературе, планирања и извођења експеримената, поступка карактеризације материјала, обраде експерименталних података, до презентације и дискусије добијених резултата и писања радова. Укупан импакт фактор радова публикованих после избора у звање виши научни сарадник износи **32.496** односно **2.708** по једном раду.

У најзначајније публикације у категорији **M21a** након избора у звање виши научни сарадник се убрајају: 2 рада у часопису *Ceramics International* (IF = 3.450 за 2018. годину; 2/28; област: Materials Science, Ceramics), 3 рада *Journal od Alloys and Compounds* (IF = 4.175 за 2018. годину; 65/293; област: Materials Science, Multidisciplinary), 1 рад у *Journal of Materials Science* (IF = 3.442 за 2018. годину; 82/293; област: Materials Science, Multidisciplinray), 1 рад у *Materials Research Bulletin* (IF = 2.435 за 2015. годину 74/271, област: Materials Science, Multidisciplinary) и 1 рад *Journal of Advanced Ceramics* (IF = 2.889 за 2019. годину; 5/28; област: Materials Science, Ceramics).

Такође, поглавље у књизи "Nanoscale Ferroelectrics and Multiferroics: Key Processing and Characterization issues, and Nanoscale Effects" by John Wiley & Sons, Ltd. које је написано у сарадњи са групом на Факултету за физику из Литваније.

Ко-аутор је у 6 поглавља која су публикована у истакнутим монографијама међународног значаја, Elsevier Amsterdam (2018), Wiley New York (2016) и SASA Belgrade (2020).

Према бази Scopus радови у којима је др Мирјана Вијатовић Петровић аутор или коаутор цитирани су до сада укупно **804** пута, док је остварена вредност „h“ фактора **15** (без аутоцитата, извор SCOPUS на дан 16.11.2020.). Сви радови кандидаткиње су

позитивно цитирани и цитати се већином налазе у радовима објављеним у међународним часописима са SCI листе.

Радови у којима је др Мирјана Вијатовић Петровић први аутор укупно су цитирани 462 пута, што представља потврду квалитета научноистраживачког ангажовања кандидаткиње. Списак цитираних радова и радова у којима су цитирани (извор Scopus на дан 16.11.2020.) дат је у Прилогу 20. Укупна вредност импакт фактора током целе досадашње каријере је 79,738 што је у просеку 2,044 по раду са SCI листе.

6. МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Из претходног детаљно изнетог прегледа рада др Мирјане Вијатовић Петровић јасно се види изражена мултидисциплинарност у њеном научно-истраживачком раду, што је неопходно у савременим истраживањима, а посебно у науци о материјалима. Увид у научноистраживачке активности др Мирјане Вијатовић Петровић показује да је реч о преданом, одговорном, темељном и продуктивном научном раднику, чија су научна интересовања посвећена различитим аспектима уз изражену самосталност и мултидисциплинарност у приступу обрађиваним темама, што подразумева примену разноврсних физичко-хемијских метода анализе.

Највећи део истраживачког рада др Мирјане Вијатовић Петровић односи се на добијање електрокерамичких материјала на бази баријум-титаната различитим методама, двофазних мултифериочних материјала добијених хомогенизацијом баријум-титаната и никл-цинк-ферита (у различитим односима никла и цинка) као и пиезоелектричних флексибилних филмова. Поред различитих физичко-хемијских метода (XRD, SEM, BET, PSD, Раманова спектроскопија, FT-IR, UV-vis,) анализе прахова, вршила је и комплетну анализу електричних (диелектрична, фероелектрична, пиезоелектрична и импедансна мерења) и магнетних својстава керамике и филмова на бази ових материјала. Резултати ових истраживања значајно доприносе дефинисању оптималних процесних услова за добијање фероелектричне керамике и флексибилних пиезоелектричних филмова, као и у одређивању структурних карактеристика добијених материјала и успостављању функционалне зависности са његовим транспортним, електричним (диелектричним, фероелектричним) и магнетним својствима. Између осталог, ово истраживање је од изузетне важности на глобалном нивоу, јер је усмерено на развој процеса припреме флексибилних филмова топлим пресовањем (развијено у лабораторији ИМСИ) и њиховој примени у нанотехнологијама, енергетски ефикасним технологијама и уређајима за складиштење енергије.

Значај наведених научноистраживачких активности и резултата др Мирјане Вијатовић Петровић потврђује и чињеница да је у својству аутора или коаутора објавила **49** библиографских јединица, од чега **4** прегледна рада. Сви радови су објављени у међународним часописима са импакт фактором према извору Scopus-а. Ко-аутор је на **6 поглавља** публикованих у истакнутим монографијама међународног значаја, Elsevier Amsterdam (2018), Wiley New York (2016) и SASA Belgrade (2020). Такође, томе доприносе и њена бројна саопштења на међународним скуповима (укупно **64 саопштења**) и позивно предавање на међународној конференцији. Радови у којима је др Мирјана Вијатовић Петровић аутор или коаутор цитирани су до сада укупно **804 пута**, док је вредност „*h*“ **фактора 15** (без аутоцитата, извор SCOPUS на дан 16.11.2020.).

Укупна вредност импакт фактора у досадашњој каријери **79.738** што је у просеку **2.044** по раду са SCI листе.

О изузетности научних резултата кандидаткиње сведочи и чињеница да је већина поена остварена публиковањем радова у врхунским међународним часописима. Кандидаткиња је учествовала са великим степеном самосталности у свим сегментима научноистраживачког рада. Др Мирјана Вијатовић Петровић је први аутор у 4 од укупно 12 научних радова и у 2 од 6 поглавља у књигама, који су публиковани након избора у звање виши научни сарадник.

Др Мирјана Вијатовић Петровић је активна и у развоју научних кадрова, јер је од 2012. године била ангажована као ментор у изради докторске дисертације др Адиса Џунузовића, на Технолошко-металуршком факултету у Београду. Поред тога, запажена је и њена сарадња са другим колегама у изради њихових докторских дисертација о чему сведоче бројни заједнички радови и захвалнице у докторатима.

Др Мирјана Вијатовић Петровић је до сад учествовала у реализацији 2 национална, 9 међународних пројекта и једног пројекта Фонда за иновациону делатност. Тренутно руководи пројектом у оквиру међународне научне билатералне сарадње Република Србија - Република Италија и пројектом из програма Доказ концепта, Фонда за иновациону делатност.

Др Мирјану Вијатовић Петровић одликује и отвореност за сарадњу са другим истраживачким групама, како у земљи, тако и у иностранству, о чему сведоче остварене билатералне сарадње и велики број заједничких публикација у међународним часописима.

Рецензент је међународних часописа Journal of Alloys and Compounds, Materials Science and Engineering B, Materials Research Bulletin, ACS Sustainable Chemistry and Engineering, Journal of Materials Science and Technology, Journal of Advanced Ceramics, Journal of Materials Science, Materials Chemistry and Physics, Materials Letters, Journal of Electronic Materials, Processing and Application of Ceramics.

Свеукупна анализа научног доприноса др Мирјане Вијатовић Петровић, вишег научног сарадника, показује да кандидаткиња у потпуности испуњава све критеријуме за избор у звање научни саветник, који су предвиђени Законом о науци и истраживањима и Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

Из тих разлога Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду да за кандидаткињу *др Мирјану Вијатовић Петровић*, вишег научног сарадника, донесе предлог одлуке о стицању научног звања *научни саветник*.

У Београду,

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Маринковић Станојелић
.....
1. Др Зорица Маринковић Станојевић, научни саветник,
Институт за мултидисциплинарна истраживања
Универзитета у Београду

М. Луковић
.....
2. Др Милольуб Луковић, научни саветник,
Институт за мултидисциплинарна истраживања
Универзитета у Београду

Ж. Деспотовић
.....
3. Др Жељко Деспотовић, научни саветник,
Институт Михајло Пупин
Универзитета у Београду

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

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА
НАУЧНИ САВЕТНИК**

За природно-математичке и медицинске науке

| | | | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| Научни саветник | 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: | | |
| | | Неопходно XX= | | Остварено |
| | Укупно | 70 | | 109.44 |
| | M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M90 ≥ | 50 | | 100.44 |
| | M11+M12+M21+M22+M23 > | 35 | | 81.04 |