

Научном већу Института за физику у Београду
Београд, 5. јула 2019.

ПРИМЉЕНО: 05.07.2019			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
801	997/1		

Предмет: Молба за покретање поступка за реизбор у звање научни сарадник

Молим Научно веће Института за физику да у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитавном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача покрене поступак за мој реизбор у звање научни сарадник.

У прилогу достављам:

- Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије
- Биографске податке
- Преглед научне активности
- Елементе за квалитативну оцену научног доприноса
- Елементе за квантитативну оцену научног доприноса
- Списак објављених радова и њихове копије
- Податке о цитираности радова
- Фотокопију решења о претходном избору у звање
- Друге прилоге за квалитативну оцену научног доприноса

С поштовањем,

Соња Ашкрабић
др Соња Ашкрабић,
научни сарадник

Научном већу Института за физику у Београду
Београд, 5. јула 2019.

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЉЕНО:		05.07.2019	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	997/2		

Предмет: Мишљење руководиоца пројекта за реизбор др Соње Ашкрабић у звање научни сарадник

Др Соња Ашкрабић је запослена на Институту за физику Београд и ангажована је на пројекту основних истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја ОИ171032 "Физика наноструктурних материјала и јако корелисаних система", чији сам руководилац.

С обзиром на то да колегиница задовољава услове прописане Правилником о поступку избора истраживача у научна звања, предлагем Научном већу Института за физику да покрене поступак за реизбор др Соње Ашкрабић у звање научни сарадник.

За састав комисије за реизбор предлагем

1. др Зорану Дохчевић-Митровић, научног саветника Института за физику Београд,
2. др Борислава Васића, вишег научног сарадника Института за физику Београд,
3. проф др Стевана Стојадиновића, редовног професора Физичког факултета у Београду.



др Зорана Дохчевић-Митровић
научни саветник

2. Биографски подаци кандидата

Соња Ашкрабић је рођена 18. јануара 1983. године у Сарајеву, у Босни и Херцеговини. Основну школу је похађала у Сарајеву и Београду. Завршила је Математичку гимназију у Београду. Дипломирала је на Физичком факултету у Београду, на смеру Теоријска и експериментална физика 2006. године, са просечном оценом 9,81. Тема дипломског рада била је “Карактеризација поликристалног и нанокристалног праха CeO_2 Рамановом спектроскопијом”. Завршила је једногодишње мастер студије 2007. године и докторирала марта 2014. године на Физичком факултету у Београду, на смеру за Физику кондензованог стања материје. Докторска дисертација под називом: “Фонони и дефектна стања у оксидним наноматеријалима”, урађена је под руководством др Зоране Дохчевић – Митровић са Института за физику у Београду.

Од јануара 2007. године је запослена на Институту за физику у Београду, у Центру за физику чврстог стања и нове материјале, као истраживач-приправник. Јуна 2009. је изабрана у звање истраживач сарадник. Од 2007. до 2011. године била је укључена у рад пројекта тадашњег Министарства науке и технолошког развоја ОИ141047 “Физика нискодимензионих и нанометарских структура и материјала” (руководилац др Зоран Поповић). Од 2011. године је ангажована је на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја ОН171032 “Физика наноструктурних оксидних материјала и јако корелисаних система” (руководилац др Зорана Дохчевић-Митровић) и била је ангажована на пројекту III45018 “Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокompозити” (руководилац др Зоран Поповић) у периоду 2011-2017. године. Изабрана је у звање научни сарадник децембра 2014. године.

У оквиру међународне сарадње учествовала је на пројекту из шестог оквирног програма FP6 Center of excellency for Optical Spectroscopy (2006-2009). Такође, учествовала је у више билатералних пројеката (са Шпанијом, Италијом, Немачком), SCOPES пројектом са Швајцарском и била је руководилац билатералног пројекта са Белорусијом „Металне и полупроводничке наноструктуре и њихова примена у визуелном осликавању биоматеријала“ у периоду 2016-2018.

Била је члан координационог одбора COST акције BM1403 „Raman for clinics“ у периоду 2014–2018. У оквиру COST акције „Raman for clinics“ била је на STSM боравку на Институту за фотонску технологију у Јени, Немачка на усавршавању у дизајну специјализованих Раман система за мерења на биолошким узорцима, у периоду 1. септембар – 15. октобар 2015. године.

Током досадашњег рада Соња Ашкрабић је аутор или коаутор 20 радова објављених у међународним часописима.

3.Преглед научне активности

Истраживачки рад Соње Ашкрабић одвија се у области физике кондензоване материје и обухвата проучавање вибрационих, електронских и структурних својстава оксидних и хидроксидних наноматеријала, са посебним освртом на утицај дефеката као што су: кисеоничне ваканције, површински адсорбоване молекулске групе, замена позиција јона у решетки на ова својства. Истраживачки рад кандидаткиње још обухвата примену и развој метода базираног на раманској спектроскопији и мултиваријантној анализи за изучавање интеракције наночестица са еукариотским ћелијама. Испитивани системи обухватају нанопрашове чистог церијум диоксида (CeO_2) и CeO_2 допираног елементима ретких земаља (Gd, Y, Nd, Pr), нанопрашове титанијум диоксида (TiO_2), TiO_2 допираног лантаном (La) и ванадијумом (V), композите титанијум диоксида и волфрам оксида (TiO_2/WO_3), наносластиће празеодимијум хидроксида $\text{Pr}(\text{OH})_3$ допираног еуропијумом Eu^{3+} , комбиноване наночестице магнезијум ферита и баријум титаната ($\text{MgFe}_2\text{O}_4@ \text{BaTiO}_3$), нанослојеве цинк селенида (ZnSe), ултра-танке филмове нанопластица CdSe/CdS и биоматеријале.

У оквиру научне активности Соња Ашкрабић има 20 радова објављених у међународним часописима, од чега 14 радова у међународним часописима M21 и M22 категорије.

У наредним поглављима су приказани резултати истраживања.

Хибридне мултифероичне $\text{MgFe}_2\text{O}_4@ \text{BaTiO}_3$ наноструктуре и дефектна стања у нанокристалним магнетним материјалима, HfO_2 , CeO_2 , Pr- CeO_2

Хибридне, мултифероичне језгро-омотач (core-shell) наночестице $\text{MgFe}_2\text{O}_4@ \text{BaTiO}_3$ представљају занимљив систем са потенцијално високим магнето-електричним (МЕ) ефектом, јер представљају комбинацију феримагнетног језгра (MgFe_2O_4) и фероелектричног омотача (BaTiO_3), са напрезањем дуж јединствене граничне површине. Магнезијум ферит (MgFe_2O_4) припада по структури делимично инверзним спинелима представљеним формулом $(\text{A}_{1-x}\text{B}_x)_\text{T}(\text{A}_x\text{B}_{2-x})_\text{O}\text{O}_4$ код којих део A^{2+} катјона попуњава октаедарске позиције (O) а део B^{3+} катјона замењује A^{2+} катјоне на тетраедарским позицијама (T). Баријум титанат (BaTiO_3) има тетрагоналну $P4mm$ симетрију. Испитиван је МЕ ефекат и показано је да мултифероичне наночестице имају већи МЕ ефекат од BaTiO_3 , као и од MgFe_2O_4 - BaTiO_3 нанокompозита. Такође, највећи МЕ ефекат имају мултифероичне наночестице са највећим дијаметром MgFe_2O_4 , тј. највећом граничном површином између феримагнетне и фероелектричне фазе. Раманском спектроскопијом је показано да у спектрима мултифероичних наночестица доминирају вибрациони модови MgFe_2O_4 . Моделирањем спектра добијени су подаци о ширењу и померају A_{1g} и E_g вибрационих модова који одговарају вибрацијама кисеоничних јона услед спрезања два материјала.

Изучаване су структурне, вибрационе, магнетне особине као и дефектна стања нестехиометријских наночестица HfO_2 допираног итријумом. Резултати рендгенске дифракције су показали да са порастом садржаја итријума долази до фазне трансформације из моноклиничне у тетрагоналну и кубну фазу. Рамановом спектроскопијом је потврђено да долази до фазне трансформације са допирањем као и да су у итријум допираним узорцима присутни дефекти у виду кисеоничних ваканција. XPS мерења су потврдила да са порастом концентрације итријума и преласком у кубну

фазу расте и концентрација кисеоничних ваканција. Магнетним мерењима је установљено постојање феромагнетизма на собној температури које потиче од трансфера електрона са дефектних стања кисеоничних ваканција на празна 5d стања хафнијума. Установљено је да феромагнетно уређење благо јача у тетрагоналној фази а да знатно слаби са појавом кубне фазе. Ово је објашњено формирањем дефектних комплекса итријума и кисеоничних ваканција различитих наелектрисања $(V_{O-Y_{Hf}})^+$, $(V_{O-Y_{Hf}})^{++}$ и $(V_{O-Y_{Hf}})^0$, при чему ови комплекси формирају дефектна стања у близини валентне зоне.

У Pr-допираним CeO_2 нанокристалима, магнетним мерењима је установљено да узорци показују феромагнетизам на собној температури, при чему Pr -допирање доводи до уништења феромагнетизма. Истраживања су показала да се Pr уграђује супституционално у целом испитиваном опсегу, делимично у облику Pr^{4+} а делимично у облику Pr^{3+} јона, при чему релативни удео Pr^{3+} јона расте са Pr допирањем. Истраживања су показала да при Pr допирању садржај кисеоничних ваканција расте. Да би се објаснило опадање сатурационе магнетизације са порастом концентрације јона предложено је објашњење базирано на механизму измене преко F центара. Недопирани нанокристали CeO_2 на собној температури испољавају феромагнетизам који се успоставља посредством кисеоничних ваканција са једним заробљеним електроном (F^+ центара). Присуство Pr^{3+} јона у танком површинском слоју нанокристала, где су кисеоничне ваканције углавном смештене, доводи до драстичне деградације феромагнетизма. До овога долази услед формирања комплекса као што су $\text{Pr}^{3+}\text{-V}_O\text{-Ce}^{3+}$ или $\text{Pr}^{3+}\text{-V}_O\text{-Pr}^{3+}$, локализације електрона на ваканцијама и креирања кисеоничних ваканција без заробљених електрона (F^0 центара), или са два заробљена електрона (F^{2+} центара), које не доприносе феромагнетизму. Формирање F^{2+} и F^0 центара смањује концентрацију F^+ центара и нарушава феромагнетизам у Pr-допираним CeO_2 узорцима. Присуство кисеоничних дефеката и њихова зависност од концентрације допанта анализирани су Рамановом спектроскопијом.

- Ann Rose Abraham, B. Raneesh, Tesfakiros Woldu, [Sonja Aškračić](#), Saša Lazović, Zorana Dohčević-Mitrović, Oluwatobi Samuel Oluwafemi, Sabu Thomas and Nandakumar Kalarikkal. Realization of Enhanced Magnetoelectric Coupling and Raman Spectroscopic Signatures in 0–0 Type Hybrid Multiferroic Core–Shell Geometric Nanostructures." *J. Phys. Chem. C* 121 (2017) 4352-4362.
- Z. D. Dohčević-Mitrović, N. Paunović, B. Matović, P. Osiceanu, R. Scurtu, [S. Aškračić](#), M. Radović. "Structural dependent room-temperature ferromagnetism in yttrium doped HfO_2 nanoparticles." *Ceramics International* 41 (2015) 6970-6977.
- Novica Paunović, Zorana Dohčević-Mitrović, Rares Scurtu, [Sonja Aškračić](#), Marija Prekajski, Branko Matović, and Zoran V. Popović. "Suppression of Inherent Ferromagnetism in Pr-Doped CeO_2 Nanocrystals." *Nanoscale* 4 (2012): 5469-76.

Фотокаталитички и адсорптивни процеси $\text{Pr}(\text{OH})_3\text{:Eu}^{3+}$ наноштапића, $\text{TiO}_2\text{-WO}_3$ композита и нанопрахова CeO_2

Адсорпција и фотокатализа су два процеса од великог значаја у пречишћавању вода од органских загађивача. Њихови механизми деловања се разликују, стога је за многе материјале пречишћиваче карактеристичан само један од ова два механизма, али у неким случајевима се оба механизма јављају у истом материјалу. Адсорпција подразумева везивања неке супстанце за површину материјала (ван дер Валсовим или ковалентни везама) и зависи од површинске енергије материјала. Фотокатализа у ужем смислу је процес креирања парова електрон-шупљина светлосном побудом, егзистирање парова неко време током кога се омогућавају оксидо-редукционе реакције на површини материјала - фотокатализатора. У оквиру истраживања кандидаткиње испитивана је повезаност тачкастих дефеката, површинских стања и оптичких особина са фотокаталитичким и адсорптивним процесима у нанокристалном $\text{Pr}(\text{OH})_3$ (чистог и допираног Eu^{3+}) штапићасте морфологије, танким филмовима TiO_2/WO_3 композита, нанокристалном праху CeO_2 и Mg- допираном CeO_2 .

Проучаване су структурне, морфолошке, оптичке, електронске и фотокаталитичке особине 1Д наноструктура (наноштапићи) недопираног и Eu- допираног $\text{Pr}(\text{OH})_3$ које су синтетисане микроталасном-хидротермалном методом као и површинска стања. Досадашња истраживања су показала да овакве $\text{Pr}(\text{OH})_3$ структуре испољавају добра адсорптивна својства, захваљујући штапићастој морфологији и присуству OH^- веза на површини, али не и фотокаталитичке особине због великог енергетског процепа. Испитиване 1Д недопирание и допирание $\text{Pr}(\text{OH})_3$ наноструктуре, су показале фотокаталитичку активност при деградацији органске боје под утицајем ултраљубичасте светлости. Најефикаснија деградација регистрована је код $\text{Pr}(\text{OH})_3$ допираног са 1% и 5% Eu^{3+} . $\text{Pr}(\text{OH})_3$ допиран са 3% је испољио слабије фотокаталитичке особине, али врло добру адсорпцију, док је чист $\text{Pr}(\text{OH})_3$ показао добру адсорпцију а слабију фотокаталитичку активност. Комбинацијом Раманове спектроскопије, дифузне рефлектанце, фотоелектронске спектроскопије X-зрака, као и инфрацрвене спектроскопије показано је да је енергетски процеп смањен у случају $\text{Pr}(\text{OH})_3$ допираног са 1% и 3% Eu^{3+} , а да су у свим материјалима присутни дефекти у виду кисеоничних ваканција које настају у процесу синтезе. Концентрација кисеоничних ваканција расте са допирањем. Такође је уочено и присуство NO_3^- групе на површини, које потичу од коришћеног прекурсора KNO_3 . Закључено је да Eu^{3+} површинска стања, NO_3^- групе као акцептори и дефектна стања кисеоничних ваканција доприносе фотокаталитичкој активности, јер спречавају брзу рекомбинацију електрон-шупљина парова, а да се промена њихових концентрација може искористити за појачавање адсорптивних или фотокаталитичких особина $\text{Pr}(\text{OH})_3$ наноструктура.

Изучавани WO_3/TiO_2 композитни нанофилмови добијени процесом плазма електролитичке оксидације су показали знатно побољшане фотокаталитичке особине при разградњи органских загађивача (RG6 и MB9) у односу на чист TiO_2 под дејством видљиве и ултраљубичасте светлости. Рамановом спектроскопијом је показан пораст концентрације WO_3 фазе са продуженим временом синтезе. Преко карактеристичних вибрационих модова су праћене промене односа фаза $\text{WO}_3/\text{WO}_{2.96}$ са временом синтезе. Резултати мерења апсорбанце су показали ефективно смањење оптичког процепа TiO_2 услед присуства стања WO_3 и WO_{3-x} , што је корелисано са повећаном фотокаталитичком активношћу WO_3/TiO_2 .

- S. Aškračić, V. D. Araújo, M. Passacantando, M. I. B. Bernardi, N. Tomić, B. Dojčinović, D. Manojlović, B. Čaliја, M. Miletić and Z. D. Dohčević-Mitrović. "Nitrate-assisted

photocatalytic efficiency of defective Eu-doped Pr(OH)₃ nanostructures". *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 19 (2017) 31756-31765.

- Zorana Dohčević-Mitrović, Stevan Stojadinović, Luca Lozzi, Sonja Aškrabić, Milena Rosić, Nataša Tomić, Novica Paunović, Saša Lazović, Marko G. Nikolić, Sandro Santucci. "WO₃/TiO₂ composite coatings: Structural, optical and photocatalytic properties", *Materials Research Bulletin*, 83 (2016) 217-224.
- N. M. Tomić, Z. D. Dohčević-Mitrović, N. M. Paunović, D. Ž. Mijin, N. D. Radić, B. V. Grbić, S. M. Aškrabić, B. M. Babić and D. V. Bajuk-Bogdanović. "Nanocrystalline CeO_{2-δ} as Effective Adsorbent of Azo Dyes", *Langmuir* 3039 (2014) 11582-11590.
- Matović Branko, Luković Jelena, Stojadinović Bojan, Aškrabić Sonja, Zarubica Aleksandra, Babić Biljana, Dohčević-Mitrović Zorana. "Influence of Mg doping on structural, optical and photocatalytic performances of ceria nanopowders". *Processing and Application of Ceramics* 11 (2017) 304-310.

Примена Раманове спектроскопије у изучавању биолошких система

Значајан део рада кандидаткиње након претходног избора у звање је посвећен примени Раманове спектроскопије у изучавању биолошких система. Главна тема је изучавање интеракција наночестица са еукариотским ћелијама, преко анализе раманских спектра ћелија након третирања наночестицама. Рамански спектри су анализирани методама мултиваријантне статистике. У раду су коришћене две врсте наночестица CeO₂: нанопрах у чврстој фази и колоидне наночестице обложене декстраном. Синтетисани нанопрахови су накнадно дисперговани у води и ћелијском медијуму, док су колоидне честице у том облику додате у ћелијски медијум. Необложене наночестице, су коришћене ради побољшане интеракције ћелије са површинским дефектним стањима, а обложене наночестице су коришћене због одличне стабилности дисперзије и мање средње димензије која олакшава улазак у ћелије. Као модел еукариотских ћелија коришћене су туморске ћелије рака грлића материце, познате као HeLa. Ћелије су третиране у концентрацијама и временима које су биране као стандардне концентрације које су у литератури коришћене у клиничким студијама третмана наночестицама. Након тога ћелије су мерене Рамановом спектроскопијом, око 1000 ћелија по узорку и спектри су груписани методама анализе главних компонената и парцијалном линеарном методом најмањих квадрата, помоћу алгоритама кодираних у R-у. Показана је разлика између групе Раман спектра добијених на нетретираним ћелијама и ћелијама третираним са две врсте наночестица. Највеће разлике су се јавиле у регионима карактеристичним за ДНК и неке од липидних молекулских група. Направљен је модел за класификацију ћелија који омогућава тестирање нових спектра и сортирање ћелија према ћелијском процесу који се одражава у раманском спектру. Резултати из овог рада су представљени у апстракт који је прихваћен за презентацију на конференцији, а публикација за слање у часопис је у припреми.

Морфолошке и молекуларне промене које прате процес девитализације зуба анализиране су микроскопијом на бази атомских сила и раманском спектроскопијом ради утврђивања узрока повећане ломљивости зуба након девитализације. Раманском спектроскопијом је регистровано присуство других фосфатних фаза осим хидрокси апатита у девитализованим зубима: октакалцијум фосфата, дикалцијум фосфата

дихидрата и трикалцијум фосфата које су биле у веома малој мери или сасвим одсутне у узорцима здравих зуба. Анализа положаја и ширина вибрационих модова показала је да долази до смањења хидратисаног слоја, промена у почетном хидрокси апатиту, кристализације других фосфатних фаза и тиме промене механичких особина дентина.

- M. Miletić, S. Aškračić, I. Schie, J. Rüger, L. Korićanac, A. S. Mondol, B. Vasić and Z. Dohčević-Mitrović, "Effects of cerium-dioxide nanoparticles in cervical cancer cells studied by Raman spectroscopy", прихваћен апстракт за 7th International School and Conference on Photonics – Photonica, August 2019, Belgrade, Serbia.
- R. Kiselev, I. W. Schie, S. Aškračić, C. Krafft and J. Popp, Design of a flexible Raman micro-spectroscopic system for cell identification, *Biomedical Spectroscopy and Imaging* 5 (2016) 115-127.
- K. Zelic, P. Milovanovic, Z. Rakocevic, S. Askračić, J. Potocnik, M. Popovic and M. Djuric. "Nano-structural and compositional basis of devitalized tooth fragility", *Dental Materials* 30 (2014) 476-486.

F – центри у нанокристалним праховима CeO_2

Кисеоничне ваканције у оксидним наноматеријалима могу и не морају да заробе један од два или оба електрона која заостају након што јон кисеоника напусти кристалну решетку, због чега могу представљати тзв. двоструко наелектрисане (F^{++}), једноструко наелектрисане (F^+) или неутралне (F^0) центре. Од типа ваканција које настају у оксидним наноматеријалима, унутар енергетског процепа нанокристала, зависи формирање различитих дефектних нивоа тј. стања. Коришћењем фотолуминесцентне (ФЛ) спектроскопије и електронске парамагнетне резонанце (ЕПР) испитиване су енергије дефектних стања различитих F центара у нанокристалним CeO_2 синтетисаним путем две хемијске методе, самопропагирајуће синтезе и хидротермалне синтезе, као и процеси који доводе до радијативне рекомбинације на собној и ниским температурама (до 20 K). Енергијска побуда система је остварена ласерским линијама Ar^+ ласера које се налазе у видљивом делу спектра са таласним дужинама: 458 nm, 488 nm, 514 nm, чија је енергија побуде мања од вредности енергетског процепа за CeO_2 ($E_g = 3.8 \text{ eV}$). За побуду је такође коришћена и ултраљубичаста линија (325 nm), чија је енергија приближно једнака E_g , са циљем да се детаљно испитају стања унутар забрањене зоне. Показано је да електронска стања која учествују у процесима апсорпције и емисије светлости представљају основна и побуђена стања поменутих F центара. Доминантне емисионе траке у ФЛ спектрима су центриране око положаја 2.1 eV и 2.4 - 2.5 eV. ФЛ трака на положају $\sim 2.4 \text{ eV}$ приписана је прелазу из побуђеног у основно стање F^+ центра (ваканција са једним заробљеним електроном), а трака на положају $\sim 2.1 \text{ eV}$ је приписана прелазу између побуђеног и основног стања F^0 центра (ваканција са два заробљена електрона). Показано је да F^+ центри доминирају у узорку синтетисаном самопропагирајућом методом, а да F^0 центри доминирају у узорку синтетисаном методом преципитације. ФЛ трака центрирана око 2.9 – 3.0 eV јавља се у спектрима оба узорка и приписана је прелазу између стања $F^{++} \rightarrow 4f^1$. Додатни ЕПР сигнали регистровани само у спектру узорка синтетисаног самопропагирајућом методом се могу приписати F^+ центрима. Закључено је да различите методе синтезе, самопропагирајућа синтеза и преципитација, утичу на формирање различитих врста дефектних центара кисеоничних ваканција.

- Aškračić S Dohčević-Mitrović Z Araujo V Ionita G De Lima M and Cantarero A: "F centre luminescence in nanocrystalline CeO₂." *J.Phys. D : Appl. Phys.* 46 (2013): 495306.

Утицај напрезања, величине честице и фонон-фонон интеракција на оптичке фононе у нанокристалном CeO₂

Кисеоничне ваканције су карактеристичне за све оксидне наноматеријале због повећаног односа површина/запремина при смањењу димензије честица до реда величине нанометра, али у нанокристалима CeO₂ су оне посебно изражене. Зависност микронапрезања нанокристалног CeO₂ од температуре и разграничење ефекта микронапрезања од раста честица са повећањем температуре одгревања (200 -500) °C анализирани су коришћењем резултата рендгенске дифракције и Раманове спектроскопије. Концентрација дефектних стања је праћена преко интензитета вибрационих модова који одговарају дефектним стањима у Рамановом спектру. Коришћењем модела фононског ограничења и параметара Ритвелдове анализе одређене су расподеле наночестица по димензијама за сваку температуру. Закључено је да је при повећању температуре одгревања доминантан ефекат смањења микронапрезања и да одгревање CeO₂ на средњим температурама (400 – 500) °C доводи до значајног уноса кисеоника у решетку и опадања концентрације кисеоничних ваканција, тј. приближавања структуре узорка идеалној стехиометријској.

Преко промена енергије и ширине Раман мода при загревању до виших температура (≤ 800 °C) и хлађењу до собне температуре анализирани су: фонон-фонон интеракције и њихова повезаност са променом средње димензије зрна нанокристала, јачином фононског ограничења, променом напрезања и концентрацијом кисеоничних ваканција. Коришћењем анхармонијског модела који су предложили Клеменс, Харо и Балкански, анализирана је промена положаја и ширине Раман мода под утицајем трофононских и четворофононских процеса у Gd-допираним CeO₂ наноправима. Утврђено је да на температурама испод 300 °C доминирају четворофононски процеси и ефекти локализације услед нанометарских димензија честица имају мање утицаја на Раманов мод него анхармонијски ефекти. На високим температурама, изнад 600 °C поново су доминантни трофононски процеси што говори о томе да је средња величина честица довољно порасла да би оне имале слично анхармонијско понашање као запремински кристал. Понашање два дефектна мода, повезана са присуством уведених и својствених кисеоничних ваканција праћено је током промене температуре система. Утврђено је да понашање интензитета ових модова иде у прилог формирању компликованијих дефектних домена који садрже уређене ваканције или већом покретљивошћу ваканција на високим температурама.

- S. Aškračić, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, N. Lazarević, V. Kahlenberg, and Z. V. Popović. "Oxygen Vacancy-Induced Microstructural Changes of Annealed CeO_{2-x} Nanocrystals." *Journal of Raman Spectroscopy* 43 (2012): 76-81.
- Z. V. Popović, Z. Dohčević-Mitrović, M. Šćepanović, M. Grujić-Brojčin, and S. Aškračić. "Raman Scattering on Nanomaterials and Nanostructures." *Annalen der Physik* 523 (2011): 62-74.

- S. Aškrabić, Z. D. Dohčević-Mitrović, M. Radović, M. Šćepanović, and Z. V. Popović. "Phonon-Phonon Interactions in $\text{Ce}_{0.85}\text{Gd}_{0.15}\text{O}_{2-\delta}$ Nanocrystals Studied by Raman Spectroscopy." *Journal of Raman Spectroscopy* 40 (2009): 650-55.

Раманово расејање на акустичким вибрацијама нанокристалног CeO_2 , TiO_2 и Ла-допираног TiO_2

У Рамановим спектрима нанокристала CeO_2 , у региону ниских учестаности, испод 50 cm^{-1} , је забележена појава нових модова. Појава ових модова је последица локализације акустичких фонона услед смањењења димензије честица, приликом чега се спрежу дисперзионе гране које одговарају акустичним фононима у монокристалу. За анализу Раманових модова на ниским фреквенцијама примењен је модел еластичне сфере, где се нискофреквентне вибрације нанокристала могу апроксимирати еластичним таласима чврсте сфере. Применом модела на експериментално добијене вредности енергија фонона који су регистровани у Рамановом спектру, одређена је вредност средње димензије честице у датом нанопраху.

Зависност структурних и морфолошких особина нанопрахова TiO_2 од услова синтезе и садржаја La^{3+} јона испитивана је Рамановом спектроскопијом. Веома интензивни модови уочени у Рамановим спектрима ових нанопрахова приписани су анатаз фази. Ниско-фреквентне акустичке вибрација у Рамановим спектрима су анализирани моделом еластичне сфере и датом анализом је одређена расподела величине честица у TiO_2 наноправима. Процењена расподела је искоришћена за прорачун интензитета најинтензивнијег E_g Рамановог мода у анатаз наноправима применом модела фононског ограничења. Прорачунати положај и асиметрично ширење одлично се подударају са карактеристикама E_g мода добијеним на основу измерених Раманових спектра TiO_2 нанопрахова.

- R. Kostić, S. Aškrabić, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović. "Low-Frequency Raman Scattering from CeO_2 Nanoparticles." *Applied Physics A* 90 (2008): 679-83.
- S. Aškrabić, R. Kostić, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović. "Raman Scattering from Low Frequency Phonons Confined in CeO_2 Nanoparticles." *Journal of Physics: Conference Series* 92 (2007): 012042.
- M. Šćepanović, S. Aškrabić, M. Grujić-Brojčin, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, and Z. V. Popović. "Low-Frequency Raman Spectroscopy of Pure and La-Doped TiO_2 Nanopowders Synthesized by Sol-Gel Method ". *Acta Physica Polonica A* 116 (2009): 99-102.

Вибрациона и оптичка својства чистог и допираног нанокристалног TiO_2 анатаса и танких слојева ZnSe

Рамановом спектроскопијом је проучавано понашање оптичких модова у чистом TiO_2 и TiO_2 допираном La и V. У чистом TiO_2 су на основу промена Рамановог оптичког E_g мода услед просторног ограничења и модова који одговарају брукитној фази, процењени средња величина наночестица и удео брукитне фазе у правима. Зависност структурних

и морфолошких особина нанопрахова TiO_2 од услова синтезе и садржаја La^{3+} јона испитивана је Рамановом спектроскопијом. Установљено је да присуство лантана стабилише анатас структуру при загревању до 800°C у La – допираном TiO_2 . Међу наноправима TiO_2 допираног V највеће промене у понашању оптичког E_g мода регистроване су у узорку са најбржим градијентом промене температуре приликом калцинације и најдужем трајању калцинације.

У Рамановим спектрима танких и ултра танких ZnSe слојева установљено је различито резонантно понашање. Спектри измерени $\lambda=442$ nm линијом HeCd ласера показују да је ова енергија блиска оптичком процепу нанокристалита у најтањим слојевима и вишеслојним структурама ZnSe , што указује да је величина кристалита у овим слојевима реда величине 10 nm. Кристаличност ZnSe филмова може се побољшати озрачивањем узорака ласерским снопом велике снаге (≥ 300 mW). Фотолуминесцентна мерења такође су потврдила да је у слојевима тањим од 100 nm присутна мешавина аморфне и кристалне фазе ZnSe , као и да удео кристалне фазе опада са смањењем дебљине слоја.

- Golubović, M. Šćepanović, A. Kremenović, S. Aškrabić, V. Berec, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović. "Raman Study of the Variation in Anatase Structure of TiO_2 Nanopowders Due to the Changes of Sol-Gel Synthesis Conditions." *Journal of Sol-Gel Science and Technology* 49 (2008): 311-19.
- M. Šćepanović, S. Aškrabić, V. Berec, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, and Z. V. Popović. "Characterization of La-Doped TiO_2 Nanopowders by Raman Spectroscopy". *Acta Physica Polonica A* 115 (2009): 771-74.
- M. Šćepanović, S. Aškrabić, M. Grujić-Brojčln, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović, B. Matović, and Z. V. Popović. "Raman Study of Vanadium-Doped Titania Nanopowders Synthesized by Sol-Gel Method." *International Journal of Modern Physics B* 24 (2010): 667-75.
- D. Nesheva, M. J. Šćepanović, S. Aškrabić, Z. Levi, I. Bineva, and Z.V. Popović. "Raman Scattering from ZnSe Nanolayers". *Acta Physica Polonica A* 116 (2009): 75-77.
- D. Nesheva, M. J. Sćepanovic, Z. Levi, S. M. Askrabic, Z. Aneva, A. Petrova, and Z. V. Popovic. "Structural Characterization and Photoluminescence of Znse Nanolayers." *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 11 (2009): 1351-54.

4. Елементи за квалитативну оцену научног доприноса

4.1 Квалитет научних резултата

4.1.1 Научни ниво и значај резлтата, утицај научних радова

Др Соња Ашкрабић је аутор или коаутор 20 радова у међународним часописима, од чега 20 радова у часописима са ISI листе. Има 12 радова објављених у часописима категорије M21, 2 рада у часописима категорије M22 и 6 радова у часописима категорије M23.

У периоду након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, кандидаткиња је објавила 7 радова у међународним часописима са ISI листе, од тога 6 радова у часописима категорије M21 и један рад у часопису категорије M22.

Најзначајнији радови кандидаткиње су:

1. Aškračić S Dohčević-Mitrović Z Araujo V Ionita G De Lima M and Cantarero A
"F centre luminescence in nanocrystalline CeO₂."
J.Phys. D: Appl. Phys. **46** (2013): 495306.
M21, цитиран 37 пута по Scopus бази, без аутоцитата
2. R. Kostić, S. Aškračić, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović.
"Low-Frequency Raman Scattering from CeO₂ Nanoparticles."
Applied Physics A **90** (2008): 679-83.
M21, цитиран 37 пута по Scopus бази, без аутоцитата
3. S. Aškračić, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, N. Lazarević, V. Kahlenberg, and Z. V. Popović.
"Oxygen Vacancy-Induced Microstructural Changes of Annealed CeO_{2-x} Nanocrystals."
Journal of Raman Spectroscopy **43** (2012): 76-81.
M21, цитиран 37 пута по Scopus бази, без аутоцитата
4. S. Aškračić, V. D. Araújo, M. Passacantando, M. I. B. Bernardi, N. Tomić, B. Dojčinović, D. Manojlović, B. Čaliја, M. Miletić and Z. D. Dohčević-Mitrović.
"Nitrate-assisted photocatalytic efficiency of defective Eu-doped Pr(OH)₃ nanostructures".
Phys. Chem. Chem. Phys. **19** (2017) 31756-31765
M21, није цитиран по Scopus бази

У првом раду су коришћењем фотолуминесцентне (ФЛ) спектроскопије и електронске парамагнетне резонанце (ЕПР) испитивана дефектна стања тј. различити F центри у нанокристалним CeO₂ синтетисаним путем две хемијске методе, самопропагирајуће синтезе и преципитације, као и процеси који доводе до радијативне рекомбинације на собној и ниским температурама (до 20 K). Показано је да електронска стања која учествују у процесима апсорпције и емисије светлости представљају основна и побуђена стања F центара. ФЛ трака на положају ~ 2.4 eV приписана је прелазу из побуђеног у основно стање F⁺ центра (ваканција са једним заробљеним електроном), а трака на положају ~ 2.1 eV је приписана прелазу између побуђеног и основног стања F⁰ центра (ваканција са два заробљена електрона). Показано је да F⁺ центри доминирају у узорку синтетисаном самопропагирајућом методом, а да F⁰ центри доминирају у узорку синтетисаном методом преципитације. ФЛ трака центрирана око 2.9 – 3.0 eV јавља се у спектрима оба узорка и приписана је прелазу између стања F⁺⁺ → 4f¹. ЕПР сигнали регистровани само у спектру узорка синтетисаног самопропагирајућом методом приписани су F⁺ центрима. Значајан резултат рада је регистровање дефектних стања овог типа и релативних положаја њихових побуђених и основних стања.

У другом раду су изучаване нискофреквентне вибрације регистроване у раманским спектрима нанокристала CeO_2 . Појава ових модова је последица локализације акустичких фонона услед смањењења димензије честица, приликом чега се спрежу дисперзионе гране које одговарају акустичним фононима у монокристалу. За анализу Раманових модова на ниским фреквенцијама примењен је модел еластичне сфере, где се нискофононске вибрације нанокристала могу апроксимирати еластичним таласима чврсте сфере. Значајан резултат рада је одређивање расподеле честица по димензијама на основу акустичког региона вибрационих спектра и показана подударност вредности средње димензије честице добијене применом модела еластичне сфере на акустичке модове и вредности добијене применом модела фононског ограничења на оптичке модове.

У трећем раду је анализирана зависност микронапрезања нанокристалног CeO_2 од температуре и разграничење ефекта микронапрезања од раста честица са повећањем температуре. Микронапрезање зависи од разлика у параметрима решетке суседних ћелија и уско је повезано са нанометарском димензијом честица и кисеоничним ваканцијама. Нанопрахови CeO_2 су одгревани на температурама (200-500) °C и структурне и вибрационе особине су испитиване рендгенском дифракцијом и раманском спектроскопијом. Концентрација дефектних стања је праћена преко интензитета модова који одговарају дефектним стањима у Рамановом спектру. Закључено је да је при повећању температуре одгревања доминантан ефекат смањења микронапрезања и да одгревање CeO_2 на средњим температурама (400 – 500) °C доводи до значајног уноса кисеоника у решетку и опадања концентрације кисеоничних ваканција, тј. побољшања стехиометрије узорака.

У четвртом раду је испитиван утицај морфологије, дефектне структуре и површинских стања на фотокаталитичке и адсорпционе особине чистог и Eu^{3+} допираног $\text{Pr}(\text{OH})_3$. Комбинацијом раманске спектроскопије, дифузне рефлектанце, фотоелектронске спектроскопије X-зрака, као и инфрацрвене спектроскопије показано је да је енергетски процеп смањен у случају $\text{Pr}(\text{OH})_3$ допираног са 1% и 3% Eu^{3+} , а да су у свим узорцима присутне NO_3^- групе на површини као и кисеоничне ваканције, настале у процесу синтезе. Запажено је и повећање концентрације кисеоничних дефеката са допирањем. Значајан резултат овога рада је да је иначе фотокаталитички неактиван $\text{Pr}(\text{OH})_3$ са допирањем испољио добра фотокаталитичка и адсорпциона својства. У раду је показано да је присуство NO_3^- групе као акцептора, дефектних стања кисеоничних ваканција као и Eu^{3+} површинских стања главни разлог побољшане фотокаталитичке активности, а да се промена њихових концентрација може искористити за наизменично појачавање адсорптивних или фотокаталитичких особина $\text{Pr}(\text{OH})_3$ наноструктура.

4.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према Scopus бази на дан 1. јула 2019. године, радови кандидата су цитирани 477 пута, док је број цитата без аутоцитата свих аутора 433. Према истој бази, h-индекс кандидаткиње је 11. Подаци о цитираности са интернет странице Scopus базе су дати након списка свих радова.

4.1.3 Параметри квалитета часописа

У категоријама М21, М22 и М23, кандидаткиња је објавила радове у следећим часописима, где су подвучени они часописи у којима је кандидаткиња објављивао у периоду након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања.

- 1 рад у Nanoscale (IF = 6.233)
- 1 рад у Langmuir (IF = 4.457)
- 1 рад у Journal of Physical Chemistry C (IF = 4.484)
- 1 рад у Physical Chemistry Chemical Physics (IF = 4.449)
- 1 рад у Dental Materials (IF = 4.160)
- 2 рада у Journal of Raman Spectroscopy (IF =3.526, IF =3.137)
- 1 рад у Ceramics International (IF = 2.758)
- 1 рад у Journal of Physics D : Applied Physics (IF = 2.521)
- 1 рад у Materials Research Bulletin (IF = 2.435)
- 1 рад у Applied Physics A (IF = 1.884)
- 1 рад у Annalen der Physik (IF = 1.844)
- 1 рад у Journal of Sol-Gel Science and Technology (IF = 1.433)
- 1 рад у Physica Scripta (IF = 1.296)
- 1 рад у Processing and Application of Ceramics (IF = 1.152)
- 1 рад у Journal of Optoelectronic and Advanced Materials (IF = 0.827)
- 3 рада у Acta Physica Polonica A (IF = 0.433, IF = 0. 433, IF = 0. 433)
- 1 рад у International Journal of Modern Physics B (IF = 0.402)

Укупна сума импакт фактора свих радова кандидаткиње је 48.28, након одлуке већа о предлогу за стицање претходног научног звања импакт фактор је 23.895, а након претходног избора у звање је 15. 278.

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа у којима је кандидаткиња објављивала радове је дат у следећој табели. Она садржи импакт факторе (ИФ) радова, М поене радова по српској категоризацији научноистраживачких резултата, као и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП). У табели су дате укупне вредности, као и вредности свих фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку.

Публикације М20	ИФ	М остварено	СНИП
Укупно	23.895	53	9.349
Усредњено по чланку	3.414	7.571	1.336
Усредњено по аутору	2.835	6.378	1.165

4.1.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је дала значајан допринос сваком раду на коме је учествовала, у виду спектроскопских мерења, моделирања спектара, анализе резултата, а у радовима који су у целини или највећим делом реализовани на Институту за физику је допринела и у

осмишљавању проблематике и приступа проблему. Такође, активно је учествовала у синтези неких од материјала испитиваних у истраживању (CeO_2), мерењима ван главне експертизе (дифузна рефлектанца, фотокаталитичка активност, динамичко расејање светлости), анализи резултата метода које су рађене ван Института за физику (електронска парамагнетна резонанца, фотоелектронска спектроскопија X-зрацима). Кандидаткиња је након доктората започела бављење новом тематиком: унапређењем примене Раманове спектроскопије у изучавању молекуларних промена у биоматеријалима (еукариотске ћелије, дентин, крвни анализи). Сарађује са групом Др Ивана Шија са Института за фотонске технологије у Јени, Немачка на овој тематици.

4.2 Ангажованост у формирању научних кадрова

Кандидаткиња је ментор на докторским студијама Мирјани Милетић, студенткињи Биолошког факултета Универзитета у Београду.

Кандидаткиња је у досадашњем раду обучавала мастер студенте и докторанте методама Раманове и фотолуминесцентне спектроскопије.

4.3 Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Радови објављени од избора у звање научни сарадник су експериментални радови. Три рада имају мање од осам аутора и носе тежину 1. Радови који су захтевали више експерименталних техника и који су резултат сарадње са другим групама: два рада са 9 аутора и два рада са 10 аутора, су на одговарајући начин нормирани као експериментални радови у природно-математичким наукама са више од седам аутора.

4.4 Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Соња Ашкрабић је руководила пројектом „Металне и полупроводничке наноструктуре и њихова примена у визуелном осликавању биоматеријала“ у оквиру програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Белорусије за период 2016-2018.

Кандидаткиња је била члан координационог одбора (Management Comittee) COST акције BM1403 „Raman for clinics“ у периоду 2014–2018, која се бавила унапређењем методе и инструментације Раманове спектроскопије, као и алгоритама за анализу података ради примене у биомедицини.

У прилогу су дати одлука Министарства просвете науке и технолошког развоја о финансирању билатералног пројекта са Белорусијом и извод са интернет странице COST акције BM1401.

4.5 Активности у научним и научно-стручним друштвима

Кандидаткиња је члан Друштва за керамичке материјале Србије. Рецензент је за часописе: *Materials Chemistry & Physics*, *Journal of Raman Spectroscopy*, *Physica Status Solidi b*, *Chemical Engineering Journal*.

4.6 Утицајност научних резултата

Утицајност научних резултата је представљена у поглављу 4.1, а у прилогу су дати подаци о цитираности са интернет странице Scopus базе.

4.7 Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У радовима на којима је водећи или други аутор, кандидаткиња је имала кључан или значајан допринос у осмишљавању проблематике и избору приступа и методологије, експерименталном делу рада, моделовању и анализи резултата. Радове на којима је први аутор је написала у целини, а написала је значајан део једног рада на коме је други аутор. У случају осталих радова кандидаткиња је изводила експерименте раманске и фотолуминесцентне спектроскопије и/или моделовање добијених спектра, анализирала резултате и учествовала у писању већине ових радова. У два рада кандидаткиња је синтетисала испитиване узорке.

У току боравка на Институту за фотонске технологије кандидаткиња је дала допринос у развоју „line-scanning“ модула на Раман систему прилагођеном за снимање спектра еукариотских ћелија, који су дизајнирали чланови групе. Резултати рада су представљени у конференцијском раду у „Biomedical Spectroscopy and Imaging“. Експеримент је у целини изведен на Институту за фотонске технологије у Јени.

4.8 Уводна предавања на конференцијама и друга предавања

Кандидаткиња је држала предавање по позиву у Друштву за керамичке материјале Србије, у Београду 2011. године. Назив предавања је: "Луминесценција електронских стања у енергетском процепу нанокристала CeO_2 допираних са Pr". У прилогу је дато позивно писмо за држање предавања.

5. Елементи за квантитативну оцену научног доприноса кандидата

Остварени бодови по категоријама у периоду након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања дати су у табели.

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова (нормирано)
M21	8	6	48 (37.42)
M22	5	1	5 (5)
M33	1	2	2
M34	0.5	3	1.5

Поређење са минималним квантитативним условима за реизбор у звање научни сарадник:

Диференцијални услов- од првог избора у звање научни сарадник до реизбора у звање научни сарадник	Минималан број М бодова	Остварено (нормирано)
Укупно	16	56.5 (45.92)
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	55 (44.42)
M11+M12+M21+M22+M23+M24	6	53 (42.42)

Према Scopus бази, радови кандидаткиње су цитирани 477 пута, 433 пута без аутоцитата. Према истој бази, h-фактор кандидаткиње је 11 (без аутоцитата свих аутора).

6 Списак радова кандидата

Радови објављени у врхунским међународним часописима (M21)

- након избора у звање

1. S. Aškračić, V. D. Araújo, M. Passacantando, M. I. B. Bernardi, N. Tomić, B. Dojčinović, D. Manojlović, B. Čalija, M. Miletić and Z. D. Dohčević-Mitrović. "Nitrate-assisted photocatalytic efficiency of defective Eu-doped Pr(OH)₃ nanostructures". Phys. Chem. Chem. Phys., 19 (2017) 31756-31765.

2. Ann Rose Abraham, B. Raneesh, Tesfakiros Woldu, Sonja Aškračić, Saša Lazović, Zorana Dohčević-Mitrović, Oluwatobi Samuel Oluwafemi, Sabu Thomas and Nandakumar Kalarikkal. Realization of Enhanced Magnetoelectric Coupling and Raman Spectroscopic Signatures in 0–0 Type Hybrid Multiferroic Core–Shell Geometric Nanostructures." J. Phys. Chem. C 121 (2017) 4352-4362.

3. Zorana Dohčević-Mitrović, Stevan Stojadinović, Luca Lozzi, Sonja Aškračić, Milena Rosić, Nataša Tomić, Novica Paunović, Saša Lazović, Marko G. Nikolić, Sandro Santucci. "WO₃/TiO₂ composite coatings: Structural, optical and photocatalytic properties", Materials Research Bulletin, 83 (2016) 217-224.

4. Z. D. Dohčević-Mitrović, N. Paunović, B. Matović, P. Osiceanu, R. Scurtu, S. Aškračić, M. Radović. "Structural dependent room-temperature ferromagnetism in yttrium doped HfO₂ nanoparticles." Ceramics International 41 (2015) 6970-6977.

- након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања а пре избора у претходно звање

5. N. M. Tomić, Z. D. Dohčević-Mitrović, N. M. Paunović, D. Ž. Mijin, N. D. Radić, B. V. Grbić, S. M. Aškračić, B. M. Babić and D. V. Bajuk-Bogdanović." Nanocrystalline CeO₂–δ as Effective Adsorbent of Azo Dyes", Langmuir 3039 (2014) 11582-11590.

6. K. Zelic, P. Milovanovic, Z. Rakocevic, S. Askrabic, J. Potocnik, M. Popovic and M. Djuric. "Nanostructural and compositional basis of devitalized tooth fragility", Dental Materials 30 (2014) 476-486.

- до избора у звање

7. Aškračić S Dohčević-Mitrović Z Araujo V Ionita G De Lima M and Cantarero A "F centre luminescence in nanocrystalline CeO₂." J.Phys. D : Appl. Phys.46 (2013): 495306.

8. Novica Paunović, Zorana Dohčević-Mitrović, Rares Scurtu, Sonja Askračić, Marija Prekajski, Branko Matović, and Zoran V. Popović. "Suppression of Inherent Ferromagnetism in Pr-Doped CeO₂ Nanocrystals." *Nanoscale* 4 (2012): 5469-76.
9. S. Aškračić, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, N. Lazarević, V. Kahlenberg, and Z. V. Popović. "Oxygen Vacancy-Induced Microstructural Changes of Annealed CeO₂-X Nanocrystals." *Journal of Raman Spectroscopy* 43 (2012): 76-81.
10. S. Aškračić, Z. D. Dohčević-Mitrović, M. Radović, M. Šćepanović, and Z. V. Popović. "Phonon-Phonon Interactions in Ce_{0.85}Gd_{0.15}O₂-Δ Nanocrystals Studied by Raman Spectroscopy." *Journal of Raman Spectroscopy* 40 (2009): 650-55.
11. A. Golubović, M. Šćepanović, A. Kremenović, S. Aškračić, V. Berec, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović. "Raman Study of the Variation in Anatase Structure of TiO₂ Nanopowders Due to the Changes of Sol-Gel Synthesis Conditions." *Journal of Sol-Gel Science and Technology* 49 (2008): 311-19.
12. R. Kostić, S. Aškračić, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović. "Low-Frequency Raman Scattering from CeO₂ Nanoparticles." *Applied Physics A* 90 (2008): 679-83.

Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22)

- након избора у звање

13. Matović Branko, Luković Jelena, Stojadinović Bojan, Aškračić Sonja, Zarubica Aleksandra, Babić Biljana, Dohčević-Mitrović Zorana. "Influence of Mg doping on structural, optical and photocatalytic performances of ceria nanopowders". *Processing and Application of Ceramics* 11 (2017) 304-310.

- до избора у звање

14. Z. V. Popović, Z. Dohčević-Mitrović, M. Šćepanović, M. Grujić-Brojčin, and S. Aškračić. "Raman Scattering on Nanomaterials and Nanostructures." *Annalen der Physik* 523 (2011): 62-74.

Радови објављени у међународним часописима (M23)

- до избора у звање

15. M. Šćepanović, S. Aškrabić, M. Grujić-Brojčin, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović, B. Matović, and Z. V. Popović. "Raman Study of Vanadium-Doped Titania Nanopowders Synthesized by Sol-Gel Method." *International Journal of Modern Physics B* 24 (2010): 667-75.
16. D Stojanović, A Matković, S Aškrabić, A Beltaos, U Ralević, Dj Jovanović, D Bajuk-Bogdanović, I Holclajtner-Antunović and R Gajić. "Raman spectroscopy of graphene: doping and mapping." *Phys. Scr.* 2013 (2013) 014010. (M23)
17. M. Šćepanović, S. Aškrabić, V. Berec, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, and Z. V. Popović. "Characterization of La-Doped TiO₂ Nanopowders by Raman Spectroscopy ". *Acta Physica Polonica A* 115 (2009): 771-74.
18. D. Nesheva, M. J. Šćepanović, S. Aškrabić, Z. Levi, I. Bineva, and Z.V. Popović. "Raman Scattering from ZnSe Nanolayers ". *Acta Physica Polonica A* 116 (2009): 75-77.
19. M. Šćepanović, S. Aškrabić, M. Grujić-Brojčin, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović, A. Kremenović, and Z. V. Popović. "Low-Frequency Raman Spectroscopy of Pure and La-Doped TiO₂ Nanopowders Synthesized by Sol-Gel Method ". *Acta Physica Polonica A* 116 (2009): 99-102.
20. D. Nesheva, M. J. Sćepanovic, Z. Levi, S. M. Askubic, Z. Aneva, A. Petrova, and Z. V. Popovic. "Structural Characterization and Photoluminescence of Znse Nanolayers." *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 11 (2009): 1351-54.

Саопштења са међународних научних скупова штампана у целини (M33)

- након избора у претходно звање

1. A. Mikhailov, G. Isic, S. Askubic, A. Antanovich, A. Prudnikau and M. Artemyev, Formation of mono- and multi-layered films of laterally oriented semiconductor colloidal nanoplatelets, *Physics, Chemistry and Application of Nanostructures* (2017) 345-348.
2. R. Kiselev, I. W. Schie, S. Aškrabić, C. Krafft and J. Popp, Design of a flexible Raman micro-spectroscopic system for cell identification, *Biomedical Spectroscopy and Imaging* 5 (2016) 115-127.

- до избора у претходно звање

3. S. Aškračić, R. Kostić, Z. Dohčević-Mitrović, and Z. V. Popović. "Raman Scattering from Low Frequency Phonons Confined in CeO₂ Nanoparticles." Journal of Physics: Conference Series 92 (2007): 012042. (časopis je međunarodni, nije na ISI listi)

Саопштења са међународних научних скупова штампана у изводу (М34)

- након избора у звање

1. S. Aškračić, Z.D. Dohčević-Mitrović, V.D. Araújo, M. Radović, G.R. Costa, M.I.B. Bernardi, M.G. Nikolić, "Influence of Co doping on optical and photocatalytic performances of SnO₂- δ nanocrystals", 3rd International Meeting on Materials Science for Energy Related Applications - IMMSERA, September 2018, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts, p.94.

2. Miletic M, Askračić S, Popovic D, Djordjevic M, Mrdovic I, Dohcevic-Mitrovic Z., " Study of acute complications of diabetes mellitus type II by Raman spectroscopy", 6th International School and Conference on Photonics – Photonica, August 2017, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts B.8.

3. N. Tomić, S. Aškračić, V. Dantas de Araújo, M. Milićević, S. Lazović, Z. Petrović, Z. Dohčević-Mitrović, „Efficient photocatalytic degradation of azo-dye RO16 by pure and Eu-doped Pr(OH)₃ nanostructures“, 3rd Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, June 2015, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts, p. 89.

- до избора у претходно звање

1. S. Aškračić, „Sub-band gap luminescence of Pr-doped ceria nanocrystals“, 12th European Ceramic Society Conference, June 2011, Stockholm, Sweden, Book of Abstracts, p.117

2. Sonja Aškračić, Zorana Dohčević-Mitrović, Aleksandar Kremenović, Nenad Lazarević, Volker Kahlenberg, Zoran V. Popović, "Microstructural And Vibrational Properties Of Nanocrystalline CeO₂ Modified By Oxygen Point Defects", XVIII Symposium on Condensed Matter Physics - SFKM 2011, April 2011, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts, p. 82.

3. S. Aškračić, N. Lazarević, Z. Dohčević – Mitrović, M. Šćepanović, B. Matović, Z. V. Popović, 1st Conference of the Serbian Ceramic Society, Belgrade, Serbia, 2011, Book of Abstracts, p. 23.

4. S. Aškračić, Z. Dohčević-Mitrović, M. Radović, M. Šćepanović, M. Grujić-Brojčin, B. Matović and Z. V. Popović, 1st International conference from Nanoparticles & Nanomaterials to Nanodevices & Nanosystems – IC4N, June 2008, Halkidiki, Greece, Book of abstracts, p.83.

5. S. Aškračić, M. Šćepanović, A. Golubović, Z. Dohčević-Mitrović and Z. V. Popović, XIII International Symposium on Luminescence Spectrometry, September 2008, Bologna, Italy, Final program and abstracts book, PO087

Aškračić, S.

[Follow this Author](#)[h-index: 12](#)[View h-graph](#)Is this you? [Claim profile](#)[View potential author matches](#)

University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Author ID: 23476398800 [i](#)

Other name formats:

[Aškračić, Sonja](#) [Aškračić, S.](#) [Aškračić, S.](#) [Askrabic, Sonja](#) [Aškračić, S.](#) [Aškračić, Sonja M.](#)
[Aškračić, S.](#) [Aškračić, Sonja](#) [Aškračić, S.](#)

Subject area:

[Materials Science](#) [Physics and Astronomy](#) [Chemistry](#) [Engineering](#) [Energy](#) [Dentistry](#)
[Chemical Engineering](#)

Document and citation trends:



Documents by author










20 [Analyze author output](#)







Total citations

477 by 446 documents

[View citation overview](#)
[Get citation alerts](#) [+ Add to ORCID](#) [Edit author profile](#)
[20 Documents](#) [Cited by 446 documents](#) [70 co-authors](#) [Author history](#) [Topics](#)
[View in search results format](#)Sort on: [Date \(newest\)](#)
[Export all](#) [Add all to list](#) [Set document alert](#) [Set document feed](#)

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
Realization of Enhanced Magnetolectric Coupling and Raman Spectroscopic Signatures in 0-0 Type Hybrid Multiferroic Core-Shell Geometric Nanostructures	Abraham, A.R., Raneesh, B., Woldu, T., (...), Thomas, S., Kalarikkal, N.	2017	Journal of Physical Chemistry C 121(8), pp. 4352-4362	11
View abstract KOBSON View at Publisher Related documents				
Influence of Mg doping on structural, optical and photocatalytic performances of ceria nanopowders Open Access	Matović, B., Luković, J., Stojadinović, B., (...), Babić, B., Dohčević-Mitrović, Z.	2017	Processing and Application of Ceramics 11(4), pp. 304-310	0
View abstract KOBSON View at Publisher Related documents				
Nitrate-assisted photocatalytic efficiency of defective Eu-doped Pr(OH) ₃ nanostructures	Aškračić, S., Araújo, V.D., Passacantando, M., (...), Miletić, M., Dohčević-Mitrović, Z.D.	2017	Physical Chemistry Chemical Physics 19(47), pp. 31756-31765	0
View abstract KOBSON View at Publisher Related documents				
WO ₃ /TiO ₂ composite coatings: Structural, optical and photocatalytic properties	Dohčević-Mitrović, Z., Stojadinović, S., Lozzi, L., (...), Nikolić, M.G., Santucci, S.	2016	Materials Research Bulletin 83, pp. 217-224	18
View abstract KOBSON View at Publisher Related documents				

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
Structural dependent room-temperature ferromagnetism in yttrium doped HfO ₂ nanoparticles	Dohcevic-Mitrovic, Z.D., Paunović, N., Matović, B., (...), Aškračić, S., Radović, M.	2015	Ceramics International 41(5), pp. 6970-6977	8
View abstract  View at Publisher Related documents				
Nanocrystalline CeO ₂ as effective adsorbent of azo dyes	Tomić, N.M., Dohčević-Mitrovic, Z.D., Paunović, N.M., (...), Babić, B.M., Bajuk-Bogdanović, D.V.	2014	Langmuir 30(39), pp. 11582-11590	26
View abstract  View at Publisher Related documents				
Nano-structural and compositional basis of devitalized tooth fragility	Zelic, K., Milovanovic, P., Rakocevic, Z., (...), Popovic, M., Djuric, M.	2014	Dental Materials 30(5), pp. 476-486	9
View abstract  View at Publisher Related documents				
F-centre luminescence in nanocrystalline CeO ₂	Aškračić, S., Dohčević-Mitrović, Z.D., Araújo, V.D., (...), De Lima, M.M., Cantarero, A.	2013	Journal of Physics D: Applied Physics 46(49),495306	39
View abstract  View at Publisher Related documents				
Raman spectroscopy of graphene: Doping and mapping	Stojanović, D., Matković, A., Aškračić, S., (...), Holclajtner-Antunović, I., Gajić, R.	2013	Physica Scripta T157,014010	1
View abstract  View at Publisher Related documents				
Suppression of inherent ferromagnetism in Pr-doped CeO ₂ nanocrystals	Paunović, N., Dohcevic-Mitrovic, Z., Scurtu, R., (...), Matović, B., Popović, Z.V.	2012	Nanoscale 4(17), pp. 5469-5476	80
View abstract  View at Publisher Related documents				
Oxygen vacancy-induced microstructural changes of annealed CeO _{2-x} nanocrystals	Aškračić, S., Dohčević-Mitrović, Z., Kremenovića, A., (...), Kahlenberg, V., Popovića, Z.V.	2012	Journal of Raman Spectroscopy 43(1), pp. 76-81	17
View abstract  View at Publisher Related documents				
Raman scattering on nanomaterials and nanostructures	Popović, Z.V., Dohčević-Mitrović, Z., Šćepanović, M., Grujić-Brojčin, M., Aškračić, S.	2011	Annalen der Physik (Leipzig) 523(1-2), pp. 62-74	43
View abstract  View at Publisher Related documents				
Raman study of vanadium-doped titania nanopowders synthesized by sol-gel method	Šćepanović, M., Aškračić, S., Grujić-Brojčin, M., (...), Matović, B., Popović, Z.V.	2010	International Journal of Modern Physics B 24(6-7), pp. 667-675	0
View abstract  View at Publisher Related documents				
Structural characterization and photoluminescence of ZnSe nanolayers	Nesheva, D., Šćepanovic, M.J., Levi, Z., (...), Petrova, A., Popovic, Z.V.	2009	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials 11(9), pp. 1351-1354	5
View abstract  View at Publisher Related documents				
Phonon-phonon interactions in Ce _{0.85} Gd _{0.15} O ₂ nanocrystals studied by Raman spectroscopy	Aškračić, S., Dohcevic-Mitrovic, Z.D., Radović, M., Šćepanović, M., Popović, Z.V.	2009	Journal of Raman Spectroscopy 40(6), pp. 650-655	39

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
View abstract  View at Publisher Related documents				
Raman study of the variation in anatase structure of TiO ₂ nanopowders due to the changes of sol-gel synthesis conditions	Golubović, A., Šćepanović, M., Kremenović, A., (...), Dohčević-Mitrović, Z., Popović, Z.V.	2009	Journal of Sol-Gel Science and Technology 49(3), pp. 311-319	81
View abstract  View at Publisher Related documents				
Raman scattering from ZnSe nanolayers Open Access	Nesheva, D., Šćepanović, M.J., Aškračić, S., (...), Bineva, I., Popović, Z.V.	2009	Acta Physica Polonica A 116(1), pp. 75-77	30
View abstract  View at Publisher Related documents				
Low-frequency Raman spectroscopy of pure and La-doped TiO ₂ nanopowders synthesized by sol-gel method Open Access	Šćepanović, M., Aškračić, S., Grujić-Brojčin, M., (...), Kremenović, A., Popović, Z.V.	2009	Acta Physica Polonica A 116(1), pp. 99-102	12
View abstract  View at Publisher Related documents				
Characterization of La-Doped TiO ₂ nanopowders by Raman spectroscopy Open Access	Šćepanović, M., Aškračić, S., Berec, V., (...), Kremenović, A., Popović, Z.V.	2009	Acta Physica Polonica A 115(4), pp. 771-774	18
View abstract  View at Publisher Related documents				
Low-frequency Raman scattering from CeO ₂ nanoparticles	Kostić, R., Aškračić, S., Dohčević-Mitrović, Z., Popović, Z.V.	2008	Applied Physics A: Materials Science and Processing 90(4), pp. 679-683	40
View abstract  View at Publisher Related documents				

Display: results per page

[About Scopus](#)

[What is Scopus](#)

[Content coverage](#)

[Scopus blog](#)

[Scopus API](#)

[Privacy matters](#)

[Language](#)

[日本語に切り替える](#)

[切换到简体中文](#)

[切换到繁體中文](#)

[Customer Service](#)

[Help](#)

[Contact us](#)

ELSEVIER

[Terms and conditions ↗](#) [Privacy policy ↗](#)

Copyright © Elsevier B.V. ↗. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content. By continuing, you agree to the use of cookies.

 RELX

Citation overview

Self citations of all authors are excluded. ✕

[Back to author details](#)

[Export](#) [Print](#)

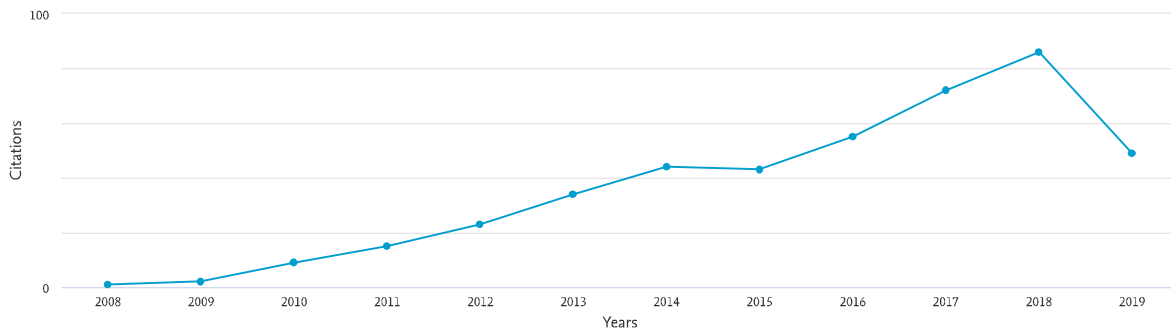
This is an overview of citations for this author.

Author *h*-index : 11 [View *h*-graph](#)

20 Cited Documents from "Aškračić, S." [+ Add to list](#)

Author ID:23476398800

Date range: 2008 to 2019 Exclude self citations of selected author Exclude self citations of all authors Exclude citations from books Update



Sort on: Date (newest)

Page Remove

Documents	Citations	Years																	Subtotal	>2019	Total
		<2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019							
		Total	0	1	2	9	15	23	34	44	43	55	72	86	49	433	0	433			
<input type="checkbox"/> 1 Realization of Enhanced Magnetolectric Coupling and Raman S...	2017											1	3	4	8			8			
<input type="checkbox"/> 2 Influence of Mg doping on structural, optical and photocatal...	2017															0		0			
<input type="checkbox"/> 3 Nitrate-assisted photocatalytic efficiency of defective Eu-d...	2017															0		0			
<input type="checkbox"/> 4 WO ₃ /TiO ₂ composite coatings: Structura...	2016											5	10	1	16			16			
<input type="checkbox"/> 5 Structural dependent room-temperature ferromagnetism in yttr...	2015										1	5		2	8			8			
<input type="checkbox"/> 6 Nanocrystalline CeO ₂ as effective adsorbent of ...	2014									1	7	4	6	6	24			24			
<input type="checkbox"/> 7 Nano-structural and compositional basis of devitalized tooth...	2014										2		1	3	6			6			
<input type="checkbox"/> 8 F-centre luminescence in nanocrystalline CeO ₂	2013								5	5	5	7	6	9	37			37			
<input type="checkbox"/> 9 Raman spectroscopy of graphene: Doping and mapping	2013											1			1			1			
<input type="checkbox"/> 10 Suppression of inherent ferromagnetism in Pr-doped CeO ₂ ...	2012							2	5	8	17	14	22	7	75			75			

	Total	0	1	2	9	15	23	34	44	43	55	72	86	49	433	0	433
<input type="checkbox"/> 11 Oxygen vacancy-induced microstructural changes of annealed C...	2012						1	1	1	2		6	2	3	16		16
<input type="checkbox"/> 12 Raman scattering on nanomaterials and nanostructures	2011					1	5	3	4	3	4	9	7	4	40		40
<input type="checkbox"/> 13 Raman study of vanadium-doped titania nanopowders synthesize...	2010														0		0
<input type="checkbox"/> 14 Structural characterization and photoluminescence of ZnSe na...	2009											1	2		3		3
<input type="checkbox"/> 15 Phonon-phonon interactions in Ce$_{0.85}$Gd$_{0.15}$...	2009			1	1	3	4	6	6	3	1	5	7		37		37
<input type="checkbox"/> 16 Raman study of the variation in anatase structure of TiO$_2$...	2009			1		7	7	11	11	13	7	5	7	4	73		73
<input type="checkbox"/> 17 Low-frequency Raman spectroscopy of pure and La-doped TiO$_2$...	2009				2	1	2	2			1	1			9		9
<input type="checkbox"/> 18 Raman scattering from ZnSe nanolayers	2009				1			6	7	4	2	2	3	4	29		29
<input type="checkbox"/> 19 Characterization of La-Doped TiO$_2$ nanopowders by ...	2009					1	2		1	1	5	1	3		14		14
<input type="checkbox"/> 20 Low-frequency Raman scattering from CeO$_2$ nanopart...	2008		1		5	2	2	3	4	3	3	5	7	2	37		37

Display: 20 results per page

1[^ Top of page](#)

[About Scopus](#)

[What is Scopus](#)

[Content coverage](#)

[Scopus blog](#)

[Scopus API](#)

[Privacy matters](#)

[Language](#)

[日本語に切り替える](#)

[切换到简体中文](#)

[切换到繁體中文](#)

[Customer Service](#)

[Help](#)

[Contact us](#)

ELSEVIER

[Terms and conditions ↗](#) [Privacy policy ↗](#)

Copyright © Elsevier B.V. ↗. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content. By continuing, you agree to the use of cookies.

 RELX

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
Комисија за стицање научних звања

Број:660-01-00042/256
17.12.2014. године
Београд

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИЈЕЛАЗИ		15-01-2015	
Рад. ј. д.	број	Л. х. шифра	рилог
ошч	29/1		

На основу члана 22. става 2. члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4.(прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) и захтева који је поднео

Инстџиџуџ за физику у Београду

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 17.12.2014. године, донела је

**ОДЛУКУ
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

Др Соња Ашкрабић

стиче научно звање
Научни сарадник

у области природно-математичких наука - физика

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Инстџиџуџ за физику у Београду

утврдио је предлог број 491/1 од 29.04.2014. године на седници научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 545/1 од 14.05.2014. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања **Научни сарадник**.

Комисија за стицање научних звања је по претходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 17.12.2014. године разматрала захтев и утврдила да именована испуњава услове из члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4.(прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) за стицање научног звања **Научни сарадник**, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именована стиче сва права која јој на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити подносиоцу захтева, именованој и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

Др Станислава Стошић-Грујичић,
научни саветник

С. Стошић-Грујичић

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Др Александар Белић

Александар Белић



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ
РАЗВОЈА

Број: 451-03-00293/01

Датум: 17.03.2016.

Београд, Немањина 22-26

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЉЕНО:			
Рад.јед.	бр.бј	Арх.шифра	Прилог
о/о/о/	499/9		

Институт за физику
- Др Соња Ашкрабић -

Прегревица 118
11080
Земун

Поштована др Ашкрабић,

Обавештавамо Вас да је на основу позитивних експертских оцена рецензената Републике Србије и Републике Белорусије, а у складу са расположивим финансијским могућностима, на Седмом заседању Мешовите српско-белоруске комисије за научно-техничку сарадњу, одржаном 15.-16. марта 2016. године у Београду, усвојена листа за финансирање пројеката у двогодишњем периоду са почетком реализације од 1. априла 2016. године.

Ваш пројекат „Металне и полупроводничке наноструктуре и њихова припрема у визуелном осликавању биоматеријала“ одобрен је за финансирање у оквиру Програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Белорусије за 2016-17.год.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ће суфинансирати путне трошкове истраживача из Србије при одласку у Белорусију, као и трошкове боравка истраживача из Белорусије у максималном износу динарске противвредности од 2000 (две хиљаде) евра у току годину дана.

Захтеви за рефундацију трошкова путовања српских истраживача, односно трошкова боравка белоруских истраживача, достављају се на обрасцу који можете преузети на интернет адреси Министарства, у огранку билатерале, уз одговарајућу пратећу документацију.

Руководиоци одобрених пројеката за финансирање, дужни су да доставе годишњи и завршни извештај о реализацији пројекта, у року од 15 дана након

завршетка пројектне године, односно након завршетка пројекта, у форми која се такође, налази на интернет адреси Министарства. Саставни део извештаја су и прилози који садрже резултате билатералног пројекта: листу учесника заједничке радионице и агенду; радну верзију апстракта пројекта са листом учесника, називом пројекта и називом потенцијалног програма или јавног позива на који се аплицира са овом темом; радну верзију или копију објављеног рада у међународном часопису.

Информација о свим одобреним пројектима објављена је на интернет страници Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

Истовремено бих желео да Вам честитам на одобреном пројекту и пожелим успешну реализацију пројектних активности.

С поштовањем,

МИНИСТАР
Др Срђан Вербић



<https://www.cost.eu>

BM1401 - Raman-based applications for clinical diagnostics (Raman4clinics)

[Home](https://www.cost.eu) [Browse Actions](https://www.cost.eu/?page_id=89) [Raman-based applications for clinical diagnostics \(Raman4clinics\)](https://www.cost.eu/?page_id=89)[@ www.raman4clinics.eu/ \(http://www.raman4clinics.eu/\)](http://www.raman4clinics.eu/)[Downloads](#) [Team](#)[Description](#) [Parties](#) [Management Structure](#)

Action Leadership Positions

Action Chair	Prof Jürgen POPP ▼ (74920)
Action Vice Chair	Prof Francesco Saverio PAVONE ▼ (100968)
WG 1 - Therapeutic monitoring of anti-tumoral drugs and antibiotics in body fluids	Prof Valter SERGO ▼ (94173)
WG 2 - Diagnosis of infectious diseases by detection of microbial pathogens	Prof Evangelos GIAMARELLOS-BOURBOULIS ▼ (100094)
WG 3 - Cytopathology of single cells for cancer cell monitoring	Prof Fiona LYNG ▼ (5450)
WG 4 - Histopathology of cells and tissue sections and biopsies from cancerous and noncancerous pathologies	Dr Christoph KRAFFT ▼ (76556)
WG 5 - Fiber optic endoscopy for in vivo assessment of cancer and atherosclerosis	Dr Catherine KENDALL ▼ (94546)
WG 6 - Outreach to public and industry	Prof Francesco Saverio PAVONE ▼ (100968)
Grant Holder Scientific Representative	Prof Jürgen POPP ▼ (74920)
STSM Coordinator	Prof Malgorzata BARANSKA ▼ (91391)

Management Committee

Country	MC Member
Austria	Prof Bernhard LENDL ▼ (122203)
Belgium	Prof Gauthier EPPE ▼ (23543)
Belgium	Prof Roel BAETS ▼ (93364)
Croatia	Dr Vlasta MOHAIČEK GROŠEV ▼ (83852)
Croatia	Prof Ozren GAMULIN ▼ (120408)
Czech Republic	Dr Ota SAMEK ▼ (11699)
Czech Republic	Prof Irena KRATOCHVILOVÁ ▼ (94513)
Denmark	Dr Martin HEDEGAARD ▼ (91538)
Estonia	Dr Eric TKACZYK ▼ (94632)
Estonia	Dr Kolt MAURING ▼ (99637)
Finland	Dr Jussi HILTUNEN ▼ (95086)
Finland	Prof Pasi VAHIMAA ▼ (94794)
France	Dr Jacques KLOSSA ▼ (8609)
France	Prof Olivier PIOT ▼ (92251)
Germany	Dr Christoph KRAFFT ▼ (76556)
Germany	Dr Ute NEUGEBAUER ▼ (103570)
Greece	Dr Christos RIZIOTIS ▼ (30713)
Greece	Prof Evangelos GIAMARELLOS-BOURBOULIS ▼ (100094)
Iceland	Prof Sveinbjorn GIZURARSON ▼ (93284)
Ireland	Dr Syed TOFAIL ▼ (27825)
Ireland	Prof Fiona LYNG ▼ (5450)
Israel	Dr Atef SHALABNEY ▼ (127864)
Italy	Prof Francesco Saverio PAVONE ▼ (100968)
Italy	Prof Valter SERGO ▼ (94173)
Latvia	Ms Inga SAKNITE ▼ (89944)
Luxembourg	Dr Sivashankar KRISHNAMOORTHY ▼ (126466)
Netherlands	Dr Gerwin J PUPPELS ▼ (101916)
Norway	Dr Nils Kristian AFSETH ▼ (45151)
Norway	Prof Achim KOHLER ▼ (98640)
Poland	Prof Janusz SMULKO ▼ (97409)
Poland	Prof Malgorzata BARANSKA ▼ (91391)
Portugal	Dr Joaquim MOREIRA ▼ (96046)
Portugal	Dr Rui MARTINS ▼ (92957)
Romania	Dr Monica-Maria BAIÁ ▼ (94119)
Romania	Ms Mihaela KUSKO (0)
Serbia	Dr Marko DAKOVIĆ ▼ (94154)
Serbia	Dr Sonja ASKRABIĆ ▼ (98946)
Slovenia	Dr Alenka LEVICNIK ▼ (94414)

DRUŠTVO ZA KERAMIČKE MATERIJALE SRBIJE

MIHAJLA PETROVICA ALASA 12-14, 11001 BEOGRAD, (P.fah 522); tel.: 3408-480, fax: 3408-224,
PIB: 106263141; Matični broj: 17751298; Šifra delatnosti: 91330; tekući račun: 285-0024121790001-48, Volksbank Srbija
e-mail: boskovic@vinca.rs, zorica.brankovic@cms.bg.ac.rs

INN "VINČA"
Laboratorija za materijale – 170
11001 Beograd
P.Fah 522
PIB: 101877940

dipl.fiz.Sonja Askrabic
Institut za fiziku

20.11.2011.

Postovana koleginice,

Društvo za keramičke materijale Srbije vas poziva da za članstvo Društva, održite predavanje
" Luminescencija elektronskih stanja u energetskom procepu nanokristala CeO₂
dopiranih sa Pr "

S kojim ste pobedili na takmičenju studenata Srbije u Beogradu, u martu 2011, i sa kojim ste učestvovali na takmičenju studenata u okviru Evropskog keramičkog društva u Stokholmu, 2011. god i postigli veliki uspeh.

Nadamo se da ćete naći vremena da nam uđinite zadovoljstvo da čujemo vaše predavanje sa najnovijim rezultatima.

Molimo vas da nam to možete pre odgovorite, nadamo se potvrdno.

Srdan pozdrav

Dr. Snežana Bočković,
Predsednik DKMS