

ПРИМЉЕНО: 22-02-2018			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	231/1		

Научном већу Института за физику у Београду
Београд, 22. фебруар 2018.

ПРЕДМЕТ:

**Молба за покретање поступка за стицање звања виши научни
сарадник**

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

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије,
2. Биографске податке,
3. Преглед научне активности,
4. Елементе за квалитативну оцену научног доприноса,
5. Елементе за квантитативну оцену научног доприноса,
6. Списак објављених радова и њихове копије,
7. Податке о цитираности,
8. Фотокопију решења о претходном избору у звање,
9. Дататке.

С поштовањем,
др Борислав Васић

Борислав Васић

ПРИМЉЕНО: 22-02-2018			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0901	231/2		

Научном већу Института за физику у Београду
Београд, 22. фебруар 2018.

ПРЕДМЕТ:

Мишљење руководиоца пројекта о избору др Борислава Васића у звање виши научни сарадник

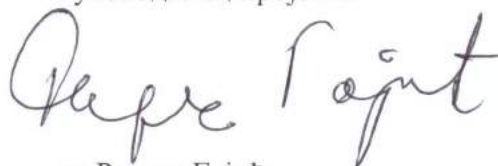
Др Борислав Васић је од 01. 06. 2007. године запослен у Центру за физику чврстог стања и нове материјале, у оквиру Националног центра изузетних вредности за област наноука и нанотехнологија, Института за физику у Београду. Тренутно ради на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја ОИ171005: “Физика уређених наноструктура и нових материјала у фотоници” (руководилац др Радош Гајић) са 8 истраживач-месеци и ИИИ45018 “Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокомпозити” (руководилац академик др Зоран Поповић) са 4 истраживач-месеци.

Пошто испуњава све услове предвиђене Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја, сагласан сам са покретањем поступка за избор др Борислава Васића у звање виши научни сарадник.

За састав комисије за избор др Борислава Васића у звање виши научни сарадник предлажем:

1. др Радош Гајић, научни саветник, Институт за физику у Београду,
2. др Игор Станковић, виши научни сарадник, Институт за физику у Београду,
3. др Јелена Радовановић, редовни професор, Електротехнички факултет Универзитета у Београду.

Руководилац пројекта



др Радош Гајић
научни саветник

2. Биографски подаци кандидата

Борислав Васић је рођен у Винковцима, Република Хрватска, 14. априла 1982. године. Основну школу је похађао у Винковцима, Београду и Свилајнцу, док је гимназију завршио у Свилајнцу. После две године проведене на Војно-техничкој академији у Београду, школовање је наставио на Факултету техничких наука у Новом Саду, на смеру за Микрорачунарску електронику. Ту је и дипломирао септембра 2005. године са просечном оценом 9,62 и дипломским радом на тему "Анализа нано-ЦМОС компоненти". Докторске студије на Електротехничком факултету у Београду, смер Наноелектроника и фотоника, уписао је октобра 2007. године. Докторат под насловом "Моделовање градираних фотонских и плазмонских кристала који раде у режиму метаматеријала" урађен је под менторством др Јелене Радовановић и ментора на Институту за физику у Београду, др Радоша Гајића. Докторска дисертација је одбрањена децембра 2012. године. У периоду од јануара до маја 2013. године био је на кратком усавршавању на Јоханес Кеплер универзитету у Линцу, у групи за нанофотонику под вођством др Томаса Клара. У звање научни сарадник је изабран 25. септембра 2013. године.

Борислав Васић је од 1. јуна 2007. године запослен у Центру за физику чврстог стања и нове материјале, Института за физику у Београду као истраживач-приправник. Фебруара 2010. године је изабран у звање истраживач-сарадник. Од 2007. године до 2011. године кандидат ради у оквиру пројекта тадашњег Министарства науке и технолошког развоја бр. ОИ141047 "Физика нискодимензионих и нанометарских структура и материјала" (пројектом је руководио др Зоран Поповић). Почевши од новог пројектног циклуса (од јануара 2011.), запослен је на пројекту Министарства просвете и науке бр. ОИ171005 „Физика уређених наноструктура и нових материјала у фотоници” (руководилац др Радош Гајић) са 8 истраживач-месеци и пројекту бр. ИИИИ45018 „Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокмпозити” (руководилац академик др Зоран Поповић) са 4 истраживач-месеци. У свом досадашњем раду, у оквиру међународне сарадње, кандидат је учествовао на два пројекта из седмог оквирног програма FP7-NMP, NanoCharM – “Multifunctional nanomaterials characterization exploiting ellipsometry and polarimetry” и NIM_NIL “Large area fabrication of 3D negative index metamaterials by Nanoimprint Lithography”. Такође, учесник је у неколико COST акција (MP1303 Understanding and Controlling Nano and Mesoscale Friction, IC1208 Integrating devices and materials: a challenge for new instrumentation in ICT), више билатералних пројеката (билатералне сарадње са Италијом, Немачком, Шпанијом, Белорусијом), док је био руководилац билатералног пројекта са Аустријом за период 2016-2017 "Дводимензионални материјали као подлога за раст органских полупроводника" (сарадња са групом проф. Кристијана Тајхерта у Леобену, Аустрија).

Главне теме његовог истраживања су проучавање (осликавање, карактеризација и манипулација) материјала на нано-скали техникама скенирајуће микроскопије на бази атомских сила, као и проучавање нових оптичких структура на бази фотонских кристала, метаматеријала, и плазмонских структура, односно

резонатних металних система. У тренутку подношења овог извештаја, кандидат је коаутор укупно 43 рада који су цитирани укупно 534 пута, а 492 пута не рачунајући самоцитате. Добитник је студентске награде Института за физику у Београду 2013. године за најбољу докторску дисертацију у претходној години. Има научну сарадњу са групама из Аустрије, Шпаније и Италије.

3. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Научно-истраживачка активност кандидата обухвата теоријске и експерименталне методе и обухвата следеће области:

1. дизајн, моделовање и нумеричке симулације оптичких структура на бази фотонских кристала, метаматеријала и плазмонских структура (секције 3.1, 3.2 и 3.3),
2. осликавање, карактеризација и манипулација материјала на микро- и нано-скали коришћењем метода скенирајуће микроскопије на бази атомских сила (секција 3.4).

У наредним секцијама су укратко приказани главни научни резултати добијени у оквиру ових тема.

3.1 Структуре са градираним индексом преламања за вођење и усмеравање електромагнетског поља

3.1.1 Структуре на бази трансформационе оптике

Метод трансформационе оптике се заснива на инваријантности Максвелових једначина при координатним трансформацијама при чему постоји једнакост између метричких трансформација и промене материјалних параметара простора. Овај метод је примењен за дизајн кривине електромагнетског поља. Идеални параметри кривине захтевају реализацију анизотропне и нехомогене диелектричне пермитивности и магнетске пермеабилности, што је практично неизводљиво. Зато су они поједностављени одговарајућим избором редукованих параметара, чиме је добијена диелектрична (немагнетска) кривина. Она је затим реализована реалистичном, слојевитом диелектричном хетероструктуром са градираном диелектричном пермитивношћу слојева или са градираном дебелином слојева константних пермитивности. Нумеричке симулације реалног простирања електромагнетског поља показују да диелектрична електромагнетска кривина функционише готово исто као и идеална. Ови резултати су представљени у следећим радовима:

- **B. Vasić, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Coordinate transformation based design of confined metamaterial structures", *Phys. Rev. B* **79**, 085103 (2009),**
- **B. Vasić, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Optical design of 2D confined structures with metamaterial layers based on coordinate transformations", *Phys. Scr.* **T135**, 014045 (2009),**
- **B. Vasić, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Confined metamaterial structures based on coordinate transformations", *Acta Phys. Pol. A* **116**, 96 (2009).**

3.1.2 Структуре на бази градираних фотонских кристала

Дводимензионални градирани фотонски кристали су проучавани у контексту реализације оптичких уређаја са нехомогеним и изотропним индексом преламања - електромагнетске кривине (дизајниране коришћењем трансформационе оптике на бази конформних пресликавања), Лунбурговог и самофокусирајућег сочива. Реализација је заснована на просторној промени полупречника штапића у градираном фотонском кристалу тако да ефективна пермитивност у свакој тачки буде једнака пермитивности задате оптичке структуре. Коришћењем нумеричких симулација, показано је да градирани фотонски кристали омогућавају ефикасну реализацију горе наведених оптичких структура у широком фреквенцијском опсегу. Горњи фреквенцијски лимит је одређен Браговим условом у тачки градираног фотонског кристала са највећим ефективним индексом преламања. Ови резултати су представљени у следећим радовима:

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Self-focusing media using graded photonic crystals: Focusing, Fourier transforming and imaging, directive emission, and directional cloaking", *J. Appl. Phys.* **110**, 053103 (2011),
- **B. Vasić**, R. Gajić, and K. Hingerl, "Graded photonic crystals for implementation of gradient refractive index media", *J. Nanophotonics* **5**, 051806 (2011),
- **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Controlling electromagnetic fields with graded photonic crystals in metamaterial regime", *Opt. Express* **18**, 20321 (2010).

3.2 Подесиве електромагнетске структуре

Реалне примене захтевају оптичке уређаје чији се одзив (као што је нпр. рефлексија и трансмисија) или сама функција (као што је на пример угао усмерености оптичког снопа) могу динамички контролисати у времену. Основни начин за конструкцију подесивих оптичких уређаја је њихово спрезање са подесивим елементима, као што су на пример полупроводници или течни кристали. Овај део истраживања је базиран на нумеричким прорачунима и симулацијама. У односу на тип подесивих елемената, овај део истраживања се може поделити на следеће делове:

3.2.1 Подесиве електромагнетске структуре на бази полупроводника

Реализација подесивих терахерцних структура са нехомогеним индексом преламања је разматрана коришћењем градираних дводимензионалних фотонских кристала са полупроводничким штапићима просторно променљивих полупречника. Променљиви полупречници штапића омогућавају реализацију нехомогеног индекса преламања. Истовремено, променом температуре се контролише концентрација електрона у полупроводнику, што омогућава динамичку промену

пермитивности штапића. На тај начин, коришћењем нумеричких симулација, приказане су могуће реализације сочива са подесивим фокусом и антене са подесивим углом скретања електромагнетског поља. С друге стране, терахерцни модулатори и прекидачи су дизајнирани на бази дводимензионалних фотонских кристала са полупроводничким штапићима. Електрично поље упадног електромагнетског поља је нормално на штапиће и у њима побуђује локализоване површинске плазмон поларитоне. Као резултат, упадно електромагнетско бива апсорбовано, што доводи до стварања плазмонских фотонских зонских процепа са нултом трансмисијом упадног поља. Променом концентрације електрона у полупроводничким штапићима, мења се спектрални положај плазмонских резонанција и плазмонских зонских процепа, што омогућава потенцијалну примену ових структура као подесивих терахерцних филтера. Резултати су приказани у следећим радовима:

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Tunable gradient refractive index optic using graded plasmonic crystals with semiconductor rods", *J. Opt. Soc. Am. B* **29**, 79 (2012),
- **B. Vasić** and R. Gajić, "Broadband and subwavelength terahertz modulators using tunable plasmonic crystals with semiconductor rods", *J. Phys. D: Appl. Phys* **45**, 095101 (2012).

3.2.2 Подесиве електромагнетске структуре на бази графена

Слично као и код полупроводника, применом напона између графена и позадинске електроде, могуће је контролисати положај Фермијевог нивоа и концентрацију носилаца наелектрисања у графену. На тај начин, могуће је контролисати и интеракцију графена са упадним електромагнетским пољем, подешавајући ниво апсорпције и рефлексије/трансмисије. Графен као дводимензионалан материјал је изразито погодан за спрезање са планарним оптичким структурама, као што су Фабри-Пероови резонатори и планарни метаматеријали на бази металних елемената (метаматеријали на бази прекинутих металних прстенова и апсорбери на бази метал-изолатор-метал структуре). Коришћењем нумеричких прорачуна, показано је да је на терахерцним и блиско-инфрацрвеним фреквенцијама, доминантна амплитудна модулација рефлексије, као последица напона контролисане апсорпције у графену услед унутарзонских (терахерцна област) и међузонских прелаза (блиско-инфрацрвена област). Са друге стране, модулација у средњој-инфрацрвеној области је заснована на спектралном померању резонанција пошто се графен у овој области понаша као диелектрик са малим губицима и подесивом диелектричном пермитивношћу. Резултати су приказани у следећим радовима:

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Tunable Fabry-Perot resonators with embedded graphene from terahertz to near-infrared frequencies", *Opt. Lett.* **39**, 6253 (2014),

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Graphene induced spectral tuning at mid-infrared frequencies", *Appl. Phys. Lett.* **103**, 261111 (2013),
- **B. Vasić**, M. M. Jakovljević, G. Isić and R. Gajić, "Tunable metamaterials based on split ring resonators and doped graphene", *Appl. Phys. Lett.* **103**, 011102 (2013).

3.2.3 Подесиве електромагнетске структуре на бази течних кристала

Нематски течни кристали поседују велику бирефригенцију која је уз то и подесива електричним пољем. Као такви, они су веома погодни за реализацију подесивих терахерцних уређаја. Дебљина стандардних ћелија са течним кристалом је реда таласне дужине, што на терахерцним учестаностима, доводи до високих напона неопходних за контролу као и споре модулације. У циљу решавања овог проблема, предложено је коришћење резонантних метаматеријала на бази метал-изолатор-метал структуре при чему је изолаторски слој у структури замењен течним кристалом, тако да се цела структура понаша као подесиви терахерцни поларизатор. Уместо природне бирефригенције течног кристала, зависност одзива структуре од поларизације потиче од оптичке анизотропије веома танких и дубоко подталасних метал-изолатор-метал структура. Истовремено, динамичка електро-оптичка контрола индекса преламања течног кристала омогућава спектрално померање резонантних модова метал-изолатор-метал структуре, и подешавање фазне разлике између две ортогоналне компоненте упадног поља. Као резултат свега, коришћењем нумеричких прорачуна, показано је да се за одговарајуће изабрану линеарну поларизацију упадног поља, поларизација рефлектованог поља на одабраној радној фреквенцији може континуирано пребацити између северног и јужног пола Поинкареове сфере (промена од лево до десно кружно поларисане светлости), док предложени поларизатор ради при напонима испод 10V и са милисекундним временима прекидања. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić**, D. C. Zografopoulos, G. Isić, R. Beccherelli, R. Gajić, "Electrically tunable terahertz polarization converter based on overcoupled metal-isolator-metal metamaterials infiltrated with liquid crystals", *Nanotechnology* **28**, 124002 (2017).

3.2.4 Подесиве оптичке структуре са оптичким појачањем

Подесиви метаматеријали и плазмонске структуре су највећим делом реализоване подешавањем диелектрине пермитивности или губитака у придруженом подесивом елементу. У овом делу истраживања, предложени су оптички модулатори са великим тзв. ON-OFF односом (однос рефлексије упадног поља при укљученом и искљученом стању) - подесиви метаматеријали спрегнути са средином која поседује оптичко појачање. Они се састоје од диелектричног филма допираног бојом (који има улогу средине са оптичким појачањем) која је смештена унутар метал-изолатор-метал резонатора. Плазмонски модови овог резонатора са појачаним електричним пољем, значајно побољшавају и апсорпцију и емисију

светлости од стране молекула боје. Као резултат, могуће је постићи да предложена структура функционише као савршени апсорбер са нултом рефлексијом, а с друге стране, могуће је потпуно компензовати губитке у структури и постићи јединичну рефлексију. Као резултата, коришћењем нумеричких прорачуна показано је да се постиже ON–OFF однос већи од 100. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Optical modulation based on tunable light absorption and amplification in metasurfaces coupled with gain medium", *Opt. Lett.* **42**, 2181 (2017).

3.3 Оптичке структуре за детекцију

3.3.1 Плазмонске структуре на бази графенских трака за детекцију диелектричне средине у инфрацрвеном делу спектра

У овом делу истраживања, коришћењем нумеричких прорачуна, анализирани су једнодимензионални низови паралелних графенских трака као плазмонски сензори у инфрацрвеном делу спектра. Структурисање графена у траке омогућава спрезање упадног електромагнетског поља и локализованих површинских плазмона у графену. Површински плазмони у графену имају две битне карактеристике: јако конфинирање и подесивост положаја плазмонске резонанције. Прва особина омогућава снажну интеракцију упадног зрачења и средине у околини графенских трака. Показано је да је осетљивост графенских трака у инфрацрвеном делу спектра упоредива са осетљивошћу металних наночестица у видљивом делу спектра. Најбоље карактеристике графенски сензори имају у средње инфрацрвеном делу спектра где је могуће детектовати диелектричне филмове свега пар нанометара дебљине на таласној дужини од око десет микрометара. Друга особина, подесивост положаја плазмонских резонанција у графенским тракама, је искоришћена за дизајн широкопојасних и подесивих супстрата за површином увећану инфрацрвену апсорпцију. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić**, G. Isić and R. Gajić, "Localized surface plasmon resonance in graphene ribbon arrays for sensing of dielectric environment at infrared frequencies", *J. Appl. Phys.* **113**, 013110 (2013).

3.3.2 Графеном прекривени Фабри-Пероови резонатори за оптичку хемијску детекцију

Примене графена у хемијским сензорима се заснивају на његовом хемијском допирању. У овом процесу, молекули адсорбовани на графену служе као донори или акцептори наелектрисања, чиме мењају његову проводност. Док су претходне студије биле усредсређене на хемијске сензоре са електричном детекцијом, у овом делу истраживања, коришћењем нумеричких прорачуна је предложен метод детекције на бази оптичких струкура прекривених графеном. Посматрајући

хемијско допирање графена као малу пертурбацију, показано је да оптималне оптичке структуре функционишу на терахерцним фреквенцијама, при чему је интензитет рефлексије излазни сигнал детектора. Ради постизања ефикасне хемијске детекције, оптичке структуре треба да обезбеде увећање електричног поља дуж равни графена. Као резултат тога, предложена структура се састоји од металног огледала и диелектричног слоја дебљине четвртине таласне дужине са графеном на врху. Узимајући резолуцију за мерење рефлексије од 1%, показано је да предложена структура може да детектује допирање графена за 150 електрона/шупљина по квадратном микрометру, у динамичком опсегу од око 3000 носилаца наелектрисања по квадратном микрометру. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Graphene covered photonic structures for optical chemical sensing", *Phys. Rev. Appl.* **4**, 024007 (2015).

3.3.3 Електромагнетски апсорбери на бази метаматеријала као плазмонски сензори

Плазмонске резонанције су праћене великим променама фазе. Коришћење овог фазног сигнала и генерално, ниског интензитета шума при мерењу фазе, може побољшати резолуцију плазмонских сензора за детекцију промене индекса преламања. У овом делу истраживања, коришћењем нумеричких прорачуна показано је да се максимална промена фазе у фреквенцијском домену постиже у тачки минималне (готово нулте) рефлексије. Пошто апсорбери на бази електромагнетских метаматеријала имају по дефиницији рефлексију близу нулте у околини резонантне учестаности, одговарајући фазни сигнал се може користити за детекцију. Посматрани су апсорбери који се састоје од паралелних металних трака, диелектричног слоја и доњег, оптички дебелог, металног слоја. Оптимизацијом дебљине диелектричног слоја и ширине металних трака, као и прилагођавањем угла инциденције, показано је да се може постићи фазна осетљивост већа од 10^4 степени по јединичном индексу преламања у динамичком опсегу од 2×10^{-2} јединица индекса преламања. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić** and R. Gajić, "Enhanced phase sensitivity of metamaterial absorber near the point of darkness", *J. Appl. Phys.* **116**, 023102 (2014).

3.4 Осликавање, карактеризација механичких и електричних особина, и литографија графена коришћењем метода скенирајуће атомске микроскопије

Графен је једно-атомски слој који се састоји од атома угљеника у хексагоналној решетци. То је флексибилан, проводан, дводимензионални материјал, који је транспарентан у видљивом делу спектра. Ове особине чине графен погодним за

производњу транспарентних електрода са применама у оптоелектроници, пре свега за соларне ћелије. С друге стране, графен има изузетне механичке особине, веома велик Јунгов модул еластичности од око 1 ТПа, графен је једноатомски слој графита који је добро познат лубрикант у чврстом стању, а графен је и непропустљив за различите молекуле и гасове што га чини погодним за заштиту од различитих видова корозије. Све ове особине представљају одличну основу за коришћење графена као заштитног омотача у различитим нано-електро-механичким системима. Обе примене графена, као транспарентне електроде и као заштитног омотача, захтевају његову детаљну карактеризацију на микро- и нано- скали. У ту сврху, коришћене су методе скенирајуће микроскопије на бази атомских сила (енгл. atomic force microscopy).

Први део истраживања је био посвећен литографији графена. Коришћен је динамички, тј. полуконтактни мод (енгл. tapping mode) при јако увећаној амплитуди осцилација врха микроскопа као и увећаној интеракцији између графена и врха микроскопа. Показано је да се применом механичке силе осцилаторног врха може модификовати графен на супстрату и то на двојак начин: при средњим силама долази до локалне деформације графена, док при веома јаким силама долази до сечења графена дуж линија дефинисаних у току литографије. Иако метод није погодан за фабрикацију графенских наноструктура због неконтролисаног цепања графена (ивице графена нису добро дефинисане), показано је да се веома успешно може користити за генерисање локалног напрезања у графену. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić, M. Kratzer, A. Matković, A. Pavitschitz, U. Ralević, Dj. Jovanović, C. Ganser, C. Teichert, and R. Gajić, "Atomic force microscopy based manipulation of graphene using dynamic plowing lithography", *Nanotechnology* **24**, 015303 (2013).**

Хемијска депозиција из паре (енгл. chemical vapour deposition) је једноставан и јефтин метод за синтезу графена велике површине. Ипак, графен добијен овим методом је поликристални материјал, који се састоји од монокристалних зрна раздвојених границама зрна. Поред ових дефеката, овај тип графена је карактеристичан и по наборима који настају приликом процеса раста (различити термички коефицијент ширења графена и бабра на којем графен расте) или трансфера са бабра на жељени супстрат (набори самог бабра остају утиснути у графену и после трансфера). Електричне особине графена добијеног хемијском депозицијом из паре, електрични површински потенцијал и локална електрична проводност, проучаване су помоћу скенирајуће Келвинове микроскопије (енгл. Kelvin probe force microscopy) и скенирајуће микроскопије проводности (енгл. conductive atomic force microscopy). Показано је да набори деградирају електричне особине графена доводећи до: 1. нехомогене расподеле електричног површинског потенцијала, услед тога што долази до делимичне локализације наелектрисања у доменима који су потпуно оивичени наборима у графену, и 2. смањења електричне проводности и повећања контактне отпорности између графена и врха микроскопа тачно дуж набора. Обе промене су дискутоване у светлу дефеката и промене хибридизације дуж набора, чиме они постају центри расејања наелектрисања

доводећи до делимичне локализације наелектрисања и смањене проводности. Резултати су приказани у следећем раду:

- **B. Vasić, A. Zurutuza, R. Gajić, "Spatial variation of wear and electrical properties across wrinkles in chemical vapour deposition graphene", *Carbon* 102, 304 (2016).**

Механичка стабилност и отпорност на хабање графена су предуслов за његове примене у нано-механичким уређајима. Хабање самог графена и ефикасност графена за заштиту подлоге (на којој лежи графен) од хабања је испитивано коришћењем микроскопије на бази атомских сила у контактном моду при увећаној нормалној сили. Показано је да се хабање графена састоји од два процеса: 1. пластичне деформације за мања нормална оптерећења, након чега следи 2. изненадно цепање графена за довољно велика нормална оптерећења, уз накнадно љуштење графена са подлоге. Током ових процеса, праћена је и промена трења и уочено је да трење почиње од ниских вредности на пластично деформисаном графену, а затим се снажно повећава за кратко време током кидања графена и завршава се на нижим вредностима на непокривеној подлози након љуштења графена. Након ове анализе самог графена, проучавана је и заштита подлоге помоћу графена и показано је да графенски слојеви дебљине око 5 nm (преко десет слојева) заиста обезбеђују заштиту од хабања подлоге. У овом случају одбојне ван дер Валсове силе између слојева графена спречавају трансфер деформације са врха микроскопа ка унутрашњости подлоге. С друге стране, танки графенски слојеви дебљине од око само 1 nm (једнослојни и двослојни графен) могу само побољшати механички капацитет подлоге (доводећи до смањене дубине хабања), али није могуће заштитити подлогу од самог хабања. Поред разматрања хабања хомогених графенских слојева, проучаване су и графенске ивице као и графенски набори који додатно смањују отпорност на хабање. Резултати су приказани у следећим радовима:

- **B. Vasić, A. Matković, R. Gajić, I. Stanković, "Wear properties of graphene edges probed by atomic force microscopy based lateral manipulation", *Carbon* 107, 723 (2016).**
- **B. Vasić, A. Matković, U. Ralević, M. Belić, R. Gajić, "Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene", *Carbon* 120, 137 (2017).**

Такође, показано је да графен врло добро реплицира облик ДНК оригами наноструктура и да се може користити као заштитни слој за побољшање њихове структурне стабилности, као и да енкапсулација графеном пружа заштиту ДНК оригами наноструктура у води, због продужене изложености у дејонизованој води при вишеструким урањањима. Кроз ове резултате је показано да су ДНК оригами наноструктуре енкапсулиране графеном довољно јаке да издрже различите литографске процесе на бази само-изградње чиме се проширују границе примене ових наноструктура као супстрата за наночестице. Резултати су приказани у следећем раду:

- Matković, **B. Vasić**, J. Pešić, J. Prinz, I. Bald, A. R. Milosavljević, R. Gajić, "Enhanced structural stability of DNA origami nanostructures by graphene encapsulation", *New J. Phys.* **18**, 025016 (2016).

У даљем истраживању, показано је да снимање фазног контраста током мерења графена у полуконтактном моду скенирајуће атомске микроскопије на бази атомских сила може омогућити добијање слика високог контраста, који није могуће постићи конвенционалним, топографским мерењима. Фазне мапе су затим трансформисане у мапе дисипације механичке енергије, које су важне за примене графена у различитим нано-механичким системима. Истовремено, са фундаменталне тачке гледишта, дисипација енергије даје додатни увид у механичка својства. Поуздана мерења, добијена у режиму одбојне интеракције између врха микроскопа и графена, показују да је дисипација енергије на графену покривеном супстрату нижа од оне на непокривеном супстрату. Ови резултати показују да се графен понаша као одређени штит у интеракцији врха микроскопа и супстрата. Добијени резултати су дискутовани у контексту промене ван дер Валсоове интеракције, адхезије и квашења саме површине, и приказани су у следећем раду:

- **B. Vasić**, A. Matković, R. Gajić, "Phase imaging and nanoscale energy dissipation of supported graphene using amplitude modulation atomic force microscopy", *Nanotechnology* **28**, 465708 (2017).

4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

4.1 Квалитет научних резултата

4.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Борислав Васић је у свом досадашњем раду објавио 43 рада у међународним часописима са ISI листе. Од укупног броја радова, 6 је објављено у M21a категорији, 28 је објављено у M21 категорији, 7 је објављено у M22 категорији и 2 је објављено у M23 категорији.

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Борислав Васић је објавио 26 радова у међународним часописима са ISI листе. Од тог броја радова, 5 је објављено у M21a категорији, 16 је објављено у M21 категорији и 5 је објављено у M22 категорији.

Као пет најзначајнијих радова кандидата могу се узети:

1. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Coordinate transformation based design of confined metamaterial structures", *Phys. Rev. B*, **79**, 085103 (2009), M21, цитиран 40 пута,
2. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Controlling electromagnetic fields with graded photonic crystals in metamaterial regime", *Opt. Express*, **18**, 20321 (2010), M21a, цитиран 82 пута,
3. **B. Vasić**, G. Isić and R. Gajić, "Localized surface plasmon resonance in graphene ribbon arrays for sensing of dielectric environment at infrared frequencies", *J. Appl. Phys.* **113**, 013110 (2013), M21, цитиран 57 пута,
4. **B. Vasić**, A. Zurutuza, R. Gajić, "Spatial variation of wear and electrical properties across wrinkles in chemical vapour deposition graphene", *Carbon* **102**, 304 (2016), M21a, цитиран 9 пута,
5. **B. Vasić**, A. Matković, U. Ralević, M. Belić, R. Gajić, "Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene", *Carbon* **120**, 137 (2017), M21a, цитиран 2 пута.

У првом раду, метод трансформационе оптике је примењен за дизајн кривине електромагнетског поља. Затим су параметри идеалне кривине поједностављени тако да је добијена немагнетска кривина која је затим реализована слојевитим диелектричним структурама. Нумеричке симулације реалног простирања електромагнетског поља показују да диелектрична електромагнетска кривина функционише готово исто као и идеална.

У другом раду је показано како се дводимензионални градиранни фотонски кристали могу користити за реализацију широкопојасних оптичких уређаја са нехомогеним и изотропним индексом преламања. Реализација је заснована на

просторној промени полупречника штапића у градираном фотонском кристалу тако да реализована ефективна пермитивност у свакој тачки буде једнака пермитивности задатог оптичког уређаја.

У трећем раду је показано да се једнодимензионални низови паралелних, графенских трака понашају као одлични плазмонски сензори у инфрацрвеном делу спектра. Сензори се могу користити за детекцију промене индекса преламања диелектричне средине изнад графенских трака или као широкопојасни и подесиви супстрати за површином увећану инфрацрвену апсорпцију.

У четвртом раду је показано како набори у графену добијеним методом хемијске депозиције из паре (који је практично главни метод за производњу графена велике површине), деградирају његове електричне и механичке особине доводећи до: 1. нехомогене расподеле електричног површинског потенцијала, 2. смањене електричне проводности, и 3. смањене отпорности на хабање.

У петом раду су анализирани механичке особине графена на нано скали коришћењем микроскопије на бази атомских сила. Показано је да графенски слојеви дебљине око 5 nm обезбеђују потпуну заштиту подлоге од хабања. У овом случају одбојне ван дер Валсове силе између слојева графена спречавају трансфер деформације са врха микроскопа ка унутрашњости подлоге.

4.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према Scopus бази на дан 15. фебруара 2018. године, радови кандидата су цитирани 534 пута, док је број цитата без аутоцитата 492. Према истој бази, h-индекс кандидата је 12. Сви подаци о цитираности са интернет странице Scopus базе су дати након списка свих радова (секција б).

4.1.3 Параметри квалитета часописа

Битан елемент за процену квалитета научних резултата је и квалитет часописа у којима су радови објављени, односно њихов импакт фактор – ИФ. У категорији M21a, M21, M22 и M23, кандидат је објавио радове у следећим часописима, где су подвучени они часописи у којима је кандидат објављивао у периоду након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

- 1 рад у Nano Letters (ИФ=13,198),
- 1 рад у 2D Materials (ИФ=9,611),
- 3 рада у Carbon (ИФ=6,337),
- 2 рада у Physical Review Applied (ИФ=4,061),
- 3 рада у Applied Physics Letters (ИФ=3.844 за 2 рада, ИФ=3.844 за 1 рад),
- 1 рад у Optics Express (ИФ=3.88),
- 1 рад у New Journal of Physics (ИФ=3.786),
- 3 рада у Nanotechnology (ИФ=3.573 за 2 рада, ИФ=3.979 за 1 рад),
- 1 рад у Physical Review B (ИФ=3.475),
- 2 рада у Optics Letters (ИФ=3.416 за 1 рад, ИФ=3.385 за 1 рад),
- 1 рад у Applied Surface Science (ИФ=3,150),

- 4 рада у Journal of Physics D: Applied Physics (ИФ=2,772 за 2 рада, ИФ=2,721 за 1 рад, ИФ=2,544 за 1 рад),
- 6 радова у Journal of Applied Physics (ИФ=2,068 за 1 рад, ИФ=2,185 за 1 рад, ИФ=2,210 за 1 рад, ИФ=2,210 за 2 рада, ИФ=2,168 за 1 рад),
- 1 рад у Journal of Biotechnology (ИФ=2,871),
- 1 рад у Biotechnology Progress (ИФ=2,167),
- 2 рада у Journal of Optical Society of America B (ИФ=2,210),
- 3 рада у Journal of Nanophotonics (ИФ=1,899),
- 1 рад у Journal of Vacuum Science and Technology B (ИФ=1,358),
- 2 рада у Optical Materials (ИФ=2,238),
- 2 рада у Physica Scripta (ИФ=1,088),
- 2 рада у Acta Physica Polonica A (ИФ=0,767).

Укупан фактор утицаја радова кандидата је 142.25, а у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, тај фактор је 104.113. Часописи у којима је кандидат објављивао су по свом угледу веома цењени у областима којима припадају. Међу њима, посебно се истичу: Carbon, Nano Letters, Physical Review Applied, Physical Review B, Applied Physics Letters, Optics Express, Nanotechnology и Optics Letters.

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа у којима је кандидат објављивао радове је дат у следећеј 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.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	104.1130	203	32.9440
Усредњено по чланку	4.0043	7.8077	1.2671
Усредњено по аутору	24.5795	51.0847	8.6127

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

Кандидат је водећи аутор 22 рада, други аутор 5 радова и трећи аутор 4 рада (укупан број радова кандидата је 43). На радовима који су објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног звања, кандидат је водећи аутор 11 радова, други аутор 3 рада и трећи аутор 3 рада (укупни број радова кандидата који су објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног звања је 26).

У случају чланака где је кандидат водећи аутор, кандидат је формулисао проблем, самостално добио све експерименталне резултате коришћењем скенирајуће микроскопије на бази атомских сила [1-3, 7, 24], самостално [5, 13, 18, 20, 28, 29,

30, 31] или у сарадњи са коауторима [6, 8, 9, 22, 23, 26, 34, 41, 43] извршио нумеричке прорачуне, и самостално [1-3, 5, 7, 8, 13, 18, 20, 26, 28, 29, 30, 31] или у сарадњи са коауторима [6, 9, 22, 23, 24, 34, 41, 43] написао рад.

У случају преосталих чланака допринос кандидата је следећи: формулација проблема, експериментални резултати добијени коришћењем скенирајуће микроскопије на бази атомских сила, учешће у дискусији и писању рада [10], учешће у формулацији проблема, добијању експерименталних резултата коришћењем скенирајуће микроскопије на бази атомских сила, и писању рада [11], учешће у формулацији проблема, дискусији и анализи резултата [14, 15, 19, 27, 32, 39, 42]. Радови [4, 12, 16, 17, 21, 25, 35-38, 40] су настали као резултат сарадње са другим колегама и групама у земљи и иностранству на темама које су они дефинисали, док допринос кандидата у овим радовима обухвата мерења узорака коришћењем различитих метода скенирајуће микроскопије на бази атомских сила и одговарајућу анализу добијених експерименталних резултата.

Кандидат има активну сарадњу са истраживачким групама у Аустрији (др Кристијан Тајхерт и др Маркус Крацер, Монтан универзитет у Леобену), Шпанији (др Алберто Помар, Институт ИЦМАБ у Барселони), и Италији (др Ромео Бечерели и др Димитрис Зографопулос, Институт ЦНР у Риму). Као резултат ове сарадње настали су радови [24, 39] (сарадња са групом у Леобену), [9, 15] (сарадња са колегама из Рима), рад [21] је настао током боравка кандидата на усавршавању на Јоханес Кеплер универзитету у Линцу, док је неколико радова насталих као резултат ових сарадњи тренутно у припреми и ускоро ће бити послати на рецензију. Осим резултата у раду [21], сви остали експериментални и нумерички резултати кандидата су постигнути на Институту за физику у Београду.

4.1.5 Награде

Кандидат је добитник студентске награде Института за физику у Београду 2013. године за најбољу докторску дисертацију током претходне године.

Прилог 1: диплома студентске награде Института за физику у Београду.

4.2 Ангажованост у формирању научних кадрова

Кандидат Борислав Васић је сарађивао и помагао (кроз обуку и анализу резултата) студенту докторских студија Бојану Стојадиновићу, у истраживању танких филмова бизмут-ферита коришћењем метода скенирајуће микроскопије на бази атомских сила. Резултат ове сарадње је рад

B. Stojadinović, **B. Vasić**, D. Stepanenko, N. Tadić, R. Gajić, Z. Dohčević-Mitrović
"Variation of electric properties across the grain boundaries in BiFeO₃ film", *J. Phys. D: Appl. Phys* **49**, 045309 (2016),

где је Борислав Васић и одговорни аутор поред менторке студента Бојана Стојадиновића, др Зоране Дохчевић-Митровић, научног саветника Института за физику у Београду.

Прилог 2: насловна страна горе поменутог рада са листом свих аутора и листом одговорних аутора.

Борислав Васић је сарађивао и помагао (кроз обуку и анализу резултата) др Урошу Ралевићу (тада студенту докторских студија Електротехничког факултета у Београду) у истраживању графена коришћењем амбијенталног микроскопа на бази атомских сила. Као резултат ове сарадње, произашао је одељак 4.2.2 "Kelvin Probe Force Microscopy Study of Graphene", стр. 55-65, у тези др Уроша Ралевића.

Прилог 3: захвалница у тези др Уроша Ралевића, као и почетна страна горе поменутог одељка 4.2.2.

Такође, Борислав Васић је сарађивао и помагао (кроз обуку, формулацију проблема, мерења и анализу резултата) Славену Тепшићу, (тада мастер студенту Електротехничког факултета у Београду, сада докторанту на ИЦФО институту у Барселони, Шпанија) у истраживању графена коришћењем амбијенталног микроскопа на бази атомских сила. Као резултат ове сарадње, произашао је Славенов мастер рад "Карактеризација механичких и електричних својстава графена коришћењем микроскопије атомских сила", одбрањен јула 2016. године.

Прилог 4: одлука о Комисији за усмену одбрану мастер рада Славена Тепшића, као и насловна страна и захвалница у мастер раду Славена Тепшића.

4.3 Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

26 чланака кандидата, публикованих након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, спадају у следеће категорије:

- у категорију експерименталних радова у природно-математичким наукама који се признају са пуним бројем бодова до седам коаутора спадају радови [1-3, 7, 10, 11, 21, 36, 39], а пошто сваки од ових радова има седам или мање коаутора, сви они се признају са пуним бројем бодова,
- у категорију радова са нумеричким симулацијама који се признају са пуним бројем бодова до пет коаутора спадају радови број [5, 8, 9, 13-15, 18-20, 22], а пошто сваки од ових радова има пет или мање коаутора, сви они се признају са пуним бројем бодова,
- у категорију експерименталних радова у природно-математичким наукама са више од седам коаутора спада рад [4] из категорије M21a, радови [12, 16, 17] из категорије M21, и радови [35, 37, 38] из категорије M22, и они су нормирани у складу са правилом о нормирању броја коауторских радова.

Према томе, нормирањем према Правилнику, број бодова које је кандидат остварио након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања по основу категорија M20 је 185,67 (пре нормирања, овај број је 203).

4.4 Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидат је руководио пројектом "Дводимензионални материјали као подлога за раст органских полупроводника" у оквиру програма билатералне научне и технолошке сарадње између републике Србије и републике Аустрије за период 2016-2017, под покровитељством Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, односно Аустријске агенције за међународну мобилност и сарадњу у образовању, науци и истраживању (енгл. ОeAD-Austrian Agency for international mobility and cooperation in education, science and research). Руководилац са аустријске стране је био проф. Кристијан Тајхерт.

Прилог 5: званично обавештење о одобравању финансирања билатералног пројекта под покровитељством Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

4.5 Активност у научним и научно-стручним друштвима

- Кандидат је рецензент у следећим часописима: Nanoscale, ACS Applied Materials and Interfaces, Carbon, Nanotechnology, Applied Physics Letters, Annalen der Physik, Advanced Optical Materials, Optics Letters, Optics Express, Scientific Reports, Physical Chemistry Chemical Physics, Journal of Materials Chemistry C, Journal of Optical Society of America B, Applied Optics, Journal of Optics.

Прилог 6: изводи са рецензентских страница кандидата као и писма едитора о извршеним рецензијама.

- Кандидат је био заменик у Управном одбору (енг. Managing Committee - MC) COST Акције MP1303 "Understanding and Controlling Nano and Mesoscale Friction" у чијим активностима је редовно учествовао са колегом др Игором Станковићем са Института за физику у Београду. За детаље акције видети <http://www.nanofriction.org/>, http://www.cost.eu/COST_Actions/mpns/MP1303.

Прилог 7: копија званичне интернет странице COST Акције MP1303 са листом чланова акције.

4.6 Утицајност научних резултата

Утицај научних резултата кандидата је наведен у одељку 4.1 овог документа. Пун списак радова је дат у секцији 6, а подаци о цитираности са интернет странице Scopus базе су дати након списка свих радова.

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

Кандидат је значајно допринео сваком раду на којем је учествовао. Као што је већ поменуто, кандидат је водећи аутор са кључним доприносом на 22 рада (други аутор на 5 радова и трећи аутор на 4 рада) од укупно 43 рада кандидата. Истовремено, готово све резултате (осим једног, рад [21]), кандидат је постигао радећи на Институту за физику у Београду. Детаљан преглед (дат за све радове из поглавља б) конкретног доприноса кандидата у реализацији научних резултата који су основ за стицање звања вишег научног сарадника је дат под тачком 4.1.4 "Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству".

Кандидат је самостално покренуо и нову експерименталну технику на Институту за физику у Београду, скенирајућу микроскопију на бази атомских сила (енгл. atomic force microscopy). Бројни методи засновани на овој техници омогућавају осликавање површине на микро- и нано-скали (топографска визуализација површине узорка), карактеризацију механичких и електричних особина, као и различите манипулације саме површине узорка, у смислу промене њене топографије или физичко-хемијских особина. На тај начин, ове технике омогућавају експериментална истраживања на микро- и нано-скали у нашој земљи.

4.8 Уводна предавања на конференцијама и друга предавања

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног звања, кандидат је одржао и следеће предавање (енгл. Progress Report):

- Borislav Vasić, "Graphene based tunable metamaterials", Progress Report, IV International School and Conference on Photonics, Photonica2013, 26-30 August 2013, Belgrade, Serbia.

Прилог 8: списак предавача у секцији "Progress Reports", као и распоред предавања на конференцији Photonica2013.

Након претходног избора у звање, кандидат је одржао следећа предавања током посета истраживачким институцијама:

- Borislav Vasić, "Mechanical and electrical properties of graphene studied by atomic force microscopy", ICMAB Periodical Lectures, Institut de Ciència de Materials de Barcelona, Barcelona, Spain, 29. 01. 2018.
- Borislav Vasić, "Nanoscale properties of graphene studied by atomic force microscopy", Seminar aus Halbleiterphysik und Nanotechnologie, Institut für Physik, Montanuniversität Leoben, Austria, 07. 12. 2017.

Прилог 9: позивна писма др Кристијана Тајхерта (за посету и предавање у Институту за физику у Леобену, Аустрија) и др Алберта Помара (за посету и предавање у ИЦМАБ институту у Барселони, Шпанија).

5. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

Остварени резултати у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Нормирани број М бодова
M21a	10	5	50	44,5
M21	8	16	128	120,4
M22	5	5	25	20,77
M34	0.5	7	3.5	3,18

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање виши научни сарадник:

Минимални број М бодова		Остварено, број М бодова без нормирања	Остварено, нормирани број М бодова
Укупно	50	206,5	188,85
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	203	185,67
M11+M12+M21+M22+M23	30	203	185,67

Укупан број цитата радова кандидата на дан 15. фебруара 2018. године према Scopus бази је 534, односно 492 не рачунајући аутоцитате. Према истој бази, Hirsch-ов индекс кандидата истог дана је 12.

6 СПИСАК РАДОВА ДР БОРИСЛАВА ВАСИЋА

6.1 Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a)

Радови објављени након претходног избора у звање

1. **B. Vasić**, A. Matković, U. Ralević, M. Belić, R. Gajić, "Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene", *Carbon* **120**, 137 (2017) (ИФ=6.337).
2. **B. Vasić**, A. Matković, R. Gajić, I. Stanković, "Wear properties of graphene edges probed by atomic force microscopy based lateral manipulation", *Carbon* **107**, 723 (2016) (ИФ=6.337).
3. **B. Vasić**, A. Zurutuza, R. Gajić, "Spatial variation of wear and electrical properties across wrinkles in chemical vapour deposition graphene", *Carbon* **102**, 304 (2016) (ИФ=6.337).
4. A. Matković, I Milošević, M. Milićević, T. Tomašević-Ilić, J. Pešić, M. Musić, M. Sapsenović, D. Jovanović, **B. Vasić**, C. Deeks, R. Panajotović, M. Belić, R. Gajić, "Enhanced sheet conductivity of Langmuir-Blodgett assembled graphene thin films by chemical doping", *2D Materials* **3**, 015002 (2016) (ИФ=9.611).
5. **B. Vasić** and R. Gajić, "Tunable Fabry-Perot resonators with embedded graphene from terahertz to near-infrared frequencies", *Opt. Lett.* **39**, 6253 (2014) (ИФ=3.385).

Радови објављени пре претходног избора у звање

6. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Controlling electromagnetic fields with graded photonic crystals in metamaterial regime", *Opt. Express* **18**, 20321 (2010) (ИФ=3.88).

6.2 Радови у врхунским међународним часописима (M21)

Радови објављени након претходног избора у звање

7. **B. Vasić**, A. Matković, R. Gajić, "Phase imaging and nanoscale energy dissipation of supported graphene using amplitude modulation atomic force microscopy", *Nanotechnology* **28**, 465708 (2017) (ИФ=3.573).
8. **B. Vasić** and R. Gajić, "Optical modulation based on tunable light absorption and amplification in metasurfaces coupled with gain medium", *Opt. Lett.* **42**, 2181 (2017) (ИФ=3.416).

9. **B. Vasić**, D. C. Zografopoulos, G. Isić, R. Beccherelli, R. Gajić, "Electrically tunable terahertz polarization converter based on overcoupled metal-isolator-metal metamaterials infiltrated with liquid crystals", *Nanotechnology* **28**, 124002 (2017) (IF=3.573).
10. A. Matković, **B. Vasić**, J. Pešić, J. Prinz, I. Bald, A. R. Milosavljević, R. Gajić, "Enhanced structural stability of DNA origami nanostructures by graphene encapsulation", *New J. Phys.* **18**, 025016 (2016) (IF=3.786).
11. B. Stojadinović, **B. Vasić**, D. Stepanenko, N. Tadić, R. Gajić, Z. Dohčević-Mitrović, "Variation of electric properties across the grain boundaries in BiFeO₃ film", *J. Phys. D: Appl. Phys.* **49**, 045309 (2016) (IF=2.772).
12. T. Drvenica, K. M. Bukara, V. Lj. Ilić, D. M. Mišić, **B. Z. Vasić**, R. B. Gajić, V. B. Đorđević, Đ. N. Veljović, A. Belić, B. M. Bugarski "Biomembranes from slaughterhouse blood erythrocytes as prolonged release systems for dexamethasone sodium phosphate", *Biotechnol. Prog.* **32**, 1046 (2016) (IF=2.167).
13. **B. Vasić** and R. Gajić, "Graphene covered photonic structures for optical chemical sensing", *Phys. Rev. Appl.* **4**, 024007 (2015) (IF=4.061).
14. U. Ralević, G. Isić, **B. Vasić**, and R. Gajić, "Role of waveguide geometry in graphene-based electro-absorptive optical modulators", *J. Phys. D: Appl. Phys.* **48**, 355102 (2015) (IF=2.772).
15. G. Isić, **B. Vasić**, D. C. Zografopoulos, R. Beccherelli, and R. Gajić, "Electrically Tunable Critically Coupled Terahertz Metamaterial Absorber Based on Nematic Liquid Crystals", *Phys. Rev. Appl.* **3**, 064007 (2015) (IF=4.061).
16. A. G. Kovačević, S. Petrović, B. Bokić, B. Gaković, M. T. Bokorov, **B. Vasić**, R. Gajić, M. Trtica, B. M. Jelenković, "Surface nanopatterning of Al/Ti multilayer thin films and Al single layer by a low-fluence UV femtosecond laser beam", *Appl. Surf. Sci.* **326**, 91 (2015) (IF=3.150).
17. A. Matković, M. Chhikara, M. Milićević, U. Ralević, **B. Vasić**, D. Jovanović, M. R. Belić, G. Bratina, and R. Gajić, "Influence of a gold substrate on the optical properties of graphene", *J. Appl. Phys.* **117**, 015305 (2015) (IF=2.185).
18. **B. Vasić** and R. Gajić, "Enhanced phase sensitivity of metamaterial absorber near the point of darkness", *J. Appl. Phys.* **116**, 023102 (2014) (IF=2.210).
19. U. Ralević, G. Isić, **B. Vasić**, and R. Gajić, "Modulating light with graphene embedded into an optical waveguide", *J. Phys. D: Appl. Phys.* **47**, 335101 (2014) (IF=2.721).

20. **B. Vasić** and R. Gajić, "Graphene induced spectral tuning at mid-infrared frequencies", *Appl. Phys. Lett.* **103**, 261111 (2013) (ИФ=3.844).
21. M. Wiesbauer, R. Wollhofen, **B. Vasić**, K. Schilcher, J. Jacak and T. A. Klar, "Nano-Anchors with Single Protein Capacity Produced with STED Lithography", *Nano Lett.* **13**, 5672 (2013) (ИФ=13.198).

Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног звања, а пре претходног избора у звање

22. **B. Vasić**, M. M. Jakovljević, G. Isić and R. Gajić, "Tunable metamaterials based on split ring resonators and doped graphene", *Appl. Phys. Lett.* **103**, 011102 (2013) (ИФ=3.844).

Радови објављени пре претходног избора у звање

23. **B. Vasić**, G. Isić and R. Gajić, "Localized surface plasmon resonance in graphene ribbon arrays for sensing of dielectric environment at infrared frequencies", *J. Appl. Phys.* **113**, 013110 (2013) (ИФ=2.210).
24. **B. Vasić**, M. Kratzer, A. Matković, A. Pavitschitz, U. Ralević, Dj. Jovanović, C. Ganser, C. Teichert, and R. Gajić, "Atomic force microscopy based manipulation of graphene using dynamic plowing lithography", *Nanotechnology* **24**, 015303 (2013) (ИФ=3.979).
25. A. Matković, A. Beltaos, M. Milićević, U. Ralević, **B. Vasić**, Dj. Jovanović, and R. Gajić, "Spectroscopic imaging ellipsometry and Fano resonance modeling of graphene", *J. Appl. Phys.* **112**, 123523 (2012) (ИФ=2.210).
26. **B. Vasić** and R. Gajić, "Plasmonic photonic band gaps robust to disorder in two-dimensional plasmonic crystals", *J. Opt. Soc. Am. B* **29**, 2964 (2012) (ИФ=2.210).
27. M. M. Jakovljević, G. Isić, **B. Vasić**, T. W. H. Oates, K. Hinrichs, I. Bergmair, K. Hingerl, and R. Gajić, "Spectroscopic ellipsometry of split ring resonators at infrared frequencies", *Appl. Phys. Lett.* **100**, 161105 (2012) (ИФ=3.844).
28. **B. Vasić** and R. Gajić, "Broadband and subwavelength terahertz modulators using tunable plasmonic crystals with semiconductor rods", *J. Phys. D: Appl. Phys* **45**, 095101 (2012) (ИФ=2.544).
29. **B. Vasić** and R. Gajić, "Tunable gradient refractive index optic using graded plasmonic crystals with semiconductor rods", *J. Opt. Soc. Am. B* **29**, 79, (2012) (ИФ=2.210).

30. **B. Vasić** and R. Gajić, "Self-focusing media using graded photonic crystals: Focusing, Fourier transforming and imaging, directive emission, and directional cloaking", *J. Appl. Phys.* **110**, 053103 (2011) (ИФ=2.168).
31. **B. Vasić**, R. Gajić, and K. Hingerl, "Graded photonic crystals for implementation of gradient refractive index media", *J. Nanophotonics* **5**, 051806 (2011) (ИФ=1.899).
32. M. Jakovljević, **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, T. Oates, K. Hinrichs, I. Bergmair, and K. Hingerl, "Oblique incidence reflectometry and spectroscopic ellipsometry of splitting resonators in infrared", *J. Nanophotonics* **5**, 051815 (2011) (ИФ=1.899).
33. G. Isić, M. Jakovljević, M. Filipović, Dj. Jovanović, **B. Vasić**, S. Lazović, N. Puač, Z. Lj. Petrović, R. Kostić, R. Gajić, J. Humlicek, M. Losurdo, G. Bruno, I. Bergmair, and K. Hingerl, "Spectroscopic ellipsometry of few layer graphene", *J. Nanophotonics* **5**, 051809 (2011) (ИФ=1.899).
34. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Coordinate transformation based design of confined metamaterial structures", *Phys. Rev. B* **79**, 085103 (2009) (ИФ=3.475).

6.3 Радови у истакнутим међународним часописима (M22)

Радови објављени након претходног избора у звање

35. J. Mitrić, J. Križan, J. Trajić, G. Križan, M. Romčević, N. Paunović, **B. Vasić**, N. Romčević, "Structural properties of Eu^{3+} doped $\text{Gd}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ nanopowders: Far-infrared spectroscopy", *Opt. Mater.* **75**, 662 (2018) (ИФ=2.238).
36. B. Gaković, G. D. Tsibidis, E. Skoulas, S. M. Petrović, **B. Vasić**, E. Stratakis "Partial ablation of Ti/Al nano-layer thin film by single femtosecond laser pulse", *J. Appl. Phys.* **122**, 223106 (2017) (ИФ=2.068).
37. G. Krizan, M. Gilić, J. L. Ristić-Djurović, J. Trajić, M. Romcević, J. Krizan, B. Hadžić, **B. Vasić**, N. Romčević, "Raman spectroscopy and electron-phonon coupling in Eu^{3+} doped $\text{Gd}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ nanopowders", *Opt. Mater.* **73**, 541 (2017) (ИФ=2.238).
38. K. Bukara, I. Drvenica, V. Ilić, A. Stančić, D. Mišić, **B. Vasić**, R. Gajić, D. Vučetić, F. Kiekens, B. Bugarski, "Comparative studies on osmosis based encapsulation of sodium diclofenac in porcine and outdated human erythrocyte ghosts" *J. Biotech.* **240**, 14 (2016) (ИФ=2.871).

Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног звања, а пре претходног избора у звање

39. M. Kratzer, S. Klima, C. Teichert, **B. Vasić**, A. Matković, U. Ralević, and R. Gajić, "Temperature dependent growth morphologies of parahexaphenyl on SiO₂ supported exfoliated graphene", *J. Vac. Sci. Technol. B* **31**, 04D114 (2013) (ИФ=1.358).

Радови објављени пре претходног избора у звање

40. Matković, U. Ralević, G. Isić, M. M. Jakovljević, **B. Vasić**, I. Milošević, D. Marković, and R. Gajić, "Spectroscopic ellipsometry and the Fano resonance modeling of graphene optical parameters", *Phys. Scr.* **T149**, 014069 (2012) (ИФ=1.204).
41. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Optical design of 2D confined structures with metamaterial layers based on coordinate transformations", *Phys. Scr.* **T135**, 014045 (2009) (ИФ=1.088).

6.4 Радови у међународним часописима (M23)

Радови објављени пре претходног избора у звање

42. G. Isić, **B. Vasić**, M. Mirić, B. Jakanović, I. Bergmair, R. Gajić, and K. Hingerl, "Modelling the variable angle reflection and transmission from metamaterial slabs", *Acta Phys. Pol. A* **116**, 631 (2009) (ИФ=0.767).
43. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, and K. Hingerl, "Confined metamaterial structures based on coordinate transformations", *Acta Phys. Pol. A* **116**, 96 (2009) (ИФ=0.767).

6.5 Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

Саопштења након претходног избора у звање

1. **B. Vasić**, R. Gajić "Optical modulation using gain-assisted metasurfaces" Book of Abstracts of the VI International School and Conference on Photonics PHOTONICA 2017, Belgrade, Serbia, August 28 – September 1st 2017, p. 192.
2. **B. Vasić**, A. Matković, J. Pešić, J. Prinz, I. Bald, A. R. Milosavljević, R. Gajić, "Graphene as a protective coating for macromolecules: AFM manipulation study", Book of Abstracts of the Second European Workshop on Understanding and

Controlling Nano and Mesoscale Friction, Riga, Latvia, 4-7 July 2016, poster number 23.

3. **B. Vasić**, I. Stanković, A. Matković, A. Zurutuza, R. Gajić, "Wear properties of graphene studied by atomic force microscopy", Book of Abstracts of the Second European Workshop on Understanding and Controlling Nano and Mesoscale Friction, Riga, Latvia, 4-7 July 2016, poster number 24.
4. **B. Vasić**, R. Gajić "Electrical and mechanical properties of CVD graphene studied by scanning probe microscopy", Book of Abstracts of the XIX National Symposium on Condensed Matter Physics, SFKM 2015, 7-11 September 2015, p. 105.
5. C. Teichert, M. Kratzer, G. Hlawacek, F. Khokhar, R. van Gastl, **B. Vasić**, U. Ralević, R. Gajić, B. C. Bayer, S. Hofmann "Organic thin film growth on various graphene substrates", Book of Abstracts of the XIX National Symposium on Condensed Matter Physics, SFKM 2015, 7-11 September 2015, p. 57.
6. **B. Vasić**, R. Gajić "Graphene based optical modulators and sensors" Book of Abstracts of the PHOTONICA 2015, Belgrade, Serbia, 24-28 August 2015, p. 116.
7. A. G. Kovačević, S. Petrović, A. Matković, U. Ralević, A. Beltaos, D. Peruško, **B. Vasić**, R. Gajić, B. M. Jelenković "Surface nanostructures on surface of multilayered thin films induced by femtosecond laser beam" Book of Abstracts of the PHOTONICA 2015, Belgrade, Serbia, 24-28 August 2015, p. 206.

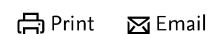
Саопштења након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног звања, а пре претходног избора у звање

8. **B. Vasić**, M. Jakovljević, G. Isić, R. Gajić, "Graphene based tunable metamaterials", IV International School and Conference on Photonics Photonica2013, Belgrade, Serbia, August 26-30 2011, p. 53.

Саопштења пре претходног избора у звање

9. **B. Vasić**, M. Kratzer, A. Matković, A. Pavitshity, U. Ralević, D. Jovanović, C. Ganser, C. Teichert, R. Gajić, "AFM lithography of graphene using dynamic plowing", International Conference on Nanoscience + Technology ICN+T2012, Paris, France, 23-27 July 2012, p.147.
10. **B. Vasić**, R. Gajić, "Photonic band gaps in disordered plasmonic crystals", International conference on metamaterials, Jena, Germany, 3-4 July 2012, P30.
11. G. Isić, U. Ralević, **B. Vasić**, M. Jakovljević, R. Gajić, "Plasmons in arrays of graphene ribbons", International conference on metamaterials, Jena, Germany, 3-4 July 2012, P32.

12. M. M. Jakovljević, G. Isić, T. W. H. Oates, B. Dastmalchi, **B. Vasić**, K. Hinrichs, I. Bergmair, K. Hingerl, R. Gajić, "Dispersion of plasmonic resonances in rectangular fishnet structures measured by spectroscopic ellipsometry", International conference on metamaterials, Jena, Germany, 3-4 July 2012, P33.
13. M. Jakovljević, G. Isić, **B. Vasić**, R. Gajić, I. Bergmair, K. Hingerl, "Variable angle ellipsometry and polarized reflectometry of the fishnet metamaterials", III International School and Conference on Photonics Photonica2011, Belgrade, Serbia, August 29- September 2 2011, p. 85.
14. **B. Vasić**, R. Gajić, "Tunable two-dimensional plasmonic crystals with semiconductor rods", III International School and Conference on Photonics Photonica2011, Belgrade, Serbia, August 29- September 2 2011, p. 90.
15. R. Gajić, A. Matković, U. Ralević, G. Isić, M. Jakovljević, **B. Vasić**, Dj. Jovanović, R. Kostić, V. Damljanović, "Optical spectroscopy of single and few-layer graphene", XVIII Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2011, Belgrade, Serbia, 18-22 April 2011, p. 41.
16. **B. Vasić**, A. Matković, U. Ralević, R. Gajić, "Scanning probe microscopy of graphene", XVIII Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2011, Belgrade, Serbia, 18-22 April 2011, p. 74.
17. M. Mirić, **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, T. Oates, K. Hinrichs, I. Bergmair, K. Hingerl, "Analysis of the ellipsometric spectra of split ring resonators", 3rd Mediterranean Conference of Nanophotonics MediNano-3, Belgrade, Serbia, 18-19 October 2010, p. 67.
18. G. Isić, M. Mirić, M. Filipović, D. Jovanović, **B. Vasić**, R. Kostić, R. Gajić, I. Bergmair, K. Hingerl, T. Oates, K. Hinrichs, J. Humlicek, M. Losurdo, G. Bruno, "Spectroscopic ellipsometry of few layer graphene", 3rd Mediterranean Conference of Nanophotonics MediNano-3, Belgrade, Serbia, 18-19 October 2010, p. 73.
19. **B. Vasić**, G. Isić, R. Gajić, K. Hingerl, "Graded photonic crystals for implementation of gradient refractive index media", 3rd Mediterranean Conference of Nanophotonics MediNano-3, Belgrade, Serbia, 18-19 October 2010, p. 88.
20. G. Isić, **B. Vasić**, M. Mirić, B. Jovanović, I. Bergmair, R. Gajić, K. Hingerl, "Modelling the variable angle reflection and transmission from metamaterial slabs", II International School and Conference on Photonics Photonica09, Belgrade, Serbia, 24-28 August 2009, p. 117.



Vasić, Borislav Z.

[Follow this Author](#)

h-index:

[View h-graph](#)

12

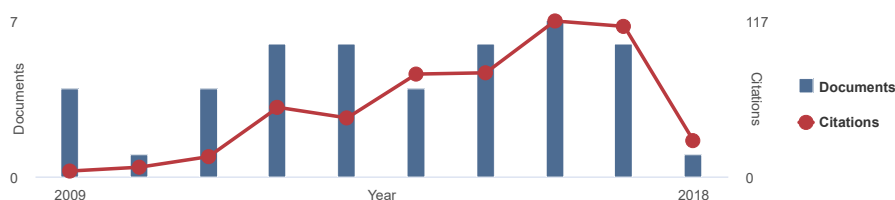
[View potential author matches](#)

University of Belgrade, Institute of Physics,
Belgrade, Serbia
Author ID: 26221474100

Other name formats: Vasić, B. Vasić, Borislav Vasic, Borislav Vasić, Borislav Z. Vasić, Borislav Vasic, B. Vasić, B.

Subject area: Physics and Astronomy Materials Science Engineering Chemistry Chemical Engineering
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology Computer Science Energy
Immunology and Microbiology Mathematics

Document and
citation trends:



Documents by author

45

[Analyze author output](#)

Total citations

534 by 475 documents

[View citation overview](#)

Get citation alerts [+ Add to ORCID](#) [Request author detail corrections](#)














[45 Documents](#) [Cited by 475 documents](#) [88 co-authors](#) [Author history](#)






View in search results format >












Sort on: [Date \(newest\)](#)

[Export all](#) [Save all to list](#) [Set document alert](#) [Set document feed](#)

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
Structural properties of Eu ³⁺ -doped Gd ₂ Zr ₂ O ₇ nanopowders: Far-infrared spectroscopy	Mitrić, J., Križan, J., Trajić, J., (...), Vasić, B., Romčević, N.	2018	Optical Materials 75, pp. 662-665	0
View abstract View at Publisher Related documents				
Partial ablation of Ti/Al nano-layer thin film by single femtosecond laser pulse	Gaković, B., Tsibidis, G.D., Skoulas, E., (...), Vasić, B., Stratakis, E.	2017	Journal of Applied Physics 122(22),223106	0
View abstract View at Publisher Related documents				
Raman spectroscopy and electron-phonon coupling in Eu ³⁺ -doped Gd ₂ Zr ₂ O ₇ nanopowders	Križan, G., Gilic, M., Ristic-Djurovic, J.L., (...), Vasic, B., Romcevic, N.	2017	Optical Materials 73, pp. 541-544	1
View abstract View at Publisher Related documents				
Phase imaging and nanoscale energy dissipation of supported graphene using amplitude modulation atomic force microscopy	Vasić, B., Matković, A., Gajić, R.	2017	Nanotechnology 28(46),465708	0
View abstract View at Publisher Related documents				
Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene	Vasić, B., Matković, A., Ralević, U., Belić, M., Gajić, R.	2017	Carbon 120, pp. 137-144	2
View abstract View at Publisher Related documents				

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
Optical modulation based on tunable light absorption and amplification in metasurfaces coupled with gain medium	Vasić, B., Gajić, R.	2017	Optics Letters 42(11), pp. 2181-2184	1
View abstract  View at Publisher Related documents				
Electrically tunable terahertz polarization converter based on overcoupled metal-isolator-metal metamaterials infiltrated with liquid crystals	Vasić, B., Zografopoulos, D.C., Isić, G., Beccherelli, R., Gajić, R.	2017	Nanotechnology 28(12),124002	7
View abstract  View at Publisher Related documents				
Comparative studies on osmosis based encapsulation of sodium diclofenac in porcine and outdated human erythrocyte ghosts	Bukara, K., Drvenica, I., Ilić, V., (...), Kiekens, F., Bugarski, B.	2016	Journal of Biotechnology 240, pp. 14-22	0
View abstract  View at Publisher Related documents				
Tunable terahertz metamaterials based on nematic liquid crystals	Zografopoulos, D.C., Ferraro, A., Isic, G., (...), Gajic, R., Beccherelli, R.	2016	International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, IRMMW-THz 2016-November,7758898	0
View abstract  View at Publisher Related documents				
Wear properties of graphene edges probed by atomic force microscopy based lateral manipulation	Vasić, B., Matković, A., Gajić, R., Stanković, I.	2016	Carbon 107, pp. 723-732	7
View abstract  View at Publisher Related documents				
Biomembranes from slaughterhouse blood erythrocytes as prolonged release systems for dexamethasone sodium phosphate	Drvenica, I.T., Bukara, K.M., Ilić, V.Lj., (...), Belić, A., Bugarski, B.M.	2016	Biotechnology progress 32(4), pp. 1046-1055	1
View abstract  View at Publisher Related documents				
Spatial variation of wear and electrical properties across wrinkles in chemical vapour deposition graphene	Vasić, B., Zurutuza, A., Gajić, R.	2016	Carbon 102, pp. 204-310	9
View abstract  View at Publisher Related documents				
Enhanced structural stability of DNA origami nanostructures by graphene encapsulation Open Access	Matković, A., Vasić, B., Pesić, J., (...), Milosavljević, A.R., Gajić, R.	2016	New Journal of Physics 18(2),025016	8
View abstract  View at Publisher Related documents				
Enhanced sheet conductivity of Langmuir-Blodgett assembled graphene thin films by chemical doping	Matković, A., Milošević, I., Milićević, M., (...), Belić, M.R., Gajić, R.	2016	2D Materials 3(1),015002	3
View abstract  View at Publisher Related documents				
Variation of electric properties across the grain boundaries in BiFeO3 film	Stojadinović, B., Vasić, B., Stepanenko, D., (...), Gajić, R., Dohčević-Mitrović, Z.	2015	Journal of Physics D: Applied Physics 49(4),045309	0
View abstract  View at Publisher Related documents				
Role of waveguide geometry in graphene-based electro-absorptive optical modulators	Ralević, U., Isić, G., Vasić, B., Gvozdić, D., Gajić, R.	2015	Journal of Physics D: Applied Physics 48(35),355102	0
View abstract  View at Publisher Related documents				
Graphene-Covered Photonic Structures for Optical Chemical Sensing	Vasić, B., Gajić, R.	2015	Physical Review Applied 4(2),024007	4
View abstract  View at Publisher Related documents				
Electrically tunable critically coupled terahertz metamaterial absorber based on nematic liquid crystals	Isić, G., Vasić, B., Zografopoulos, D.C., Beccherelli, R., Gajić, R.	2015	Physical Review Applied 3(6),064007	27
View abstract  View at Publisher Related documents				

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
Influence of a gold substrate on the optical properties of graphene	Matković, A., Chhikara, M., Milićević, M., (...), Bratina, G., Gajić, R.	2015	Journal of Applied Physics 117(1),015305	5
View abstract  View at Publisher Related documents				
Surface nanopatterning of Al/Ti multilayer thin films and Al single layer by a low-fluence UV femtosecond laser beam	Kovačević, A.G., Petrović, S., Bokić, B., (...), Trtica, M., Jelenković, B.M.	2015	Applied Surface Science 326, pp. 91-98	9
View abstract  View at Publisher Related documents				
Modulating light with graphene embedded into an optical waveguide	Ralević, U., Isić, G., Vasić, B., Gajić, R.	2014	Journal of Physics D: Applied Physics 47(33),335101	5
View abstract  View at Publisher Related documents				
Enhanced phase sensitivity of metamaterial absorbers near the point of darkness	Vasić, B., Gajić, R.	2014	Journal of Applied Physics 116(2),023102	4
View abstract  View at Publisher Related documents				
Layer dependent wetting in parahexaphenyl thin film growth on graphene	Kratzer, M., Klima, S., Teichert, C., (...), Milićević, M., Gajić, R.	2014	e-Journal of Surface Science and Nanotechnology 12, pp. 31-39	5
View abstract  View at Publisher Related documents				
Tunable Fabry-Perot resonators with embedded graphene from terahertz to near-infrared frequencies	Vasić, B., Gajić, R.	2014	Optics Letters 39(21), pp. 6253-6256	12
View abstract  View at Publisher Related documents				
Graphene induced spectral tuning of metamaterial absorbers at mid-infrared frequencies	Vasić, B., Gajić, R.	2013	Applied Physics Letters 103(26),261111	21
View abstract  View at Publisher Related documents				
Nano-anchors with single protein capacity produced with STED lithography	Wiesbauer, M., Wollhofen, R., Vasic, B., (...), Jacak, J., Klar, T.A.	2013	Nano Letters 13(11), pp. 5672-5678	22
View abstract  View at Publisher Related documents				
Tunable metamaterials based on split ring resonators and doped graphene	Vasić, B., Jakovljević, M.M., Isić, G., Gajić, R.	2013	Applied Physics Letters 103(1),011102	41
View abstract  View at Publisher Related documents				
Temperature dependent growth morphologies of parahexaphenyl on SiO2supported exfoliated graphene	Kratzer, M., Klima, S., Teichert, C., (...), Ralević, U., Gajić, R.	2013	Journal of Vacuum Science and Technology B: Microelectronics and Nanometer Structures 31(4),04D114	5
View abstract  View at Publisher Related documents				
Atomic force microscopy based manipulation of graphene using dynamic plowing lithography	Vasić, B., Kratzer, M., Matković, A., (...), Teichert, C., Gajić, R.	2013	Nanotechnology 24(1),015303	28
View abstract  View at Publisher Related documents				
Localized surface plasmon resonances in graphene ribbon arrays for sensing of dielectric environment at infrared frequencies	Vasić, B., Isić, G., Gajić, R.	2013	Journal of Applied Physics 113(1),013110	57
View abstract  View at Publisher Related documents				
Spectroscopic imaging ellipsometry and Fano resonance modeling of graphene	Matković, A., Beltaos, A., Milićević, M., (...), Jovanović, D., Gajić, R.	2012	Journal of Applied Physics 112(12),123523	24
View abstract  View at Publisher Related documents				
Plasmonic photonic bandgaps robust to disorder in two-dimensional plasmonic crystals	Vasić, B., Gajić, R.	2012	Journal of the Optical Society of America B: Optical Physics 29(10), pp. 2964-2970	4

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
View abstract  View at Publisher Related documents				
Spectroscopic ellipsometry of split ring resonators at infrared frequencies	Jakovljević, M.M., Isić, G., Vasić, B., (...), Hingerl, K., Gajić, R.	2012	Applied Physics Letters 100(16),161105	9
View abstract  View at Publisher Related documents				
Spectroscopic ellipsometry and the Fano resonance modeling of graphene optical parameters	Matković, A., Ralević, U., Isić, G., (...), Marković, D., Gajić, R.	2012	Physica Scripta (T149),014069	14
View abstract  View at Publisher Related documents				
Broadband and subwavelength terahertz modulators using tunable plasmonic crystals with semiconductor rods	Vasić, B., Gajić, R.	2012	Journal of Physics D: Applied Physics 45(9),095101	4
View abstract  View at Publisher Related documents				
Tunable gradient refractive index optics using graded plasmonic crystals with semiconductor rods	Vasić, B., Gajić, R.	2012	Journal of the Optical Society of America B: Optical Physics 29(1), pp. 79-87	8
View abstract  Related documents				
Graded photonic crystals for implementation of gradient refractive index media	Vasić, B., Gajić, R., Hingerl, K.	2011	Journal of Nanophotonics 5(1),051806	2
View abstract  View at Publisher Related documents				
Oblique incidence reflectometry and spectroscopic ellipsometry of split-ring resonators in infrared	Jakovljević, M., Vasić, B., Isić, G., (...), Bergmair, I., Hingerl, K.	2011	Journal of Nanophotonics 5(1),051815	6
View abstract  View at Publisher Related documents				
Spectroscopic ellipsometry of few-layer graphene	Isić, G., Jakovljević, M., Filipović, M., (...), Bergmair, I., Hingerl, K.	2011	Journal of Nanophotonics 5(1),051809	21
View abstract  View at Publisher Related documents				
Self-focusing media using graded photonic crystals: Focusing, Fourier transforming and imaging, directive emission, and directional cloaking	Vasić, B., Gajić, R.	2011	Journal of Applied Physics 110(5),053103	33
View abstract  View at Publisher Related documents				
Controlling electromagnetic fields with graded photonic crystals in metamaterial regime	Vasić, B., Isić, G., Gajić, R., Hingerl, K.	2010	Optics Express 18(19), pp. 20321-20333	82
View abstract  View at Publisher Related documents				
Optical design of 2D confined structures with metamaterial layers based on coordinate transformations	Vasić, B., Isić, G., Gajić, R., Hingerl, K.	2009	Physica Scripta T 1135,014045	1
View abstract  View at Publisher Related documents				
Coordinate transformation based design of confined metamaterial structures	Vasić, B., Isić, G., Gajić, R., Hingerl, K.	2009	Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics 79(8),085103	40
View abstract  View at Publisher Related documents				
Confined metamaterial structures based on coordinate transformations	Vasić, B., Gajić, R., Isić, G., Hingerl, K.	2009	Acta Physica Polonica A 116(1), pp. 96-98	1
View abstract  View at Publisher Related documents				
Modelling the variable angle reflection and transmission from metamaterial slabs	Isić, G., Vasić, B., Mirić, M., (...), Gajić, R., Hingerl, K.	2009	Acta Physica Polonica A 116(4), pp. 631-634	1
View abstract  View at Publisher Related documents				

The data displayed above is compiled exclusively from documents indexed in the Scopus database. To request corrections to any inaccuracies or provide any further feedback, please use the Author Feedback Wizard .

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](#)
[Русский язык](#)

Customer Service

[Help](#)
[Contact us](#)

ELSEVIER

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

Copyright © 2018 Elsevier B.V. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

Cookies are set by this site. To decline them or learn more, visit our [Cookies page](#).

 RELX Group™

Citation overview

< Back to author details

Export Print

This is an overview of citations for this author.

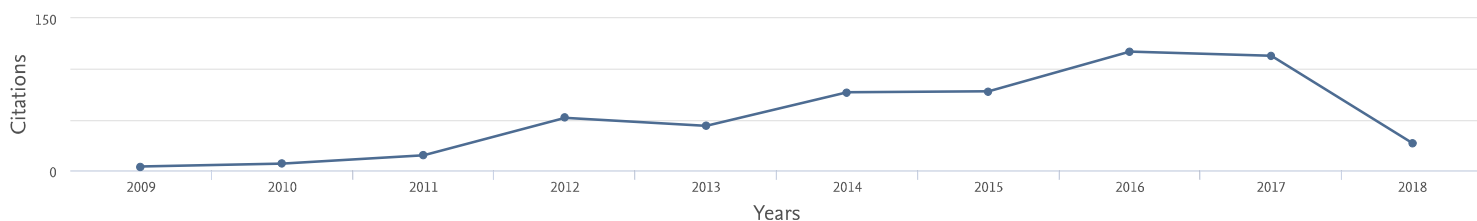
Author h-index : 12 View h-graph

45 Cited Documents from "Vasić, Borislav Z." + Save to list

Author ID:26221474100

Date range: 2009 to 2018

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	<2009	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Subtotal	>2018	Total
	Total	0	4	7	15	52	44	77	78	117	113	27	534	0	534
<input type="checkbox"/> 1 Structural properties of Eu ³⁺ -doped Gd ²⁺ ...	2018												0		0
<input type="checkbox"/> 2 Partial ablation of Ti/Al nano-layer thin film by single fem...	2017												0		0
<input type="checkbox"/> 3 Raman spectroscopy and electron-phonon coupling in Eu ³⁺ ...	2017											1	1		1
<input type="checkbox"/> 4 Phase imaging and nanoscale energy dissipation of supported ...	2017												0		0
<input type="checkbox"/> 5 Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene	2017										2		2		2
<input type="checkbox"/> 6 Optical modulation based on tunable light absorption and amp...	2017											1	1		1
<input type="checkbox"/> 7 Electrically tunable terahertz polarization converter based ...	2017										5	2	7		7
<input type="checkbox"/> 8 Comparative studies on osmosis based encapsulation of sodium...	2016												0		0
<input type="checkbox"/> 9 Tunable terahertz metamaterials based on nematic liquid crys...	2016												0		0
<input type="checkbox"/> 10 Wear properties of graphene edges probed by atomic force mic...	2016										7		7		7
<input type="checkbox"/> 11 Biomembranes from slaughterhouse blood erythrocytes as prolo...	2016											1	1		1
<input type="checkbox"/> 12 Spatial variation of wear and electrical properties across w...	2016									1	8		9		9
<input type="checkbox"/> 13 Enhanced structural stability of DNA origami nanostructures ...	2016									2	4	2	8		8
<input type="checkbox"/> 14 Enhanced sheet conductivity of Langmuir-Blodgett assembled g...	2016									2	1		3		3
<input type="checkbox"/> 15 Variation of electric properties across the grain boundaries...	2015												0		0
<input type="checkbox"/> 16 Role of waveguide geometry in graphene-based electro-absorpt...	2015												0		0

	Total	0	4	7	15	52	44	77	78	117	113	27	534	0	534
<input type="checkbox"/> 17 Graphene-Covered Photonic Structures for Optical Chemical Se...	2015									2	2		4		4
<input type="checkbox"/> 18 Electrically tunable critically coupled terahertz metamateri...	2015								3	11	11	2	27		27
<input type="checkbox"/> 19 Influence of a gold substrate on the optical properties of g...	2015								1	2	2		5		5
<input type="checkbox"/> 20 Surface nanopatterning of Al/Ti multilayer thin films and Al...	2015									2	6	1	9		9
<input type="checkbox"/> 21 Modulating light with graphene embedded into an optical wave...	2014								4	1			5		5
<input type="checkbox"/> 22 Enhanced phase sensitivity of metamaterial absorbers near th...	2014								1		1	2	4		4
<input type="checkbox"/> 23 Layer dependent wetting in parahexaphenyl thin film growth o...	2014							1	1	2	1		5		5
<input type="checkbox"/> 24 Tunable Fabry-Perot resonators with embedded graphene from t...	2014								2	3	5	2	12		12
<input type="checkbox"/> 25 Graphene induced spectral tuning of metamaterial absorbers a...	2013								4	5	6	5	21		21
<input type="checkbox"/> 26 Nano-anchors with single protein capacity produced with STED...	2013								6	7	5	2	22		22
<input type="checkbox"/> 27 Tunable metamaterials based on split ring resonators and dop...	2013							3	9	7	11	8	41		41
<input type="checkbox"/> 28 Temperature dependent growth morphologies of parahexaphenyl ...	2013								1	1	3		5		5
<input type="checkbox"/> 29 Atomic force microscopy based manipulation of graphene using...	2013							1	4	6	6	10	28		28
<input type="checkbox"/> 30 Localized surface plasmon resonances in graphene ribbon arra...	2013								3	16	12	16	57		57
<input type="checkbox"/> 31 Spectroscopic imaging ellipsometry and Fano resonance modeli...	2012								2	4	2	11	24		24
<input type="checkbox"/> 32 Plasmonic photonic bandgaps robust to disorder in two-dimens...	2012								1	2	1		4		4
<input type="checkbox"/> 33 Spectroscopic ellipsometry of split ring resonators at infra...	2012					1	2	5				1	9		9
<input type="checkbox"/> 34 Spectroscopic ellipsometry and the Fano resonance modeling o...	2012					1	3		2	6	1	1	14		14
<input type="checkbox"/> 35 Broadband and subwavelength terahertz modulators using tunab...	2012					1				2		1	4		4
<input type="checkbox"/> 36 Tunable gradient refractive index optics using graded plasm...	2012					2		1	4			1	8		8
<input type="checkbox"/> 37 Spectroscopic ellipsometry of few-layer graphene	2011					6	3	2	1	4	4	1	21		21
<input type="checkbox"/> 38 Oblique incidence reflectometry and spectroscopic ellipsomet...	2011					2	2	1				1	6		6
<input type="checkbox"/> 39 Graded photonic crystals for implementation of gradient refr...	2011					1	1						2		2
<input type="checkbox"/> 40 Self-focusing media using graded photonic crystals: Focusing...	2011					8	7	3	4	9	2		33		33
<input type="checkbox"/> 41 Controlling electromagnetic fields with graded photonic crys...	2010				7	17	10	15	10	12	10	1	82		82
<input type="checkbox"/> 42 Optical design of 2D confined structures with metamaterial l...	2009					1							1		1
<input type="checkbox"/> 43 Coordinate transformation based design of confined metamater...	2009		4	7	7	11	6	3	2				40		40
<input type="checkbox"/> 44 Confined metamaterial structures based on coordinate transfo...	2009					1							1		1
<input type="checkbox"/> 45 Modelling the variable angle reflection and transmission fro...	2009				1								1		1

Display: 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
Русский язык

Customer Service

Help
Contact us

Citation overview

Self citations of selected authors are excluded. ✕

[Back to author details](#)

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

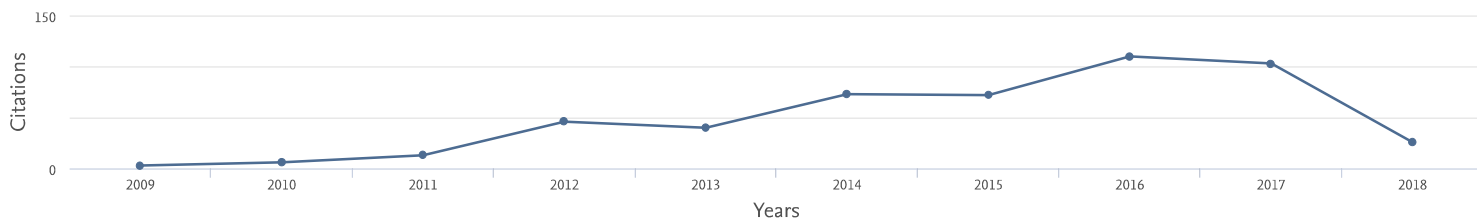
This is an overview of citations for this author.

Author h-index : 12 [View h-graph](#)

45 Cited Documents from "Vasić, Borislav Z." [+ Save to list](#)

Author ID:26221474100

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



Sort on: Date (newest)

Page

Documents	Citations	Citations												Subtotal	>2018	Total
		<2009	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018				
	Total	0	3	6	13	46	40	73	72	110	103	26	492	0	492	
<input type="checkbox"/> 1 Structural properties of Eu ³⁺ -doped Gd ²⁺ ...	2018												0		0	
<input type="checkbox"/> 2 Partial ablation of Ti/Al nano-layer thin film by single fem...	2017												0		0	
<input type="checkbox"/> 3 Raman spectroscopy and electron-phonon coupling in Eu ³⁺ ...	2017												0		0	
<input type="checkbox"/> 4 Phase imaging and nanoscale energy dissipation of supported ...	2017												0		0	
<input type="checkbox"/> 5 Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene	2017											1	1		1	
<input type="checkbox"/> 6 Optical modulation based on tunable light absorption and amp...	2017											1	1		1	
<input type="checkbox"/> 7 Electrically tunable terahertz polarization converter based ...	2017											5	2	7	7	
<input type="checkbox"/> 8 Comparative studies on osmosis based encapsulation of sodium...	2016												0		0	
<input type="checkbox"/> 9 Tunable terahertz metamaterials based on nematic liquid crys...	2016												0		0	
<input type="checkbox"/> 10 Wear properties of graphene edges probed by atomic force mic...	2016											5	5		5	
<input type="checkbox"/> 11 Biomembranes from slaughterhouse blood erythrocytes as prolo...	2016											1	1		1	
<input type="checkbox"/> 12 Spatial variation of wear and electrical properties across w...	2016											7	7		7	
<input type="checkbox"/> 13 Enhanced structural stability of DNA origami nanostructures ...	2016										1	2	2	5	5	
<input type="checkbox"/> 14 Enhanced sheet conductivity of Langmuir-Blodgett assembled g...	2016										2	1	3		3	

Documents		Citations	<2009	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Subtotal	>2018	Total
		Total	0	3	6	13	46	40	73	72	110	103	26	492	0	492
<input type="checkbox"/>	15 Variation of electric properties across the grain boundaries...	2015												0		0
<input type="checkbox"/>	16 Role of waveguide geometry in graphene-based electro-absorpt...	2015												0		0
<input type="checkbox"/>	17 Graphene-Covered Photonic Structures for Optical Chemical Se...	2015									2	2		4		4
<input type="checkbox"/>	18 Electrically tunable critically coupled terahertz metamateri...	2015								3	10	10	2	25		25
<input type="checkbox"/>	19 Influence of a gold substrate on the optical properties of g...	2015								1	2	1		4		4
<input type="checkbox"/>	20 Surface nanopatterning of Al/Ti multilayer thin films and Al...	2015									2	5	1	8		8
<input type="checkbox"/>	21 Modulating light with graphene embedded into an optical wave...	2014								3	1			4		4
<input type="checkbox"/>	22 Enhanced phase sensitivity of metamaterial absorbers near th...	2014								1		1	2	4		4
<input type="checkbox"/>	23 Layer dependent wetting in parahexaphenyl thin film growth o...	2014							1	1	2	1		5		5
<input type="checkbox"/>	24 Tunable Fabry-Perot resonators with embedded graphene from t...	2014									3	5	2	10		10
<input type="checkbox"/>	25 Graphene induced spectral tuning of metamaterial absorbers a...	2013							3	4	6	5	1	19		19
<input type="checkbox"/>	26 Nano-anchors with single protein capacity produced with STED...	2013							6	7	5	2	2	22		22
<input type="checkbox"/>	27 Tunable metamaterials based on split ring resonators and dop...	2013						2	9	7	11	8	3	40		40
<input type="checkbox"/>	28 Temperature dependent growth morphologies of parahexaphenyl ...	2013							1	1	2			4		4
<input type="checkbox"/>	29 Atomic force microscopy based manipulation of graphene using...	2013							4	6	4	9	1	24		24
<input type="checkbox"/>	30 Localized surface plasmon resonances in graphene ribbon arra...	2013						2	14	11	16	8	2	53		53
<input type="checkbox"/>	31 Spectroscopic imaging ellipsometry and Fano resonance modeli...	2012						2	4	1	10	3	2	22		22
<input type="checkbox"/>	32 Plasmonic photonic bandgaps robust to disorder in two-dimens...	2012						1	2	1				4		4
<input type="checkbox"/>	33 Spectroscopic ellipsometry of split ring resonators at infra...	2012					1	1	4			1		7		7
<input type="checkbox"/>	34 Spectroscopic ellipsometry and the Fano resonance modeling o...	2012						3		2	6	1	1	13		13
<input type="checkbox"/>	35 Broadband and subwavelength terahertz modulators using tunab...	2012								2		1		3		3
<input type="checkbox"/>	36 Tunable gradient refractive index optics using graded plasm...	2012					2		1	4		1		8		8
<input type="checkbox"/>	37 Spectroscopic ellipsometry of few-layer graphene	2011					5	3	2	1	4	4	1	20		20
<input type="checkbox"/>	38 Oblique incidence reflectometry and spectroscopic ellipsomet...	2011					1	2	1			1		5		5
<input type="checkbox"/>	39 Graded photonic crystals for implementation of gradient refr...	2011					1	1						2		2
<input type="checkbox"/>	40 Self-focusing media using graded photonic crystals: Focusing...	2011					7	7	3	4	9	2		32		32
<input type="checkbox"/>	41 Controlling electromagnetic fields with graded photonic crys...	2010				5	16	10	15	10	12	10	1	79		79
<input type="checkbox"/>	42 Optical design of 2D confined structures with metamaterial l...	2009					1							1		1
<input type="checkbox"/>	43 Coordinate transformation based design of confined metamater...	2009		3	6	7	11	6	3	2				38		38
<input type="checkbox"/>	44 Confined metamaterial structures based on coordinate transfo...	2009					1							1		1
<input type="checkbox"/>	45 Modelling the variable angle reflection and transmission fro...	2009				1								1		1

Display: results per page

ELSEVIER

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

Copyright © 2018 Elsevier B.V. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

Cookies are set by this site. To decline them or learn more, visit our [Cookies page](#).

 RELX Group™

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

Број:660-01-00194/108

25.09.2013. године

Београд

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЉЕНО: 02-12-2013			
Рад. д.	број	Лич. шифра	рилог
о/о	1496/1		

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 25.09.2013. године, донела је

**ОДЛУКУ
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

Др Борислав Васић

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 498/1 од 16.04.2013. године на седници научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 660-01-213/2013 од 10.05.2013. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања **Научни сарадник**.

Комисија за стицање научних звања је по предходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 25.09.2013. године разматрала захтев и утврдила да именовани 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 именовани стиче сва права која му на основу ње по закону припадају.

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

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Станислава Стошић-Грујичић,

научни саветник

С. Стошић-Грујичић



МИНИСТАР

Проф. др Томислав Јовановић

Прилог 1:

Диплома студентске награде Института за физику у Београду.



Institut za fiziku u Beogradu

Na osnovu obrazloženog predloga Naučnog saveta dodeljuje

STUDENTSKU NAGRADU INSTITUTA ZA FIZIKU ZA 2013. GODINU

dr Borislavu Vasiću

za rezultate vezane za modelovanje i simulaciju fotonskih i plazmonskih kristala i metamaterijala, kao i za skenirajuću atomsku mikroskopiju grafenskih struktura

dr Bratislav Marinković
predsednik
Naučnog saveta



Beograd
10. maj 2013.

dr Aleksandar Belić
direktor
Instituta za fiziku

Прилог 2:

Насловна страна рада В. Stojadinović, **В. Vasić**, et al. *J. Phys. D: Appl. Phys* **49**,
045309 (2016), са листом свих аутора и листом одговорних аутора.

Variation of electric properties across the grain boundaries in BiFeO₃ film

Bojan Stojadinović¹, Borislav Vasić¹, Dimitrije Stepanenko¹, Nenad Tadić², Radoš Gajić¹ and Zorana Dohčević-Mitrović¹

¹ Center for Solid State Physics and New Materials, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia

² Faculty of Physics, University of Belgrade, Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: bvasic@ipb.ac.rs and zordoh@ipb.ac.rs

Received 13 October 2015, revised 3 December 2015

Accepted for publication 8 December 2015

Published 29 December 2015



Abstract

Stark differences in charge transport properties between the interior and the boundary regions of grains in an undoped BiFeO₃ thin film have been found. The material is ferroelectric and each grain is a single domain. A spatial resolution that distinguishes between the grain interior and the boundary between the grains has been achieved by using piezoelectric force microscopy and conductive atomic force microscopy measurements. The local electric properties, as well as the local band gap show hysteresis only when probed in the grain interior, but do not show hysteresis when probed in the region around the boundary between two grains. The leakage current is more pronounced at the grain boundaries, and the region that carries significant current increases with the applied voltage.

Keywords: multiferroics, thin films, electrical properties, grain boundaries, scanning probe microscopy

 Online supplementary data available from stacks.iop.org/JPhysD/49/045309/mmedia

(Some figures may appear in colour only in the online journal)

1. Introduction

Multiferroic materials exhibit at least two ferroic properties among magnetic, electric, and elastic responses. Simultaneous presence of at least two hysteretic responses and interaction between the associated orders has spurred interest in the mechanisms that govern the phase transitions in multiferroics [1–3]. The explanation of the multiferroic order remains an interesting open problem of condensed matter physics. A pair of ferroic properties causes nonlinear and nonstandard responses, e.g. a material will produce electric polarization when exposed to an external magnetic field. Such responses make the multiferroics interesting from a practical point of view by allowing for novel forms of control. The most sought-after applications of multiferroics are electrically controlled magnetic memories [4], and emerging spintronic devices based on the simultaneous use of electric polarization, based on the orbital order, and magnetization, based on the spin order [2, 5].

The properties of multiferroic materials structured at the nanoscale can be drastically different from the corresponding properties of the bulk. Integration of materials into current semiconductor technology requires fabrication and structuring of thin films, leading to the interest in variation of the material properties with the nanoscale structure, as well as to the development of methods for their synthesis [6, 7]. In addition to reduced dimension, the thin films often show granular structure on the characteristic length scale of the order of 10 nm. Details of the grain structure contribute to the variation of the properties of both the material and the devices.

One of the most well-known multiferroic materials is the bismuth ferrite (BiFeO₃). It shows high critical temperatures, both for the ferroelectric ordering below 1104 K [8] and the antiferromagnetic ordering below 643 K [9]. The interest in BiFeO₃ stems from the possibility of having all the technologically desirable properties of multiferroics at and above the room temperature. A major obstacle for the applications of BiFeO₃ is the existence of relatively large leakage currents

Прилог 3:

Захвалница у докторској дисертацији др Уроша Ралевића, као и почетна страна одељка 4.2.2.

Acknowledgements

This thesis was done in the Center for Solid State Physics and New Materials (CSSPNM), Institute of Physics Belgrade, under the supervision of Dr Goran Isić. The completion of this thesis would not be possible without his support, guidance and help. I am grateful to Goran for teaching me a good scientific practice and for giving me a chance to participate in a number of interesting scientific projects.

I would like to thank Prof. Dr Rados Gajić for accepting me in his group and for giving me the opportunity to work within the OI 171005 project.

I am very grateful to Prof. Dr Zoran Popović for giving me the opportunity to work in the CSSPNM and for including me in the project dealing with charge density waves. I would like to thank Prof. Dr Popović for useful discussions about charge density waves physics and for invaluable help in completing the charge density waves manuscript.

I would like to express my gratitude to Dr Borislav Vasić for teaching me how to use the ambient scanning probe microscope and for general help and useful advices regarding projects related to graphene and scanning probe microscopy.

I am very grateful to Dr Nenad Lazarević for useful discussions about charge density waves physics and for invaluable help in completing the charge density waves manuscript.

I would like to thank to Prof. Dr Čedomir Petrović and Prof. Dr Ian. R. Fisher for fabricating high-quality cerium tritelluride samples.

I would like to thank to Prof. Dr Rudi Hackl, Andreas Baum and Dr Hans-Martin Eiter for performing Raman measurements of cerium tritelluride and for analysing the results. Specially, I am very grateful to Prof. Dr Rudi Hackl for useful discussions about charge density waves physics and for invaluable help in completing the charge density waves manuscript.

I would like to thank Dr Marko Radović for teaching me how to operate the UHV scanning probe microscope.

I am grateful to my CSSPNM colleagues Dr Aleksandar Matković, Dr Milka Jakovljević, Jelena Pesić, Angela Beltaos, Marijana Milićević, Milenko Musić, Dr Ivana Milošević, Dr Radmila Panajotović, Dr Marko Spasenović, Dr Igor Popov, Tijana Tomašević-Ilić, Jasna Vujin, Dr Sonja Aškarabić, Dr Novica Paunović, Bojan Stojadinović, Natasa Tomić and Marko Opačić for more than pleasant working atmosphere, help in the lab and more than useful collaborations.

I would like to thank Bojana Laban, Una Bogdanović, Dr Vesna Vodnik and Dr Vesna Vasić from the Vinca Institute Belgrade for synthesizing colloidal nanoparti-

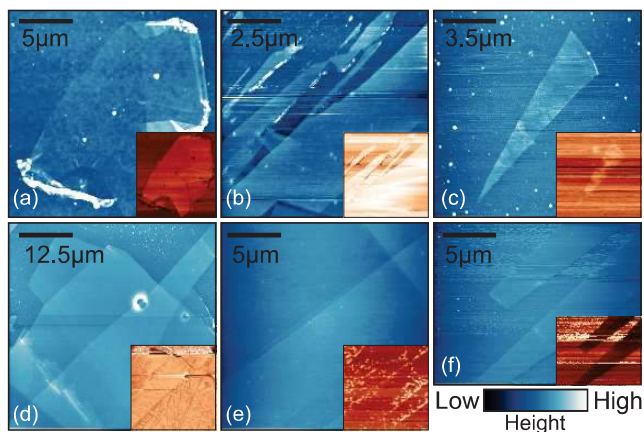


Figure 4.7: Atomic force microscopy (tapping mode) topographs of graphene/few-layer graphene samples, with the corresponding phase images shown in the insets.

without pronounced features. Similarly, phase jumps can be observed in the corresponding phase images, which are displayed in the insets. Since both the amplitude (from which the height is obtained) and the phase of the tip-cantilever oscillations depend on the dissipative tip-sample interactions [87], we suspect that these sudden changes are, in fact, due to the water or other similar adsorbates from the environment which are covering the sample's surface. In some cases, such as those shown in panels (d) and (e), the amplitude is not disturbed by the adsorbates, whereas the phase variations are so random that the whole phase image becomes corrupt. The presence of the water layer below and on top graphene was independently confirmed by the means of spectroscopic imaging ellipsometry [88]. Hence, in contrast to the clean HOPG surface [see figure 4.3], thin graphite flakes produced by exfoliation usually have their surfaces contaminated by various adsorbates and fabrication residues, well known for the ability to modify electronic and optical properties of graphene [89].

Finally, the majority of the exfoliated samples consist of segments with different thicknesses, which are occasionally mechanically deformed/wrinkled at the edges, as witnessed by figures 4.1 and 4.7.

4.2.2 Kelvin Probe Force Microscopy Study of Graphene

4.2.2.1 Introduction to Measurements of Graphene's Surface Potential by KPFM

As explained in Chapter 2, KPFM is used for accessing the potential of surfaces and it is, hence, an ideal technique for studying materials such as graphene [90]. In this introductory part we will define the necessary quantities and discuss the basic problems encountered by applying KPFM to study graphene. Therefore, let us start

with a pristine graphene sample on the SiO_2/Si substrate. If we recall, in KPFM one needs to apply an electric field between the tip and the sample in order to assess the surface potential of the sample. In the considered case, the electric field is applied between the tip and the heavily p-doped Si support, as it is illustrated in figure 4.8.

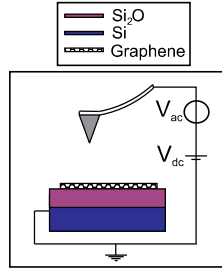


Figure 4.8: Kelvin probe microscopy scheme in case of graphene/ SiO_2/Si sample.

Figure 4.9(a) shows an AFM topograph of the considered system. The triangle shaped object in the middle of the image represent graphene, whereas the surrounding area represents the SiO_2/Si substrate. The small objects residing on both graphene and the substrate are, as explained, fabrication residues. The thickness of this particular flake is overestimated, having a value of about ~ 1.15 nm. Histogram in panel (c) is used for estimating the thickness of the flake. Following the conclusions reached in the previous discussion, we have performed Raman spectroscopy measurements which confirmed that the investigated flake indeed is graphene.

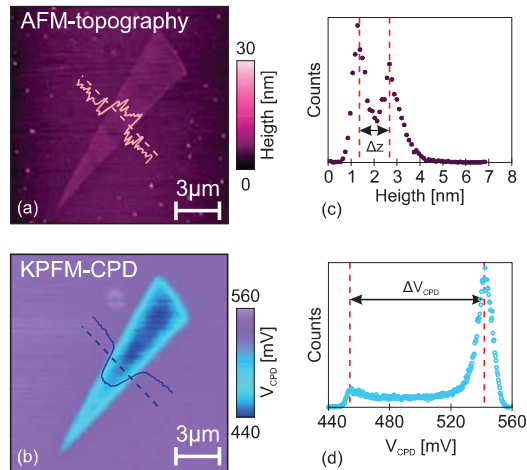


Figure 4.9: (a) Atomic force microscopy (tapping mode) topograph of graphene on SiO_2 surface. (b) The corresponding contact potential difference map. (c) Height histogram obtained from the map in panel (a). (d) Contact potential histogram obtained from the map in pane (b).

The corresponding KPFM map is shown in panel (b). Each pixel of this map represents the contact potential difference (CPD) measured between the tip and the

Прилог 4:

Одлука о Комисији за усмену одбрану мастер рада Славена Тепшића, као и
насловна страна и захвалница у мастер раду Славена Тепшића.



Универзитет у Београду
Електротехнички факултет

Комисија за студије II степена, на састанку одржаном 05.07.2016. године, донела је

ОДЛУКУ

Усваја се извештај Комисије о прегледу и оцени урађеног мастер рада под насловом:

"Карактеризација механичких и електричних својстава графена коришћењем микроскопије атомских сила".

Именује се Комисија за усмену одбрану:

1. др Немања Чукарић, Доцент - (Руководилац израде рада)
2. др Владимир Арсоки, Доцент
3. др Борислав Васић, Научни сарадник

Кандидат: **Тепшић Славен, бр.индекса: 2015/3011**

Доставити:

- Руководиоцу израде рада
- Студентском одсеку

Председник Комисије за студије II степена

Проф. др Томислав Шекара

UNIVERZITET U BEOGRADU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET



**Karakterizacija mehaničkih i
električnih svojstava grafena
korišćenjem mikroskopije
atomske sile**

MASTER RAD

Kandidat:
Slaven TERŠIĆ
2015/3011

Mentor:
Doc. Dr Nemanja ČUKARIĆ

Beograd, Jul 2016.

Zahvalnica

Pre svega želim da se zahvalim dr Borislavu Vasiću, naučnom saradniku Instituta za fiziku, pod čijim rukovodstvom sam radio eksperimentalni deo ove teze koji se odnosi na AFM merenja u Institutu za fiziku. Takođe, zahvaljujem se dr Aleksandru Matkoviću, naučnom saradniku Instituta za fiziku koji je napravio sve grafenske uzorke korišćene za merenja u mojoj master tezi. Posebno, želim da se zahvalim dr Radošu Gajiću, naučnom savetniku u Institutu za fiziku u Beogradu koji mi je omogućio da eksperimentalni deo ove master teze uradim u Centru za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, koristeći AFM sistem NTEGRA Prima.

Прилог 5:

Званично обавештење о одобравању финансирања билатералног пројекта са Аустријом под покровитељством Министарства просвете, науке и технолошког развоја.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ
РАЗВОЈА

Број: 451-03-01039/2015-09/40

Датум: 18.12.2015.

Београд, Немањина 22-26

Институт за физику
- Борислав Васић -

Прегревица 118
11 080 Београд

Поштовани господине Васићу,

Обавештавамо Вас да је у оквиру Програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Аустрије, а на основу спроведених процедура оцене пројеката у обе државе, на Првом састанку заједничке српско-аустријске комисије, одржаном 17. децембра 2015. године у Београду, усвојена листа за финансирање пројеката у двогодишњем периоду са почетком реализације од 1. јануара 2016. године.

Са задовољством Вас обавештавамо да је Ваш пројекат *“Дводимензионални материјали као подлога за раст органских полупроводника”* одобрен за финансирање.

Закључак Првог састанка заједничке српско-аустријске комисије је да сврха боравка истраживача у Републици Србији, односно Републици Аустрији, по овом Јавном позиву, треба да допринесе даљем унапређењу сарадње и конституисању пројектног тима, уз учешће младих истраживача, и генерисању новог пројектног предлога којим би се конкурисало у програму HORIZON 2020 или другим програмима са међународним финансирањем.

Као резултат ове активности, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, финансираће путне трошкове и путно здравствено осигурање истраживача из Србије, при одласку у Републику Аустрију, као и трошкове боравка истраживача из Републике Аустрије, у Републици Србији, у укупном износу до 2000 Евра (у динарској противвредности) по једној години

реализације пројекта. Трошкови боравка аустријских истраживача по дану боравка у Републици Србији могу износити до 75 Евра, у динарској противвредности.

Захтеви за рефундацију трошкова путовања српских истраживача, односно трошкова боравка аустријских истраживача, достављају се на обрасцу који можете преузети на интернет адреси Министарства, у огранку међународна научна сарадња, 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

Прилог 6:

Изводи са рецензентских страница кандидата као и писма едитора о извршеним рецензијама.



Subject Thank you for your review of [REDACTED]
From <nanoscale@rsc.org>
Sender <onbehalfof+nanoscale+rsc.org@manuscriptcentral.com>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Date 2015-09-29 15:56

29-Sep-2015

Dear Dr Vasic:

TITLE: [REDACTED]
[REDACTED]

Thank you for your recent review and your support as a reviewer for Nanoscale.

As a reviewer you are entitled to a 25% discount on books published by the Royal Society of Chemistry. To receive this discount, enter the promotional code JLREF25 when purchasing from our online bookshop (pubs.rsc.org/bookshop). Please contact booksales@rsc.org if you have any problems.

Thank you for your support as a reviewer for the Royal Society of Chemistry. By providing a review for Nanoscale you are part of the world's leading chemistry community.

Best wishes,
Dr Xiaodong Chen
Associate Editor
Nanoscale



Subject Thank you for the review of [REDACTED]
From Nikhil Koratkar <eesserver@eesmail.elsevier.com>
Sender <eesserver@eesmail.elsevier.com>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Reply-To Nikhil Koratkar <koratn@rpi.edu>
Date 2017-06-09 17:17

Ms. Ref. No.: [REDACTED]

Title: [REDACTED]

CARBON

Dear Dr. Borislav Vasic,

Thank you for your review of this manuscript.

You may access your review comments and the decision letter (when available) by logging onto the Elsevier Editorial System at <https://ees.elsevier.com/carbon/>. Please login as a Reviewer.

I hope you enjoyed having access to references, abstracts, and full-text articles in Scopus and ScienceDirect for 30 days. If you have not yet activated your access, you can use your EES login details to register at www.scopus.com/reviewer up to 6 months after you accepted the invitation to review.

Thank you again for sharing your time and knowledge.

Kind regards,

Nikhil Koratkar
Editor
CARBON

Impact Factor 6.198

Subject Thank you for reviewing for Nanotechnology - [REDACTED]
From <nano@iop.org>
Sender <onbehalfof+nano+iop.org@manuscriptcentral.com>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Date 2014-08-04 17:04



Dear Mr Vasic,

Re: [REDACTED] by [REDACTED]

Article reference: [REDACTED]

Thank you for your report on this Paper, which is being considered by Nanotechnology.

We appreciate the time and effort that you have spent reviewing this manuscript and we are very grateful for your assistance.

We hope that we will be able to call upon you again to review future manuscripts.

Yours sincerely

Danny Turner and Estelle Hartley-McDonald

Publishing Team

Alex Wotherspoon - Publisher

Anna Demming, Johnathan Keen, Philip Semple and Maggie Simmons - Publishing Editors

Danny Turner and Mollie Cross - Publishing Administrators

Rosalind Barrett - Production Editor

nano@iop.org

www.iopscience.iop.org/nano

Letter reference: [REDACTED]



Subject APL: MS [REDACTED] Review Received
From <apl-edoffice@aip.org>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Date 2016-05-08 16:44

Manuscript Number: Applied Physics Letters [REDACTED]

Title: [REDACTED]

Author: [REDACTED]

Dr. Borislav Vasic
Institute of Physics, University of Belgrade
Center for Solid State Physics and New Materials
Pregrevica 118
Belgrade, Serbia 11080
Serbia

Dear Dr. Vasic,

Thank you for your review of the above manuscript. We sincerely appreciate your time, expertise, and support of Applied Physics Letters.

A copy of your review is below for your reference.

Sincerely yours,

Applied Physics Letters

AIP Publishing
Suite 300
1305 Walt Whitman Road
Melville, NY 11747-4300 USA

Phone: 516-576-2344
E-mail: apl-edoffice@aip.org

Manuscript [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Applied Physics Letters retains the top spot as the most highly cited journal in Applied Physics, (Thomson Reuters, 2015).



Subject Thank you for the review of [REDACTED] for Annalen der Physik - [REDACTED]
From AdP <em@editorialmanager.com>
Sender <em.adp-journal.0.51aae1.6f6240f3@editorialmanager.com>
To Borislav Vasic <bvasic@ipb.ac.rs>
Reply-To AdP <ann-phys@wiley.com>
Date 2017-03-06 10:11

Dear Dr. Vasic,

Thank you for your feedback on the manuscript [REDACTED]. We are grateful for your time and expertise, which help to maintain the high standards of Annalen der Physik.

Yours sincerely,

The Editorial Office

--
Annalen der Physik
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Rotherstrasse 21
10245 Berlin
Germany
T +49 (0) 30 47 031 331
F +49 (0) 30 47 031 334
<http://adp-journal.de/>

Materials Views has become www.AdvancedScienceNews.com! Get all the latest news on breakthroughs in healthcare, sustainability, and technology, read features and opinion pieces on the key challenges faced by research, and watch our exciting new video abstracts.

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA - A company of John Wiley & Sons, Inc. - Location of the Company: Weinheim - Trade Register: Mannheim, HRB 432833.
Chairman of the Supervisory Board: Mark Allin. General Partner: John Wiley & Sons GmbH,
Location: Weinheim - Trade Register Mannheim, HRB 432296 - Managing Directors: Sabine Steinbach, Philip Carpenter



Subject Thank you for the review of [REDACTED] for
Advanced Optical Materials - [REDACTED]
From Advanced Optical Materials <em@editorialmanager.com>
Sender <em.advopticalmat.0.54b3bd.3ebb9684@editorialmanager.com>
To Borislav Vasic <bvasic@ipb.ac.rs>
Reply-To Advanced Optical Materials <advopticalmat@wiley-vch.de>
Date 2017-07-22 12:47

Dear Dr. Vasic,

Thank you for your feedback on the manuscript [REDACTED]. We are grateful for your time and expertise, which help to maintain the high standards of Advanced Optical Materials.

With kind regards,

Jipei Yuan, Ph.D.

--

Dr. Jipei Yuan, Editor
Advanced Optical Materials

Watch Advanced Optical Materials on youtube: <http://www.youtube.com/watch?v=3JF7wY3AaTs>

E-mail: advopticalmat@wiley-vch.de
Tel: +49(0)6201-606-581/235

<http://advopticalmat.de/>

Get all the latest news on breakthroughs in healthcare, sustainability, and technology, read features and opinion pieces on the key challenges faced by research, and watch our exciting new video abstracts at www.AdvancedScienceNews.com

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA - A company of John Wiley & Sons, Inc. - Location of the Company: Weinheim - Trade Register Mannheim, HRB 432833. Chairman of the Supervisory Board: John Kritzmacher. General Partner: John Wiley & Sons GmbH, Location: Weinheim - Trade Register Mannheim, HRB 432296 - Managing Directors: Sabine Steinbach, Dr. Guido F. Herrmann.

Author **Reviewer**

Borislav Vasic
Logout Update Account



prism™ Is Easy

Your Review Moves Research Forward

Welcome to Prism

When you review a manuscript in Prism, you provide a valuable service the community by ensuring that high-quality, original research and information is published and made available for years to come.

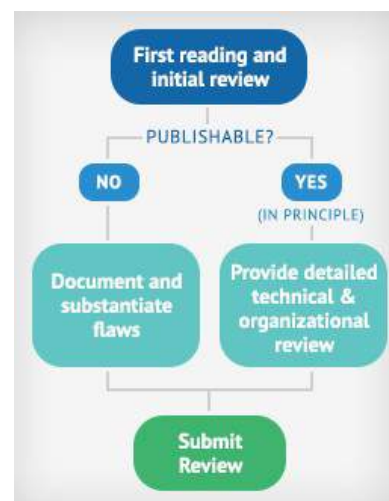
Giving authors constructive, peer-based feedback often results in substantial improvements to their papers, which gives readers a stronger foundation to build upon for future innovations.

[Learn More About Prism](#)

Before You Get Started

Ready to submit your manuscript? Here is what you need to complete the process:

- 1. Review the journal criteria
 - -Your review should address criteria unique to each journal
 - -Your ratings, comments and recommendations should support and affirm your peer-review narrative
- 2. Other resources for reviewers
 - [-View OSA's ethical guidelines for publishing >>](#)
 - [-View OSA's journal descriptions >>](#)
 - [-View OPN article, "Why Peer Review Matters" >>](#)



The Review Process

Your written narrative is important whether the recommendation is to publish, revise or reject.

My Reviews

Once you agree to review a manuscript, all manuscript-related files will be accessible on the Review page by clicking on the blue Review button. Be sure to also read the Journal-specific review criteria on this page before completing your recommendation.

Active

Completed

Journal	Manuscript ID	Title	Review Type	Request Accepted	Review Submitted	Recommendation	Process
Optics Letters	[REDACTED]	[REDACTED]	Review	07 Dec 2017	13 Dec 2017	[REDACTED]	
Journal of the Optical Society of	[REDACTED]	[REDACTED]	Rereview	23 May 2017	03 Jun 2017	[REDACTED]	

Journal	Manuscript ID	Title	Review Type	Request Accepted	Review Submitted	Recommendation	Process
America B							
Journal of the Optical Society of America B			Review	19 Apr 2017	03 May 2017		
Journal of the Optical Society of America B			Review	21 Apr 2015	04 May 2015		
Optics Letters			Review	09 Jul 2013	19 Jul 2013		
Optics Letters			Review	12 Apr 2013	14 Apr 2013		
Optics Letters			Review	09 Jan 2013	16 Jan 2013		
Journal of the Optical Society of America B			Rereview	11 Jun 2012	25 Jun 2012		
Journal of the Optical Society of America B			Review	07 May 2012	18 May 2012		
Applied Optics			Review	21 Feb 2012	03 Mar 2012		
Journal of the Optical Society of America B			Review	09 Jun 2011	20 Jun 2011		
Optics Express			Review	26 Jan 2011	05 Feb 2011		



This email has been sent through the Springer Nature Tracking System NY-610A-NPG&MTS

Confidentiality Statement:

This e-mail is confidential and subject to copyright. Any unauthorised use or disclosure of its contents is prohibited. If you have received this email in error please notify our Manuscript Tracking System Helpdesk team at <http://platformsupport.nature.com> .

Details of the confidentiality and pre-publicity policy may be found here <http://www.nature.com/authors/policies/confidentiality.html>

[Privacy Policy](#) | [Update Profile](#)



Subject Thank you for your review of [REDACTED]
From Physical Chemistry Chemical Physics
<onbehalfof+pccp+rsc.org@manuscriptcentral.com>
Sender <onbehalfof+pccp+rsc.org@manuscriptcentral.com>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Reply-To <pccp@rsc.org>
Date 2016-07-29 14:34

29-Jul-2016

Dear Dr Vasic:

TITLE: [REDACTED]

Thank you for your recent review and your support as a reviewer for Physical Chemistry Chemical Physics.

Do you have an ORCID id? ORCID (Open Researcher and Contributor id) is a unique researcher identifier that allows you to link your research output and other professional activities in a single record. If you associate your ORCID id with your account on our system, and you publish an article in any of the Royal Society of Chemistry's journals, your ORCID will be linked to the article and displayed alongside the final published version. You may also choose to have your ORCID record updated automatically with details of the publication.

To create a new ORCID id record or to link your user account to an existing ORCID id, simply click this link: https://mc.manuscriptcentral.com/pccp?URL_MASK=7e429e3e19364455b8234ff95a6dad37

As a reviewer you are entitled to a 25% discount on books published by the Royal Society of Chemistry. To receive this discount, enter the promotional code JLREF25 when purchasing from our online bookshop (pubs.rsc.org/bookshop). Please contact booksales@rsc.org if you have any problems.

Thank you for your support as a reviewer for the Royal Society of Chemistry. By providing a review for Physical Chemistry Chemical Physics you are part of the world's leading chemistry community.

Best wishes,
Hedi Mattoussi



Subject Thank you for your review of [REDACTED]
From <MaterialsC@rsc.org>
Sender <onbehalfof+MaterialsC+rsc.org@manuscriptcentral.com>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Date 2015-11-06 17:46

06-Nov-2015

Dear Dr Vasic:

TITLE: [REDACTED]
[REDACTED]

Thank you for your recent review and your support as a reviewer for Journal of Materials Chemistry C.

As a reviewer you are entitled to a 25% discount on books published by the Royal Society of Chemistry. To receive this discount, enter the promotional code JLREF25 when purchasing from our online bookshop (pubs.rsc.org/bookshop). Please contact booksales@rsc.org if you have any problems.

Thank you for your support as a reviewer for the Royal Society of Chemistry. By providing a review for Journal of Materials Chemistry C you are part of the world's leading chemistry community.

Best wishes,
Yadong Yin
Associate Editor - Journal of Materials Chemistry C
Professor
Department of Chemistry
University of California
yadong.yin@ucr.edu



Subject Thank you for reviewing for [REDACTED]
From Journal of Optics
<onbehalfof+jopt+iop.org@manuscriptcentral.com>
Sender <onbehalfof+jopt+iop.org@manuscriptcentral.com>
To <bvasic@ipb.ac.rs>
Reply-To <jopt@iop.org>
Date 2017-04-13 17:23

Dear Mr Vasic,

Re: [REDACTED]
[REDACTED]
Article reference: [REDACTED]

Thank you for your report on this Paper, which is being considered by Journal of Optics.

We appreciate the time and effort that you have spent reviewing this manuscript and we are very grateful for your assistance.

We hope that we will be able to call upon you again to review future manuscripts.

Yours sincerely

On behalf of the IOP peer-review team:
Emma Chorlton - Editor
Miriam Howland - Associate Editor
Thomas Farrell - Associate Editor
Lara Covill - Editorial Assistant
jopt@iop.org

IOP Publishing
Temple Circus, Temple Way, Bristol
BS1 6HG, UK

www.iopscience.org/jopt

2015 Impact Factor = 1.847

We are always looking for ways to improve our service and would appreciate it if you could take five minutes to complete a short survey (<https://freeonlinesurveys.com/s/ZByIJi02>) about your experience of refereeing an article for IOP Publishing. All of your feedback is incredibly valuable to us, and we would like to thank you in advance for your help.

Letter reference: [REDACTED]

Прилог 7:

Копија званичне интернет странице COST Акције MP1303 са листом чланова акције.



You are here: [Home](#) | [COST Actions](#) | [Materials, Physics and Nanosciences \(MPNS\)](#) | [MP1303](#) | [Management Committee](#)

MPNS COST Action MP1303

Management Committee

MC Chair	Prof Nicola MANINI (IT)
MC Vice Chair	Prof Michael URBAKH (IL)

Working Group Leaders

WG Leader	Prof Eran BOUCHBINDER
WG Leader	Prof Ernst MEYER
WG Leader	Dr Susan PERKIN
WG Leader	Prof Andre SCHIRMEISEN

■ Data registration in e-COST pending subject to online registration and nomination acceptance by nominee.

COST Participants

Country	MC Member
Austria	Prof András VERNES
Austria	Ms Zoe AMIN-AKHLAGHI
Bulgaria	Dr Evgeni IVANOV
Czech Republic	Dr Tomas POLCAR
Czech Republic	Dr Eva ŠVÁBENSKÁ
Denmark	Prof Ion Marius SIVEBAEK
Denmark	Dr Jens LAURSEN
Estonia	Dr Rynno LOHMUS
Estonia	Dr Sergei VLASSOV
Finland	Prof Adam FOSTER
France	Dr Olivier NOEL
France	Dr Pierre-Emmanuel MAZERAN
Germany	Prof Roland BENNEWITZ
Germany	Prof Andre SCHIRMEISEN
Greece	Dr Stephanos NITODAS
Greece	Dr Spyridon KASSAVETIS
Ireland	Prof Graham CROSS
Israel	Prof Michael URBAKH
Israel	Prof Eran BOUCHBINDER
Italy	Dr Andrea VANOSSI
Latvia	Dr Boriss POLAKOVŠ
Latvia	Dr Jelena BUTIKOVA
Lithuania	Prof Juozas PADGURSKAS
Netherlands	Prof Annalisa FASOLINO
Norway	Prof Nuria ESPALLARGAS
Norway	Dr Sergio ARMADA
Poland	Dr Artur WOJCIK
Poland	Dr Joanna KORZEKWA
Portugal	Prof Rui VILAR
Serbia	Dr Igor STANKOVIC
Serbia	Prof Aleksandar VENCL
Spain	Prof Ruben PEREZ
Spain	Dr Carlos PINA
Sweden	Dr Astrid DE WIJN

Sweden	Prof Mark RUTLAND
Switzerland	Prof Ernst MEYER
Switzerland	Dr Rowena CROCKETT
Turkey	Dr Oguzhan GURLU
Turkey	Dr Mustafa Ilker BEYAZ
United Kingdom	Dr Susan PERKIN
United Kingdom	Prof Lev KANTOROVITCH
Country	MC Substitute
Austria	Prof Friedrich FRANEK
Austria	Prof Javad ZARBAKHS
Czech Republic	Dr Paolo NICOLINI
Denmark	Mr Lars Pleth NIELSEN
Estonia	Dr Leonid DOROGIN
Finland	Dr Lasse LAURSON
Germany	Prof Clemens BECHINGER
Germany	Prof Martin MÜSER
Italy	Dr Guido PAOLICELLI
Italy	Dr Diego MARCHETTO
Lithuania	Dr Raimundas RUKUIZA
Portugal	■ Prof Rogerio COLACO
Serbia	Dr Borislav VASIC
Sweden	Prof Urban WIKLUND
Turkey	Dr H. Tarik BAYTEKIN

COST Near Neighbour Countries

Institution Name	MC Observer
Institute of Physics, National Academy of Sciences of Ukraine	Dr Oleg Braun
Samara State Technical University	Prof Aleksandr Volokitin
Donetsk Institute for Physics and Engineering	Prof Oleksandr Filipov
Institute of Applied Physics - Academy of Sciences of Moldova	Dr Evghenii Harea

COST International Partner Countries

Institution Name	MC Observer
Universidad Nacional del Sur	Dr Walter Tuckart

Materials, Physical and Nanosciences COST Action MP1303

Description
Parties
Management Committee

General Information*

Chair of the Action:
[Prof Nicola MANINI \(IT\)](#)

Vice Chair of the Action:
[Prof Michael URBAKH \(IL\)](#)

Science officer of the Action:
[Dr Fatima BOUCHAMA](#)

Administrative officer of the Action:
[Ms Milena STOYANOVA](#)

Downloads*

Action Fact Sheet
[Download AFS as RTF](#)

Memorandum of Understanding
[Download MoU as PDF](#)

Annual Progress Conference Report
[Download Annual Progress Conference Report as PDF](#)

Poster
[Download Poster as PDF](#)

Прилог 8:

Списак предавача у секцији "Progress Reports", као и распоред предавања на конференцији Photonica2013.

Contributed Talks & Progress Reports

Vladimir Vaks

Institute for Physics of Microstructures RAS, Nizhny Novgorod, Russia

"THz spectroscopy based on quantum cascade lasers and its applications"

Gregory Goltsman

Moscow State Pedagogical University, Russia

"New generation of superconducting NbN single-photon detectors"

Vojislav Milošević

Institute of Physics, Belgrade, Serbia

"Retrieval and validation of the effective constitutive parameters of bianisotropic metamaterials"

Aurelie Bèssier

Chimie-ParisTech, Laboratoire de Chimie de la Matière Condensée de Paris,
UMR - CNRS, Paris, France

"Unveiling Long-Lasting Phosphorescence mechanism of ZnGa₂O₄:Cr, an outstanding biomarker for long-term in vivo imaging"

Antun Balaž

Institute of Physics, Belgrade, Serbia

"Nonlinear Excitations in Two-Component Bose-Einstein Condensates: Faraday Waves"

Jasna Crnjanski

ETF, Belgrade, Serbia

"Spectral properties of mid-infrared quantum dashes" "Propagation of light in complex photonic "

Petra Beličev

Institut Vinca, Belgrade, Serbia

"Propagation of light in complex photonic "

Goran Isić

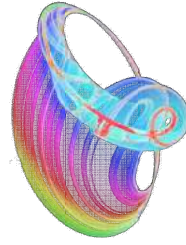
Institute of Physics, Belgrade, Serbia

"Lifetime and propagation length of visible light in nanoscopic metallic slots"

Borislav Vasić

Institute of Physics, Belgrade, Serbia

"Graphene based tunable metamaterials "



PHOTONICA'13

www.photonica.ac.rs

IV International School and Conference on Photonics 26-30. August, 2013 - Belgrade, Serbia and joint COST Actions BM1205 and MP1204 training school

Monday, August 26		Tuesday, August 27		Wednesday, August 28		Thursday, August 29		Friday, August 30	
REGISTRATION: 8:00 -17:00		REGISTRATION: 8:00 -17:00		REGISTRATION: 8:00 -12:00		REGISTRATION: 8:00 -12:00		Chair:	
9:00-9:30	Opening (ISASA, Ministry, IF)	9:00-9:45	P/T: Nasser Peyghambarian Short break for questions and discussions	9:00-9:45	P/T: A. Rauschenbeutel Short break for questions and discussions	9:00-9:45	P/T: R. Rigler Short break for questions and discussions	9:00-9:45	P/T: J. Dallbard Short break for questions and discussions
Chair:		Chair:		Chair:		Chair:		Chair:	
9:30-10:15	P/T: T. Klar Short break for questions and discussions	9:45-9:55	P/T: Nasser Peyghambarian Cofee break	9:45-9:55	P/T: A. Rauschenbeutel Cofee break	9:45-9:55	P/T: R. Rigler Cofee break	9:45-9:55	P/T: J. Dallbard Cofee break
10:15-10:25		9:55-10:40		9:55-10:40		9:55-10:40		9:55-10:40	
10:25-11:10	P/T: T. Klar Cofee break	10:40-10:55		10:40-10:55		10:40-10:55		10:40-10:55	
11:10-11:25		Chair:		Chair:		Chair:		Chair:	
11:25-12:05	I: E. Cappelluti Lunch time	10:55-11:25	I: C. Menzel Lunch time	10:55-11:25	I: M. Fallahi Lunch time	10:55-11:25	I: L. Uvarova Lunch time	10:55-11:40	I: L. Sanchez-Palencia Lunch time
12:05-12:35	I: R. Gorbachev Lunch time	11:25-11:55	I: M. Ferrari Lunch time	11:25-11:40	PR: G. Isić Lunch time	11:25-11:55	I: Ellen Backus Lunch time	11:40-12:10	I: Axel Pelster Lunch time
12:35-14:30		11:55-14:00		11:40-11:55	PR: F. Diebel Lunch time	11:55-13:30		12-10-13:30	
Chair:		Chair:		Chair:		Chair:		Chair:	
14:30-15:15	K: D. Bleiner Lunch time	14:00-14:45	K: A. J-R Gao Lunch time			13:30-14:15	P/T: A. Ferrari Short break for questions and discussions	13:30-14:15	K: R. Morandotti Lunch time
15:15-15:45	I: C. Hrelescu Lunch time	14:45-15:15	I: A. Fratolocchi Cofee break			14:15-14:25	P/T: A. Ferrari Cofee break	14:15-14:45	I: E. Rácz Cofee break
15:45-16:15	I: Carlos J. Zapata-Rodriguez Cofee break	15:15-15:45	I: H. Ludvigsen Cofee break	13:00 – 19:00	Excursion	14:25-15:10	P/T: A. Ferrari Cofee break	14:15-14:45	I: E. Rácz Cofee break
16:15-16:35		15:45-16:05				15:10-15:40	I: E. Bortchagovsky Cofee break	14:45-15:15	I: Šikola Cofee break
Chair:		Chair:				15:40-16:00		15:15-15:30	PR: M. Radonjić Cofee break
16:35-17:05	I: J. Humlíček Cofee break	16:05-16:35	I: M. Mašanović Cofee break			Chair:		15:30-15:45	CT: A. Balaz Cofee break
17:05-17:20	CT: V. Vaks Cofee break	16:35-17:05	I: G. Stanciu Cofee break			16:00-16:30	I: E. Orlova Cofee break	15:45	Closing remarks
17:20-17:35	PR: B. Vasić Cofee break	17:05-17:20	CT: Goltsman Cofee break			16:30-16:45	PR: A. Bessier Cofee break		
18:30-20:30	Cocktail & Reception	17:20-17:35	CT: V. Milošević Cofee break			16:45-17:00	PR: N. Lazarević Cofee break		
		18-20	Posters & Industrial talks			17:00-17:15	PR: P. Beličev Cofee break		
		18-20	Posters & Industrial talks	20:00	Conference Dinner	17:15-17:30	PR: J. Crnjanski Cofee break		
						18-20	Posters & Industrial Talks		

Прилог 9:

Позивна писма др Кристијана Тајхерта (за посету и предавање у Институту за физику у Леобену, Аустрија) и др Алберта Помара (за посету и предавање у ИЦМАБ институту у Барселони, Шпанија).

Inst. of Physics

Montanuniversität Leoben

Ao.Univ.Prof. Dr. Christian Teichert



Franz Josef Straße 18
A-8700 L E O B E N
AUSTRIA

Tel: (+43 3842) 402-4663

Fax: (+43 3842) 402-4602

e-mail: teichert@unileoben.ac.at

<http://www.unileoben.ac.at/~spmgroup/>

Leoben, October 20th, 2017

Dr. Borislav Vasić
Institute of Physics
University of Belgrade
Pregrevica 118
Belgrade 11080
Serbia

Dear Dr. Vasić,

hereby I invite you for a talk in our Seminar of Semiconductor Physics and Nanotechnology at the Institute of Physics, Montanuniversität Leoben. It would be nice if you can present a 45 min lecture in English highlighting your recent results on nanomechanical characterization of two-dimensional materials. As a possible date for your presentation I suggest December 7 2017.

I would be happy if you can accept this invitation.

With kind regards,

A.o. Prof. Dr. Christian Teichert

S E M I N A R
aus
Halbleiterphysik und Nanotechnologie

Do, 07.12.2017, 13:00 Uhr, Hörsaal für Physik

“Nanoscale properties of graphene studied by atomic force microscopy”

Dr. Borislav Vasić

*Graphene Laboratory of Center for Solid State Physics and New Materials,
Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia*

Prerequisite for graphene technological applications is a good understanding of its properties at nanoscale. Atomic force microscope (AFM) is an appropriate tool for this purpose since it allows not only imaging, but also characterization and various mechanical and electrical manipulations of graphene with a high resolution. This talk will cover our recent results in AFM based research of graphene.

Chemical vapour deposition (CVD) is a simple and cost-effective method for the production of large-area graphene necessary for applications. However, properties of CVD graphene are degraded due to grain boundaries and wrinkles. Here, the negative influence of wrinkles in CVD graphene on its electrical and wear properties will be explained [1]. Free graphene edges are studied by AFM based lateral manipulation. The following stages will be discussed with increasing normal load: small barriers at graphene-substrate interface, elastic deformation of graphene edges, stable wrinkle formation causing plastic deformation of graphene edges, and finally, wear initiated from graphene edges [2].

Nanoscale wear of graphene is addressed by AFM based scratching. It will be shown that the graphene wear consists of the following processes: the plastic deformation for lower normal loads, followed by a sudden tearing of graphene for sufficiently high normal load, with subsequent graphene peeling off from the substrate [3]. Efficiency of graphene as a protective coating will be demonstrated on several examples: mechanical protection of fragile DNA origami nanostructures by graphene encapsulation [4], enhancement of the mechanical load capacity and complete wear reduction of substrate beneath graphene [3], and reduction of friction [3] and energy dissipation [5] by graphene coatings.

Finally, our latest results on AFM based manipulation of organic nano-needles on graphene and hexagonal boron-nitride will be presented. It will be shown that there exist preferential sliding directions for needle movement, as well as anisotropic friction during needle rotations.

[1] B. Vasić, A. Zurutuza, R. Gajić, *Carbon* **102**, 204-310 (2016).

[2] B. Vasić, A. Matković, R. Gajić, I. Stanković, *Carbon* **107**, 723-732 (2016).

[3] B. Vasić, A. Matković, U. Ralević, M. Belić, R. Gajić, *Carbon* **120**, 137-144 (2017).

[4] A. Matković, B. Vasić, J. Pešić, J. Prinz, I. Bald, A. R. Milosavljević, R. Gajić, *New J. Phys.* **18**, 025016 (2016).

[5] B. Vasić, A. Matković, R. Gajić, *Nanotechnology*, **28** 465708 (2017).



H2020-MSCA-RISE-2014: Marie Skłodowska-Curie Research and
Innovation Staff Exchange (RISE) – Grant No 645658

**Designing Advanced Functionalities through controlled
NanoElement Integration in Oxide thin films**



Borislav Vasic
Institute of Physics of Belgrade
Pregrevica 118
Belgrade (Serbia)

20th December 2017

Dear Dr Vasic,

It is my great pleasure to invite you to visit the Institut of Materials Science of Barcelona (ICMAB-CSIC) for the period from 28th January 2018 and 8th February 2018. Your stay will be covered by the European Project H2020-MSCA-RISE DAFNEOX, Grant No 645658. During your stay we will expect to advance in the scheduled work programme of the project, specifically concerning the tasks involved in Work Package 3.

I very much hope that you are able to accept the invitation, and I am looking forward to welcoming you.

Yours sincerely,

Dr. Alberto Pomar
Coordinator of DAFNEOX Project
Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona



Dr. Borislav Vasic

*Center for Solid State Physics and New
Materials, Institute of Physics Belgrade,
Serbia*

Mechanical and electrical properties of

graphene

studied by atomic
force microscopy

Monday, 29 January 2018

12:00 PM

SALA D'ACTES CARLES MIRAVITLLES, ICMAB-CSIC

Prerequisite for graphene technological applications is a good understanding of its properties at nanoscale. Atomic force microscope (AFM) is an appropriate tool for this purpose since it allows not only imaging, but also characterization and various mechanical and electrical manipulations of graphene with a high resolution. This talk will cover our recent results in AFM based research of graphene. Chemical vapour deposition (CVD) is a simple and cost-effective method for the production of large-area graphene necessary for applications. However, properties of CVD graphene are degraded due to grain boundaries and wrinkles. Here, the negative influence of wrinkles on electrical and wear properties of CVD graphene will be explained [1].

Free graphene edges are studied by AFM based lateral manipulation. The following stages will be discussed with increasing normal load: small step-edge increase at graphene-substrate interface, elastic deformations of graphene edges, stable wrinkle formations causing plastic deformations of graphene edges, and finally, wear initiated from graphene edges [2].

Nanoscale wear of graphene is addressed by AFM based scratching. It will be shown that the graphene wear consists of the following processes: the plastic deformation for lower normal loads, followed by a sudden tearing of graphene for high enough normal load, with subsequent graphene peeling off from the substrate [3].

Efficiency of graphene as a protective coating will be demonstrated on several examples: mechanical protection of fragile DNA origami

nanostructures by graphene encapsulation [4], enhancement of the mechanical load capacity and complete wear reduction of the substrate beneath graphene [3], and reduction of friction [3] and energy dissipation [5] by graphene coatings.

Finally, our latest results on AFM based manipulation of organic nano-needles on graphene and hexagonal boron-nitride will be presented. It will be shown how complex epitaxial relations between them determine preferential sliding directions for needle movement, as well as anisotropic friction during needle rotations.

[1] B. Vasić, A. Zurutuza, R. Gajić, "Spatial variation of wear and electrical properties across wrinkles in chemical vapour deposition graphene", *Carbon* 102, 204-310 (2016).

[2] B. Vasić, A. Matković, R. Gajić, I. Stanković, "Wear properties of graphene edges probed by atomic force microscopy based lateral manipulation", *Carbon* 107, 723-732 (2016).

[3] B. Vasić, A. Matković, U. Ralević, M. Belić, R. Gajić, "Nanoscale wear of graphene and wear protection by graphene", *Carbon* 120, 137-144 (2017).

[4] A. Matković, B. Vasić, J. Pešić, J. Prinz, I. Bald, A. R. Milosavljević, R. Gajić, "Enhanced structural stability of DNA origami nanostructures by graphene encapsulation", *New J. Phys.* 18, 025016 (2016).

[5] B. Vasić, A. Matković, R. Gajić, "Phase imaging and nanoscale energy dissipation of supported graphene using amplitude modulation atomic force microscopy", *Nanotechnology*, 28 465708 (2017).