

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

Научном већу Института за физику У Београду,
Универзитета у Београду,
Прегревица 118, Београд, Србија

ПРИМЉЕНО: 28. 03. 2023			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	393/1		

Предлог за Годишњу награду Института за физику у Београду

Др Бојана Вишић, виши научни сарадник Института за физику у Београду, је запослена у Центру за физику чврстог стања и нове материјале од децембра 2019. Докторске студије је завршила 2013. године на катедри за Физику чврстог стања Факултета за математику и физику у Љубљани, Словенија. У истом периоду је била запослена на Институту Јожеф Стефан у Љубљани, на одсеку за Физику чврстог стања у Лабораторији за синтезу инорганских нанотуба под менторством проф. Маје Ремшкар. У периоду 2013-2017 је била на првим постдокторским студијама на Weizmann Institute of Science, Реховот, Израел, на одсеку Material Science and Interfaces. У оквиру тих студија је била Marie Curie Research Fellow током прве три године, док је преостали период финансиран од стране одсека. Након тога је провела још две године на постдокторским студијама (2018-2019) на на Институту Јожеф Стефан у Љубљани.

У претходне две године, главне теме истраживања су биле из области синтезе, карактеризације и спрегтоскопије неорганских нанотуба и осталих наноматеријала, током којих је објавила шест научних чланака у врхунским међународним часописима укупног импакт фактора 22.961. Од тога, два рада су изабрана као Editor's choice (видети прилог). Укупан број цитата у периоду 2021-2022 је 109 (база Scopus). У 2022. је дала интервју за словеначки часопис Дело за рубрику „Млади научници мењају свет“. У јуну 2020. део резултата је представила на Институту за физику у Београду у оквиру The Workshop on Strongly Correlated Electron Systems, као и на семинарима Центра за физику чврстог стања и нове материјале.

Током овог периода, највише се истиче рад „Influence of crystal structure and oxygen vacancies on optical properties of nanostructured multi-stoichiometric tungsten suboxides“ из 2022. Иако постоји доста чланака на тему синтезе и карактеризације волфрамових субоксида (WO_{3-x} , $0 \leq x \leq 1$) различитих морфологија и стехиометрије, постоји доста отворених проблема и неслагања по питању чак и саме формуле. Због блиских положаја кристалних равни, нису довољни само рентгенски спрегтри и обична електронска микроскопија, већ је потребно доста комплементарних техника да се одреди тачна стехиометрија. Тек након тог корака можемо разматрати и оптичке особине, тј. како присутност ваканција кисеоника и тзв. кристалографских „клизних равни“, неопходних за појаву ових структура, утиче на електронска стања, појаву врхова у фотолуминесценцији, плазмона, ексцитона и сл. Др Вишић, у сарадњи са истраживачима са Института Јожеф Стефан, Љубљана и Института за

Физику, Београд, детаљно проучава четири различита субоксида, како по питању структуре, тако и по питању оптичких особина. Овај рад прави дефинитивни помак ка разумевању понашања ове интересантне породице материјала.

Др Вишић такође има званичну сарадњу са Институтом Јожеф Стефан од 2020. године. У оквиру ове сарадње је омогућила приступ истраживачима Института за физику у Београду техникама електронске микроскопије (СЕМ, ТЕМ), чији је активни оператер. Имајући у виду постигнуте резултате, као и њихов значај за развој Института за физику у Београду, као и науке у Србији, велико ми је задовољство да предложим др Бојану Вишић за Годишњу награду Института за физику у Београду.

У Београду, 28. марта 2023. године



др Ненад Лазаревић
Научни саветник Института за физику у Београду

Научном већу Института за физику У Београду,
Универзитета у Београду,
Прегревица 118, Београд, Србија

Предлог за Годишњу награду Института за физику у Београду

Др Бојана Вишић, виши научни сарадник Института за физику у Београду, је запослена у Центру за физику чврстог стања и нове материјале од децембра 2019. Докторске студије је завршила 2013. године на катедри за Физику чврстог стања Факултета за математику и физику у Љубљани, Словенија. У истом периоду је била запослена на Институту Јожеф Стефан у Љубљани, на одсеку за Физику чврстог стања у Лабораторији за синтезу инорганских нанотуба под менторством проф. Маје Ремшкар. У периоду 2013-2017 је била на првим постдокторским студијама на Weizmann Institute of Science, Реховот, Израел, на одсеку Material Science and Interfaces. У оквиру тих студија је била Marie Curie Research Fellow током прве три године, док је преостали период финансиран од стране одсека. Након тога је провела још две године на постдокторским студијама (2018-2019) на на Институту Јожеф Стефан у Љубљани.

У претходне две године, главне теме истраживања су биле из области синтезе, карактеризације и спектроскопије неорганских нанотуба и осталих наноматеријала, током којих је објавила шест научних чланака у врхунским међународним часописима укупног импакт фактора 22.961. Од тога, два рада су изабрана као Editor's choice (видети прилог). Укупан број цитата у периоду 2021-2022 је 109 (база Scopus). У 2022. је дала интервју за словеначки часопис Дело за рубрику „Млади научници мењају свет“. У јуну 2020. део резултата је представила на Институту за физику у Београду у оквиру The Workshop on Strongly Correlated Electron Systems, као и на семинарима Центра за физику чврстог стања и нове материјале.

Током овог периода, највише се истиче рад „Influence of crystal structure and oxygen vacancies on optical properties of nanostructured multi-stoichiometric tungsten suboxides“ из 2022. Иако постоји доста чланака на тему синтезе и карактеризације волфрамних субоксида (WO_{3-x} , $0 \leq x \leq 1$) различитих морфологија и стехиометрије, постоји доста отворених проблема и неслагања по питању чак и саме формуле. Због блиских положаја кристалних равни, нису довољни само рентгенски спектри и обична електронска микроскопија, већ је потребно доста комплементарних техника да се одреди тачна стехиометрија. Тек након тог корака можемо разматрати и оптичке особине, тј. како присутност ваканција кисеоника и тзв. кристалографских „клизних равни“, неопходних за појаву ових структура, утиче на електронска стања, појаву врхова у фотолуминесценцији, плазмона, ексцитона и сл. Др Вишић, у сарадњи са истраживачима са Института Јожеф Стефан, Љубљана и Института за

Физику, Београд, детаљно проучава четири различита субоксида, како по питању структуре, тако и по питању оптичких особина. Овај рад прави дефинитивни помак ка разумевању понашања ове интересантне породице материјала.

Др Вишић такође има званичну сарадњу са Институтом Јожеф Стефан од 2020. године. У оквиру ове сарадње је омогућила приступ истраживачима Института за физику у Београду техникама електронске микроскопије (СЕМ, ТЕМ), чији је активни оператер. Имајући у виду постигнуте резултате, као и њихов значај за развој Института за физику у Београду, као и науке у Србији, велико ми је задовољство да предложим др Бојану Вишић за Годишњу награду Института за физику у Београду.

У Београду, 28. марта 2023. године

др Ненад Лазаревић
Научни саветник Института за физику у Београду

Научно-истраживачки резултати др Бојане Вишић у периоду 2021 – 2022. година

У периоду 2021 – 2022, др Бојана Вишић је публиковала је укупно **6 научних радова** укупног **ИФ** = 22.961. Део резултата је представљен на једном предавању по позиву (**The Workshop Strongly Correlated Electron Systems**).

Научно-истраживачка активност др Бојане Вишић може се поделити у три целине, и веома је разноврсна. Главни фокус у овом периоду је био на синтези и карактеризацији волфрамових субоксида, у сарадњи са Институтом Јожеф Стефан. За потребе овог истраживања, др Вишић је била задужена како за синтезу, тако и за електронску микроскопију, али превасходно за анализу оптичких особина. Мерења рамановог расејања су урађена на ИПБ, док су мерења фотолуминесценције и XPS урађена у сарадњи са различитим групама у Љубљани.

Оптичке особине, превасходно фемтосекундна спектроскопија на бази трансмисије, WS₂ и MoS₂ нанотуба и фулерена су биле главни фокус у ранијем периоду. Прошле године је објављен чланак који заокружује ову истраживачку целину, где је др Вишић обавила све експерименте, као и првобитне моделе за описивање динамике формирања квазичестица насталих интеракцијом ексцитона са интерном кавитацијом. У сарадњи са групом из Израела, др Синха модификује постојеће моделе др Вишић и прилагођава их новој морфологији.

У трећој целини, др Вишић је била задужена за мерење и анализу резултата механичких особина полимерних филмова методом DMA (динамичка механичка анализа), која испитује еластичне особине материјала током промене температуре. Полимерни филмови су даље коришћени у биолошке сврхе, попут испитивања противмикробних особина, поново у сарадњи са различитим групама у Словенији.

А Синтеза и карактеризација субоксида на бази волфрамових оксида

У оквиру ове истраживачке целине, објављена су три рада:

1. L. Pirker, **B. Višić**, J. Kovač, M. Remškar. *Synthesis and characterization of tungsten suboxide W_nO_{3n-1} nanotiles*, *Nanomaterials*, **11**(8), 1985 (2021). (ИФ=5.076, M21, бр. цитата 2)

У овом раду, др Вишић је једнаки први аутор и дописни (corresponding) аутор, и чланак је изабран за **Editor's Choice** (доказ у прилогу). Субоксиди волфрама (под-стехиометријски оксиди опште формуле WO_{3-x}, 0 ≤ x ≤ 1) су врло разноврсна породица материјала. Различите

стехиометрије се могу јавити у различитим морфологијама, попут наночестица сферног облика, наножица и дискова. У овом раду је показано да ове квази-дводимензионалне структуре, које расту из $W_{19}O_{55}$ наножица методом хемијског транспорта дуж [010] кристалографске осе, имају облик танких плочица. Дефицит кисеоника се компензује појавом кристалографских „клизних“ равни. Стехиометријске фазе $W_{18}O_{53}$, $W_{17}O_{50}$, $W_{15}O_{44}$, $W_{14}O_{41}$, $W_{10}O_{29}$ и W_9O_{26} се заједно могу наћи у једној јединој плочици просечних димензија од 4 микрона латерално и дебљине око 100 nm, од чега последње три стехиометрије до сада нису биле објављене. Структура ових мултистехиометријских плочица је директно одређена из HRTEM слика и моделирана коришћењем електронске и X-Ray дифракције. Постојање ваканција кисеоника унутар кристалографских клизних равни доводи до ненулног ДОС-а на Ферми енергији.

2. B. Višić, L. Pirker, M. Oračić, A. Milosavljević, N. Lazarević, B. Majaron, M. Remškar. *Influence of crystal structure and oxygen vacancies on optical properties of nanostructured multi-stoichiometric tungsten suboxides*, *Nanotechnology* **33**(27), 275705 (2022). (ИФ=3.874, M21, бр. цитата 2)

У овом раду, у ком је др Вишић поново први и дописни (corresponding) аутор, четири различита субоксидна материјала, од којих је један је карактерисан у претходно описаном раду, се посматрају са аспекта улоге њихове кристалне структуре на оптичке особине. Материјали који су проучавани су два квази-2Д материјала са формулом W_nO_{3n-1} у облику плочица и нано-црепа (nanotiles) и две породице наножица, формуле W_5O_{14} и $W_{18}O_{49}$. Показано је да, у случају квази-2Д материјала, појава дефектних стања доводи до две индиректне апсорпционе ивице. Једна одговара регуларном енергијском процепу који се јавља између валентног и проводног појаса, док је друга изазвана дефектним стањима. Док су вредности енергијског процепа плочица и наноцрепа у горњем опсегу од пријављених вредности за субоксида, код наножица су мањи због већег броја слободних носилаца наелектрисања. Код обе врсте наножица се појављује локализована површинска плазмонска резонанција (ЛСПР), као што се види из мерења екстинкције, док квази-2Д материјали показују ексцитонске прелазе. Сва четири материјала имају врхове емисије фотолуминисценције у УВ опсегу. Међусобна игра кристалне структуре, ваканција кисеоника и морфологије може као резултат имати промене у оптичком понашању, а разумевање ових ефеката би могло омогућити намерно подешавање изабраних својстава. Иако је до сада синтетисано на десетине субоксида различитих морфологија и формуле, чак и самој карактеризацији се некада приступа само површно, док су се појављивали доста противречни резултати по питању оптичких особина. Овај рад је значајан корак ка бољем разумевању, и потенцијалном предвиђању, утицаја ваканција на оптичке особине.

3. L. Pirker, B. Višić. *Recent progress in the synthesis and potential applications of two-dimensional tungsten (sub)oxides*, *Israel journal of chemistry* **62** (3/4), e202100074 (2022). (ИФ=3.333, M22, бр. цитата 4)

Док је WO_3 један од најпроучаванијих металних оксида у булк форми, постаје све интересантнији и као 2Д материјал јер показује другачије понашање. Поред тога, многе WO_{3-x} фазе постоје и у булк и у 2Д облику. Ове тзв. Магнелијеве фазе имају различите физичка и хемијска својства од WO_3 . Увођењем ваканција кисеоника, физичка и хемијска својства 2Д наноматеријала се могу даље мењати. Овај прегледни рад се фокусира на различите методе синтезе 2Д субоксида, као и њихову каснију употребу у разним апликацијама. Различите стехиометрије и ваканције који се појављују у овим материјалима, у комбинацији са њиховом малом дебљином и великом површином, чине их интересантним кандидатима за детекцију гаса, каталитичке апликације или у електронским уређајима.

Б Екситон-поларитон динамика код WS_2 фулерена

4. S. S. Sinha, B. Višić, A. Byregowda, L. Yadgarov. *Dynamical nature of exciton-polariton coupling in WS_2 nanoparticles*, Israel journal of chemistry **62** (3/4), e202100128 (2022). (ИФ=3.333, M22, бр. цитата 1)

Овај рад је, на неки начин, завршетак претходног фокуса др Вишић на испитивању оптичких особина WS_2 и MoS_2 нанотуба и фулерена, поготово у динамичком режиму. Након детаљне студије WS_2 нанотуба, која је резултирала бројним чланцима, у овом раду је фокус на њиховим фулеренима. Користећи експерименталне резултате др Вишић, и претходно тестиране моделе за описивање динамике у систему екситон-екстерна кавитација за случај нанотуба, др Синха из Израела модификује ове резултате за случај фулерена.

Полупроводнички дихалкогениди прелазних метала могу се синтетисати у широком спектру структура и геометрије, укључујући затворене наноструктуре попут нанотуба и фулерена. Фулерени су посебно занимљиви због стабилности, појачане светлост-материјал интеракције и способности одржавања екситон-поларитона (ЕП) у амбијенталним условима, тј. јаке спреге екситонске резонанције и унутрашње оптичке шупљине. У овом раду се истражује динамика формирања ЕП у временском домену коришћењем фемтосекундне транзитне екстинкционе спектроскопије. Развијен је низ аналитичких метода и модела са временски зависним параметрима за откривање основне неравнотежне динамике формирања ЕП. Закључак је да је формирање ЕП постепени процес који се завршава тек после неколико пикосекунди. Тачније, за кратке временске разлике, екситонска апсорпција је главни процес, док је за дуге доминантно поларитонско расејање. Такође, и сама јачина спреге (coupling strenght) је временски зависна, а не константна. Наиме, постоји нелинеарна спрега између екситонских и спољашњих резонанција и приметан прелаз од слабог ка јаком режиму. Резултати овог рада показују да временски зависан феноменолошки динамички модел квантитативно репродукује нелинеарну динамику.

Б Механичке особине полимерних филмова

У оквиру ове целине су објављена два рада, где је др Вишић била задужена за мерење и анализу механичких особина полимерних филмова који су испитивани у биолошке сврхе. Други рад је изабран као **Issue Feature Article** (доказ у прилогу):

5. L. Gazvoda, B. Višić, M. Spreitzer, M. Vukomanović. *Hydrophilicity affecting the enzyme-driven degradation of piezoelectric poly-L-lactic films*, *Polymers* **13**(11), 1719 (2021). (ИФ=4.329, M21, бр. цитата 4)

Биокомпатибилна и биоразградива поли-Л-млечна киселина (ПЛЛА), због своје пиезоелектричности, има добар потенцијал за употребу у медицинским апликацијама, посебно за промоцију ћелијског раста током електростимулације. Међутим, постоји отворено питање да ли ће модификација површине филмова утицати на процес деградације. У овом раду је по први пут показано да побољшање „wettability“ на површини полимера утиче на положај деградације изазване ензимима. Иако протеиназа К генерално разграђује само површину полимера, примећена је способност ензима да изазове и површинску и унутрашњу деградацију. Код хидрофилних филмова, деградација се јавља на површини, изазивајући површинску ерозију, док се за хидрофобне филмове јавља унутар филма, изазивајући булк ерозију. Према томе, промене у структурним, морфолошким, механичким, термичким својствима филма због деградације варирају, у зависности од влажења филма. Важно је напоменути да је деградација постепена, тако да се механичка и пиезоелектрична својства задржавају током деградације.

6. U. Gradišar Centa, M. Sterniša, B. Višić, Ž. Federl, S. Smole Možina, M. Remškar. *Novel nanostructured and antimicrobial PVDF–HFP/PVP/MoO₃ composite*, *Surface innovations*, **9** (5), 256 (2021). (ИФ=3.016, M22, бр. цитата 4)

Контактне површине представљају опасност за преношење микробне контаминације, што доводи до велике потрошње детергента и биоцида, доводећи до даљег повећања ионако проблематичне антимицробне резистенције микроорганизама. Овај проблем би се могао решити употребом антимицробних нанокмпозитних премаза. У овом раду, полимерни нанокмпозит од инертног поли(винилиден флуорид-хексафлуоропропилен) (ПВДФ-ХФП) и ПВП полимера растворљивог у води, дизајнирани су полимери поливинилпиролидона (ПВП) са наножицама (НВ) молибден-триоксида (МоО₃), у сврху проучавања антимицробног потенцијала. Овај нанокмпозит има нехомогену структуру са позитивно наелектрисаном и хидрофилном површином. Наночестице смањују храпавост површине, мењају зета потенцијал са негативног на позитиван, повећавају угао влажења и термичку стабилност целог композита и одржавају поларну б-фазу у ПВДФ-ХФП. Висока специфична површина наножица доводи до брзог ослобађања у води и узрокује смањење

pH, праћено хидролизом ПВП полимера и стварањем карбоксилне киселине и амонијумове соли. Антимикробна активност нанокмпозита инактивира и бактерије и гљивице, што указује да је нови нанокмпозит је неповољан за колонизацију микроорганизама. Антимикробна активност овог нанокмпозита се активира водом, што га чини занимљивим кандидатом за антимикробне премаз контактних површина.

Биографија др Бојане Вишић

Бојана Вишић је рођена 23. 02. 1983. године у Ваљеву. Ваљевску гимназију је завршила 2002. године, након чега је уписала основне студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика. Током студија је била стипендиста Министарства просвете. Дипломирала је 2007. године, у Лабораторији за квантну и математичку физику под руководством проф. Милана Дамњановића, дипломским радом под називом „Интеракција електрона са тотално симетричним оптичким модама код метал-дисулфидних зиг-заг нанотуба“. Студије је завршила са просеком 9.42. У истој лабораторији је наставила мастер студије, које је завршила 2008. године. У том периоду (2007-2008) је била запослена као истраживач приправник на пројекту одличности NanoLabFor, EU FP6 026303.

Докторске студије је уписала 2009. године на катедри за Физику чврстог стања Факултета за математику и физику у Љубљани, Словенија, под менторством проф. Маје Ремшкар. Докторску дисертацију под називом “Physical properties of nanoflakes produced by exfoliation of MoS₂ nanotubes and their respective polymer nanocomposites” је одбранила 2013. За време докторских студија је била запослена на Институту Јожеф Стефан у Љубљани, на одсеку за Физику чврстог стања у Лабораторији за синтезу инорганских нанотуба.

Од септембра 2013. до јануара 2017. године се налазила на постдокторским студијама на Weizmann Institute of Science, Реховот, Израел, где јој је ментор био проф. Reshef Tenne, на одсеку Material science and Interfaces. У овом периоду је била Marie Curie Research Fellow.

Од фебруара 2017. до децембра 2018. је била на постдокторским студијама на Институту Јожеф Стефан у Љубљани, на одсеку за Физику чврстог стања у Лабораторији за синтезу инорганских нанотуба, финансираним од стране пројекта Physics of Soft Matter, Surfaces and Nanostructures, Slovenian Research Agency, P1-0099. У периоду 2018-2019 је била вођа индустријског пројекта са компанијом "Нула", о ресуспензији и одстрањивању наночестица из ваздуха по стандарду SIST EN 60312-1.

Од децембра 2018. је запослена на Институту за физику у Београду, у Центру за физику чврстог стања и нове материјале.

Учествовала је у организацији конференције “Nanoparticles at the interface between biology and the materials world”, одржане у Реховоту, Израел, 2015. У 2015. години је имала двомесечни студијски боравак на Одсеку за комплексне материјале института Јожеф Стефан, Словенија и једномесечну посету Фемтосекундној лабораторији у Politecnico di Milano, Италија. У периоду 2019-2022. је имала више посета институту Јожеф Стефан, Словенија, ради наставка сарадње.

Током досадашњег рада, кандидаткиња је коаутор 29 публикација објављених у међународним часописима (од тога 4 рада категорије M21a и 16 радова категорије M21), једне насловне стране и једног рада објављеног у целини у књизи абстракта. Њени радови су до сада цитирани **332 пута (h=9)**, од чега **294 пута без аутоцитата (WOS)** По Scopus бази, број цитата је **362**. Укупан импакт фактор радова током каријере је око **101**, са просеком по раду већим од 3. Рецензирала је бројне радове у водећим часописима, попут Advanced materials, JACS, Nanoscale, итд. Рецензирала је и предлоге пројеката агенцијама за финансирање науке у Израелу и Србији. У досадашњој каријери одржала је три предавања по позиву на међународним скуповима.

Списак објављених научних радова др Бојане Вишић

(Радови који улазе у период 2021-2022 су означени *)

1. L. Pirker, R. Lawrowski, R. Schreiner, M. Remškar, **B. Višić**. *Mo_xW_{x-1}S₂ nanotubes for advanced field emission application*, Advanced functional materials. [in press] (2023).
- *2. S. S. Sinha, **B. Višić**, A. Byregowda, L. Yadgarov. *Dynamical nature of exciton-polariton coupling in WS₂ nanoparticles*, Israel journal of chemistry **62** (3/4), e202100128 (2022).
- *3. L. Pirker, **B. Višić**. *Recent progress in the synthesis and potential applications of two-dimensional tungsten (sub)oxides*, Israel journal of chemistry **62** (3/4), e202100074 (2022).
- *4. **B. Višić**, L. Pirker, M. Opačić, A. Milosavljević, N. Lazarević, B. Majaron, M. Remškar. *Influence of crystal structure and oxygen vacancies on optical properties of nanostructured multi-stoichiometric tungsten suboxides*, Nanotechnology **33**(27), 275705 (2022).
- *5. L. Pirker, **B. Višić**, J. Kovač, M. Remškar. *Synthesis and characterization of tungsten suboxide W_nO_{3n-1} nanotiles*, Nanomaterials, **11**(8), 1985 (2021).
- *6. L. Gazvoda, **B. Višić**, M. Spreitzer, M. Vukomanović. *Hydrophilicity affecting the enzyme-driven degradation of piezoelectric poly-L-lactic films*, Polymers **13**(11), 1719 (2021).
- *7. U. Gradišar Centa, M. Sterniša, **B. Višić**, Ž. Federl, S. Smole Možina, M. Remškar. *Novel nanostructured and antimicrobial PVDF–HFP/PVP/MoO₃ composite*, Surface innovations, **9** (5), 256 (2021).
8. L. Pirker, A. Gradišek, **B. Višić**, M. Remškar. *Nanoparticle exposure due to pyrotechnics during a football match*, Atmospheric environment **233**, 117567, (2020).
9. L. Drinovec, J. Sciare, I. Stavroulas, S. Bezantakos, M. Pikridas, F. Unga, C. Savvides, **B. Višić**, M. Remškar, G. Močnik. *A new optical-based technique for real-time measurements of mineral dust concentration in PM₁₀ using a virtual impactor*, Atmospheric measurement techniques **13** (7), 3799 (2020).
10. A. Sedova, **B. Višić**, D. Vella, V. Vega Mayoral, C. Gadermaier, H. Dodiuk, S. Kenig, R. Tenne, R. Gvishi, G. Bart. *Silica aerogels as hosting matrices for WS₂ nanotubes and their optical characterization*, Journal of Materials Science **55**, 7612 (2020).
11. A. Milosavljević, A. Šolajić, **B. Višić**, M. Opačić, J. Pešić, Y. Liu, Č. Petrović, Z. V. Popović, N. Lazarević. *Vacancies and spin-phonon coupling in CrSi_{0.8}Ge_{0.1}Te₃*, Journal of Raman spectroscopy **51**(11), 2153 (2020).
12. L. Pirker, **B. Višić**, S. D. Škapin, G. Dražić, J. Kovač, M. Remškar. *Multi-stoichiometric quasi-two-dimensional W_nO_{3n-1} tungsten oxides*, Nanoscale **12**(28), 15102 (2020).

13. **B. Višić**, L. Yadgarov, EAA Pogna, S. Dal Conte, V. Vega Mayoral, D. Vella, R. Tenne, G. Cerullo, C. Gadermaier. *Ultrafast nonequilibrium dynamics of strongly coupled resonances in the intrinsic cavity of WS₂ nanotubes*, Physical Review Research **1**(3), 33046 (2019).
14. A. Milosavljević, A. Šolajić, S. Đurđić-Mijin, J. Pešić, **B. Višić**, Y. Liu, Č. Petrović, N. Lazarević, Z. V. Popović. *Lattice dynamics and phase transitions in Fe_{3-x}GeTe₂*, Physical Review B **99**(21), 214304 (2019).
15. **B. Višić**, E. Kranjc, L. Pirker, U. Bačnik, G. Tavčar, S. D. Škapin, M. Remškar. *Incense powder and particle emission characteristics during and after burning incense in an unventilated room setting*, Air quality, atmosphere & health **11**(6), 649 (2018).
16. P. Ranjan P, S. Shankar, R. Popovitz-Biro, SR Cohen, I. Kaplan-Ashiri, T. Dadosh, LJ Shimon, **B. Višić**, R. Tenne, M. Lahav, ME Van Der Boom. *Decoration of inorganic nanostructures by metallic nanoparticles to induce fluorescence, enhance solubility, and tune band gap*, The Journal of Physical Chemistry C **122**(12), 6748 (2018).
17. R. Rosentsveig, L. Yadgarov, Y. Feldman, S. Shilstein, R. Popovitz-Biro, **B. Višić**, B. A. Sedova, SR Cohen, Y. Li, AI Frenkel, R. Tenne. *Doping of fullerene-like MoS₂ nanoparticles with minute amounts of niobium*, Particle & particle systems characterization **35**(3), 1700165 (2018).
18. L. Yadgarov, **B. Višić**, T. Abir, R. Tenne, AY Polyakov, R. Levi, TV Dolgova, VV Zubuyuk, AA Fedyanin, EA Goodilin, T. Ellenbogen. *Strong light-matter interaction in tungsten disulfide nanotubes*, Physical Chemistry Chemical Physics **20**(32), 20812 (2018).
19. K. Savva, B. Višić, R. Popovitz-Biro, E. Stratakis, R. Tenne. *Short pulse laser synthesis of transition-metal dichalcogenide nanostructures under ambient conditions*, ACS Omega **2**(6), 2649 (2017).
20. **B. Višić**, LS Panchakarla, R. Tenne. *Inorganic nanotubes and fullerene-like nanoparticles at the crossroad between solid-state chemistry and nanotechnology*, Journal of the American Chemical Society **139**(37) 12865 (2017).
21. SJ Huang, WY Peng, **B. Višić**, A. Zak. *Al alloy metal matrix composites reinforced by WS₂ inorganic nanomaterials*, Materials Science & Engineering A **709**, 290 (2017).
22. **B. Višić**, H. Cohen, R. Popovitz-Biro, R. Tenne, VI Sokolov, NV Abramova, AG Buyanovskaya, SL Dzvonkovskii, OL Lependina. *Direct synthesis of palladium catalyst on supporting WS₂ nanotubes and its reactivity in cross-coupling reactions*, Chemistry - an Asian journal **10**(10), 2234 (2015).
23. **B. Višić**. *Properties of two-dimensional graphene-like materials*, Nanomaterials and energy **4**(1), 18 (2015).

- 24.** AY Polyakov, AV Nesterov, AE Goldt, V. Zubyuk, T. Dolgova, L. Yadgarov, **B. Visic**, AA Fedyanin, R. Tenne, EA Goodilin. *Optical properties of multilayer films of nanocomposites based on WS₂ nanotubes decorated with gold nanoparticles*, Journal of Physics: Conference Series **643**(1), 012046 (2018).
- 25. B. Višić**, M. Klanjšek Gunde, J. Kovač, I. Iskra, J. Jelenc, M. Remškar. *MoS₂ nanotube exfoliation as new synthesis pathway to molybdenum blue*, Materials research bulletin **48**(2), 802 (2013).
- 26.** M. Remškar, J. Jelenc, **B. Višić**, A. Varlec, M. Koblar, A. Kržan. *Friction properties of polyvinylidene fluoride with added MoS₂ nanotube*, Physica Status Solidi A **210**(11), 2314 (2013).
- 27.** A. Varlec, SA Mansour, T. Di Luccio, C. Borriello, A. Bruno, J. Jelenc, **B. Višić**, M. Remškar. *Microscopic and spectroscopic investigation of MoS₂ nanotubes/P3HT nanocomposites*. Physica Status Solidi A **210**(11), 2335 (2013).
- 28.** M. Remškar, I. Iskra, J. Jelenc, S. D. Škapin, **B. Višić**, A. Varlec, A. Kržan. *A novel structure of polyvinylidene fluoride (PVDF) stabilized by MoS₂ nanotubes*, Soft Matter **9**(36), 8647 (2013).
- 29. B. Višić**, R. Dominko, M. Klanjšek Gunde, N. Hauptman, S. D. Škapin, M. Remškar. *Optical properties of exfoliated MoS₂ coaxial nanotubes - analogues of graphene*, Nanoscale Research Letters **6**(1), 593 (2011).