

Биографија др Марка Опачића

Марко Опачић је рођен 30.06.1988. године у Београду, где је 2007. године завршио Пету београдску гимназију, природно-математички смер. Након тога уписао је основне студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Дипломирао је на смеру Сигнали и системи септембра 2011. године са просечном оценом 9.44. Мастер студије завршава септембра 2012. године на истом факултету, смер Сигнали и системи, са просечном оценом 10.00. Октобра исте године започео је докторске студије на модулу Наноелектроника и фотоника на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Докторску дисертацију под насловом *Раздвајање фаза на наноскали у суперпроводницима на бази гвожђа коришћењем Раманове спектроскопије* одбранио је 08. јуна 2018. године на Електротехничком факултету.

Марко Опачић је научноистраживачки рад започео у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику октобра 2012. године, где је запослен као истраживач приправник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије бр. III45018 „Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокompозити“ од 01.11.2012. У звање истраживач сарадник изабран је септембра 2014. године. Био је ангажован на више међународних пројеката. До сада је учествовао на неколико међународних конференција. Од школске 2015/2016. године учествује у раду Комисије за такмичења ученика средњих школа из физике као аутор експерименталног задатка за Српску физичку олимпијаду. Објавио је 6 радова у врхунским међународним часописима и један прегледни рад у међународном часопису. Рад М. Опачић, N. Lazarević, M. M. Radonjić, M. Šćepanović, H. Ryu, A. Wang, D. Tanasković, C. Petrovic, and Z. V. Popović, „Raman spectroscopy of $K_x\text{Co}_{2-y}\text{Se}_2$ single crystals near the ferromagnet-paramagnet transition”, *Journal of Physics: Condensed Matter* **28**, 485401 (2016) одабран је од стране уредништва часописа као један од најистакнутијих радова објављених у 2016. години.

Списак радова др Марка Опачића

Радови у врхунским међународним часописима (M21):

1. N. Lazarević, E. S. Božin, M. Šćepanović, **M. Опаčić**, Hechang Lei, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Probing IrTe₂ crystal symmetry by polarized Raman scattering*, Phys. Rev. B **89** (2014) 224301.
2. Z. V. Popović, M. Šćepanović, N. Lazarević, **M. Опаčić**, M. M. Radonjić, D. Tanasković, H. Lei, and C. Petrovic, *Lattice dynamics of BaFe₂X₃ (X=S,Se) compounds*, Phys. Rev. B **91** (2015) 064303.
3. **M. Опаčić**, N. Lazarević, M. Šćepanović, H. Ryu, H. Lei, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Evidence of superconductivity-induced phonon spectra renormalization in alkali-doped iron selenides*, Journal of Physics: Condensed Matter **27** (2015) 485701.
4. H. Ryu, K. Wang, **M. Опаčić**, N. Lazarević, J. B. Warren, Z. V. Popović, E. S. Božin, and C. Petrovic, *Sustained phase separation and spin glass in Co-doped K_xFe_{2-y}Se₂ single crystals*, Phys. Rev. B **92** (2015) 174522.
5. **M. Опаčić**, N. Lazarević, M. M. Radonjić, M. Šćepanović, H. Ryu, A. Wang, D. Tanasković, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Raman spectroscopy of K_xCo_{2-y}Se₂ single crystals near the ferromagnet-paramagnet transition*, Journal of Physics: Condensed Matter **28** (2016) 485401.
6. **M. Опаčić**, N. Lazarević, D. Tanasković, M. M. Radonjić, A. Milosavljević, Yongchang Ma, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in TaFe_{1.25}Te₃*, Phys. Rev. B **96** (2017) 174303.

Рад у међународном часопису (M23):

1. **M. Опаčić** and N. Lazarević, *Lattice dynamics of iron chalcogenides: Raman scattering study*, J. Serb. Chem. Soc. **82** (9) (2017) 957-983.

Саопштења са међународног скупа штампана у изводу (M34):

1. **M. Опаčić**, N. Lazarević, M. M. Radonjić, M. Šćepanović, H. Lei, D. Tanasković, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Raman scattering study of K_xCo_{2-y}Se₂*, Twelfth Young Researcher's Conference – Materials Science and Engineering, p. 29, Belgrade, Serbia, December 11th-13th (2013).
2. N. Lazarević, **M. Опаčić**, M. Šćepanović, H. Ryu, H. Lei, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Raman scattering in Iron-Based Superconductors and Related Materials*, XIX Symposium on Condensed Matter Physics, SFKM 2015, p. 29, Belgrade, Serbia, September 7th-11th (2015).

3. **M. Opačić**, N. Lazarević, M. Šćepanović, H. Ryu, H. Lei, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Suppression of vacancy ordering and phonon energy renormalization in Co-doped $K_xFe_{2-y}Se_2$ single crystals*, Fourteenth Young Researcher's Conference – Materials Science and Engineering, p. 33, Belgrade, Serbia, December 9th – 11th (2015).
4. N. Lazarević, **M. Opačić**, M. M. Radonjić, D. Tanasković, H. Ryu, M. Šćepanović, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Vacancies and phase separation in pure and transitional metal doped $K_xFe_{2-y}Se_2$* , International Workshop on Iron-Based Superconductors, p. 67, Munich, Germany, September 13th – 16th (2016).
5. **M. Opačić**, N. Lazarević, D. Tanasković, M. Radonjić, A. Milosavljević, Yongchang Ma, C. Petrovic, and Z. V. Popović, *Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in $TaFe_{1.25}Te_3$* , Sixteenth Young Researcher's Conference – Materials Science and Engineering, p. 42, Belgrade, Serbia, December 6th – 8th (2017).

Одбрањена докторска дисертација (M70)

Марко Опачић

Раздвајање фаза на наноскали у суперпроводницима на бази гвожђа коришћењем Раманове спектроскопије, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет (2018).

Научном већу Института за физику у Београду

Предлог за Студентску награду Института за физику у Београду

За Студентску награду Института за физику у Београду предлажем др Марка Опачића, истраживача-сарадника, за докторску дисертацију *Раздвајање фаза на наноскали у суперпроводницима на бази гвожђа коришћењем Раманове спектроскопије*, одбрањену 8. јуна 2018. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Уз ово образложење предлога прилажем докторску дисертацију, стручну биографију кандидата, списак његових објављених радова и списак цитата.

Образложење:

Кандидат се у току истраживања приказаног у тези бавио изучавањем вибрационих особина материјала из групе суперпроводника на бази гвожђа и нискодимензионалних магнетних материјала. Прецизније речено, проучавани су фононски спектри ових материјала у широком опсегу температура и утицај електронских, структурних и магнетних својстава на ове спектре.

Суперпроводници на бази гвожђа су нова група неконвенционалних, високотемпературских суперпроводника. С обзиром на чињеницу да још увек не постоји општа теорија која објашњава механизам суперпроводности на високим температурама, у свету се последњих година врше интензивна експериментална и теоријска истраживања у том смеру. Један од најважнијих представника ове групе материјала, $K_xFe_{2-y}Se_2$, кога је кандидат у тези проучавао, има низ интересантних особина: делимично уређење ваканција гвожђа, фазно раздвајање на наноскали, релативно високу суперпроводну температуру и велике вредности магнетних момената. Допирањем овог материјала кобалтом и никлом постижу се значајне промене физичких својстава, што би могло служити за подешавање особина материјала. Према до сада познатим подацима, чист $K_xCo_{2-y}Se_2$ не испољава суперпроводност, али се уређује феромагнетски на ниским температурама. У циљу проучавања утицаја суперпроводности на фононска својства, кандидат је испитивао раманске спектре суперпроводног узорка $K_xFe_{2-y}Se_2$ и несуперпроводног, кобалтом допираног узорка $K_{0.8}Fe_{1.8}Co_{0.2}Se_2$. На основу добијених резултата и симетријске анализе утврђено је постојање фазног раздвајања, односно присуство две кристалне фазе у оба узорка. Уочено је и означено седам рамански активних модова из нискосиметричне $I4/m$ фазе и два из високосиметричне $I4/mmm$ фазе. Показано је да се зависност полуширине свих уочених модова од температуре може добро описати анхармонијским моделом, док је температурска зависност енергије модова доминантно одређена топлотним ширењем решетке. Примећена је ренормализација енергије A_{1g} мода, који потиче из високосиметричне фазе, само у недопираном, суперпроводном узорку, и објашњена променом електронске структуре при уласку у суперпроводно стање. У циљу проучавања структурних промена код монокристала $K_xFe_{2-y}Se_2$ са допирањем кобалтом у зависности од нивоа допирања, кандидат је вршио раманска мерења серије узорака $K_xFe_{2-y-z}Co_zSe_2$ на собној температури. Анализом добијених вибрационих спектра успешно су праћене структурне промене у виду постепене појаве модова из високосиметричне $I4/m$ фазе са повећањем концентрације кобалта. Посебно су испитивана фононска својства монокристала $K_xCo_{2-y}Se_2$ у широком опсегу температура. Уочена су и означена оба раманска мода која се могу видети у датој експерименталној конфигурацији. Показано је да феромагнетско уређење има знатан утицај на енергију и полуширину оба мода, као и на велику ширину и асиметрију B_{1g}

мода. Ови закључци подржани су нумеричким прорачунима динамике решетке. Резултати до којих је кандидат дошао у оквиру истраживања ових материјала објављени су у радовима M21-3, M21-4 и M21-5 наведеним у списку радова.

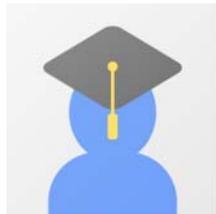
Материјали на бази гвожђа, осим суперпроводних, могу имати и нискодимензионална магнетна својства, при чему се њихови спинови уређују у спинске ланце, лествице, димере итд. Овој групи материјала припадају $TaFe_{1.25}Te_3$, $BaFe_2S_3$ и $BaFe_2Se_3$, које је кандидат такође проучавао. Највећи допринос кандидат је дао проучавајући $TaFe_{1.25}Te_3$, који има спинско уређење у облику ланаца, са антиферромагнетним стањем испод 200 К. Кандидат је мерио раманске спектре у широком температурском опсегу и извршио симетријску анализу, на основу које је означено девет рамански активних модова, што је потврђено резултатима нумеричких прорачуна. Анализом температурске зависности њихове енергије и полуширине показано је да је магнетни фазни прелаз код овог материјала континуалан и да се електрон-фононска интеракција слабо мења са температуром. Описани резултати објављени су у раду M21-6.

Целокупно истраживање приказано у тези спроведено је у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику у Београду. Резултати које је кандидат добио подржани су нумеричким симулацијама које су спроводиле колеге из Лабораторије за примену рачунара у науци Института за физику у Београду, док су узорци синтетисани у Брукхејвен Националној лабораторији у САД. Др Марко Опачић је до сада учествовао у изради 7 научних радова, од којих је на четири као први аутор дао кључан допринос. Шест радова објављено је у врхунским међународним часописима категорије M21, док је један, прегледни, рад објављен у међународном часопису категорије M23. Рад M21-5 из приложеног списка одабран је од стране уредништва часописа као један од најистакнутијих радова објављених у 2016. години. Поред научног рада, кандидат од школске 2015/2016. године учествује у раду Комисије за такмичења ученика средњих школа из физике, задужен за састављање експерименталног задатка за Српску физичку олимпијаду. Такође, у протекле три године активно је учествовао у организовању и држању припрема изабране екипе Србије за међународну олимпијаду из физике, као и у одржавању апаратура за експерименталне вежбе које се користе у оквиру тих припрема. На основу свега наведеног могу да кажем да је др Марко Опачић показао посвећеност истраживачком и педагошком раду и способност за решавање проблема. Дошао је до оригиналних научних резултата који повећавају наше разумевање у једној савременој и важној истраживачкој области. С обзиром на то, велико ми је задовољство да предложим др Марка Опачића за Студентску награду Института за физику у Београду.

У Београду,

18. март 2019. године

др Ненад Лазаревић,
виши научни сарадник,
Институт за физику у Београду



marko opacic

Research Assistant,
Institute of Physics
, University of Belgrade
solid state physics

GET MY OWN PROFILE

	All	Since 2013
Citations	16	16
h-index	3	3
i10-index	0	0

TITLE	CITED BY	YEAR
Lattice dynamics of BaFe 2 X 3 (X= S, Se) compounds ZV Popović, M Šćepanović, N Lazarević, M Opačić, MM Radonjić, ... Physical Review B 91 (6), 064303	5	2015
Evidence of superconductivity-induced phonon spectra renormalization in alkali-doped iron selenides M Opačić, N Lazarević, M Šćepanović, H Ryu, H Lei, C Petrovic, ... Journal of Physics: Condensed Matter 27 (48), 485701	4	2015
Probing Ir Te 2 crystal symmetry by polarized Raman scattering N Lazarević, ES Bozin, M Šćepanović, M Opačić, H Lei, C Petrovic, ... Physical Review B 89 (22), 224301	3	2014
Lattice dynamics of iron chalcogenides–Raman scattering study M Opačić, N Lazarević Journal of the Serbian Chemical Society 82 (9), 957	2	2017
Raman spectroscopy of K x Co2– y Se2 single crystals near the ferromagnet–paramagnet transition M Opačić, N Lazarević, MM Radonjić, M Šćepanović, H Ryu, A Wang, ... Journal of Physics: Condensed Matter 28 (48), 485401	2	2016
Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in TaFe 1.25 Te 3 M Opačić, N Lazarević, D Tanasković, MM Radonjić, A Milosavljević, ... Physical Review B 96 (17), 174303		2017

Web of Science

Search Search Results My Tools Searches and alerts Search History Marked List

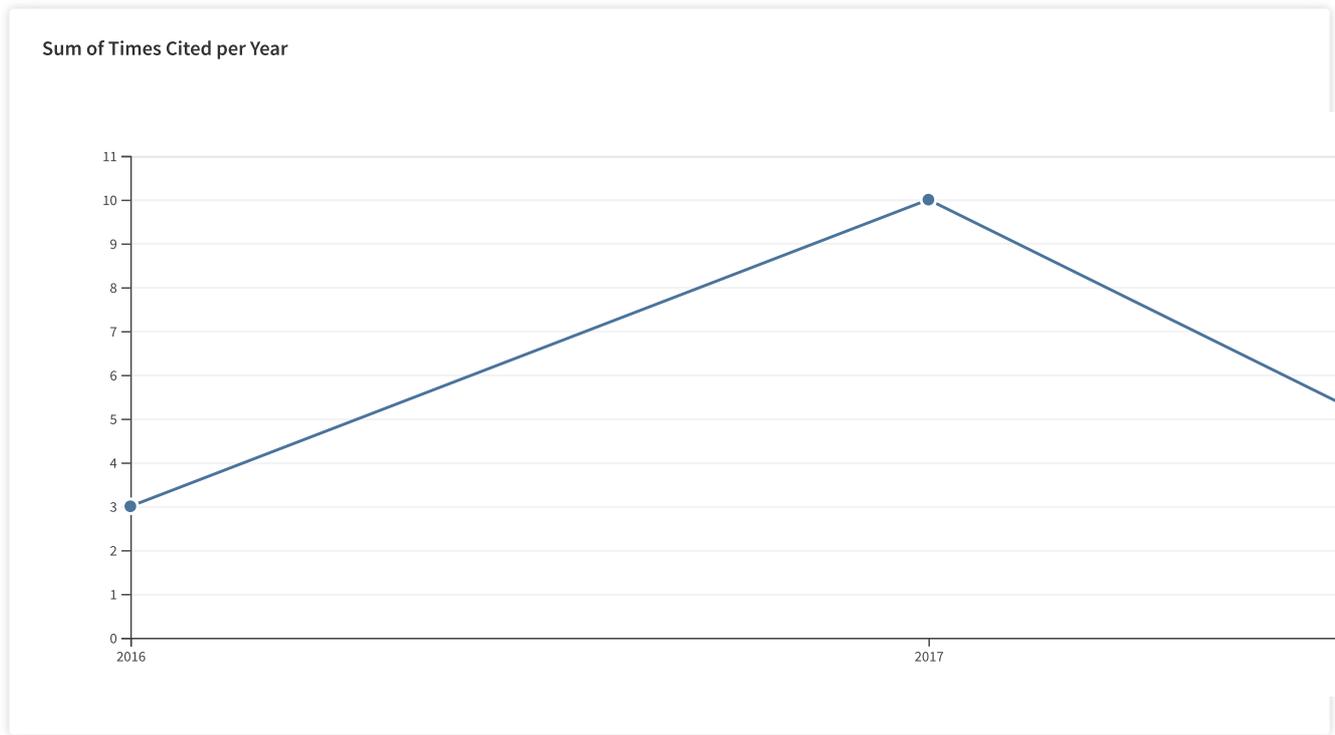
Citation report for 7 results from Web of Science Core Collection between 1996 and 2018 Go

You searched for: AUTHOR: (Opacic M) OR AUTHOR: (Opacic, MR) ...More

This report reflects citations to source items indexed within Web of Science Core Collection. Perform a Cited Reference Search to include citations to items not indexed within Web of Science Core Collection.

Export Data: Save to Excel File

<p>Total Publications</p> <p>7</p> <p>1998 2017</p>	<p>h-index</p> <p>2</p> <p>Average citations per item</p> <p>2</p>	<p>Sum of Times Cited</p> <p>14</p> <p>Without self citations</p> <p>5</p>	<p>Citing articles</p> <p>8</p> <p>Without self citations</p> <p>5</p>
---	---	---	---



Sort by: Times Cited Date More

Page 1 of 1

	2014	2015	2016	2017	2018	Total	Average Citations per Year
--	------	------	------	------	------	-------	----------------------------

Use the checkboxes to remove individual items from this Citation Report

or restrict to items published between 1996 and 2018 Go

<input type="checkbox"/>	1. Evidence of superconductivity-induced phonon spectra	0	0	2	2	0	4	1.00
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	------

renormalization in alkali-doped iron selenides

By: Opacic, M.; Lazarevic, N.; Scepanovic, M.; et al.

JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER Volume: 27 Issue: 48 Article

Number: 485701 Published: DEC 9 2015

<input type="checkbox"/>	2.	Lattice dynamics of BaFe₂X₃(X = S, Se) compounds	By: Popovic, Z. V.; Scepanovic, M.; Lazarevic, N.; et al.	0	0	0	3	0	3	0.75
			PHYSICAL REVIEW B Volume: 91 Issue: 6 Article Number: 064303 Published: FEB 27 2015							
<input type="checkbox"/>	3.	Raman spectroscopy of K_xCo₂-ySe₂ single crystals near the ferromagnet-paramagnet transition	By: Opacic, M.; Lazarevic, N.; Radonjic, M. M.; et al.	0	0	0	2	0	2	0.67
			JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER Volume: 28 Issue: 48 Article Number: 485401 Published: DEC 7 2016							
<input type="checkbox"/>	4.	Sustained phase separation and spin glass in Co-doped K_xFe₂-ySe₂ single crystals	By: Ryu, Hyejin; Wang, Kefeng; Opacic, M.; et al.	0	0	1	1	0	2	0.50
			PHYSICAL REVIEW B Volume: 92 Issue: 17 Article Number: 174522 Published: NOV 19 2015							
<input type="checkbox"/>	5.	Probing IrTe₂ crystal symmetry by polarized Raman scattering	By: Lazarevic, N.; Bozin, E. S.; Scepanovic, M.; et al.	0	0	0	1	1	2	0.40
			PHYSICAL REVIEW B Volume: 89 Issue: 22 Article Number: 224301 Published: JUN 16 2014							
<input type="checkbox"/>	6.	Lattice dynamics of iron chalcogenides: Raman scattering study	By: Opacic, Marko R.; Lazarevic, Nenad Z.	0	0	0	1	0	1	0.50
			JOURNAL OF THE SERBIAN CHEMICAL SOCIETY Volume: 82 Issue: 9 Pages: 957-983 Published: 2017							
<input type="checkbox"/>	7.	Small influence of magnetic ordering on lattice dynamics in TaFe_{1.25}Te₃	By: Opacic, M.; Lazarevic, N.; Tanaskovic, D.; et al.	0	0	0	0	0	0	0.00
			PHYSICAL REVIEW B Volume: 96 Issue: 17 Article Number: 174303 Published: NOV 16 2017							

 Select Page

Save to Excel File

Sort by: **Times Cited**

Date

More



Page 1 of 1

7 records matched your query of the 41,102,845 in the data limits you selected.

Clarivate

Accelerating innovation

© 2018 Clarivate

[Copyright notice](#)[Terms of use](#)[Privacy statement](#)[Cookie policy](#)[Sign up for the Web of Science newsletter](#)

Follow us

