

Назив НИО који подноси захтев: **Институт за физику Београд**

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Тијана Томашевић-Илић
Година рођења: 1982
ЈМБГ: 1910982715210
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:
Институт за физику Београд

Дипломирао: 2011., Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду
Мастер или магистарски рад: 2015., Факултет за физичку хемију, Универзитет
у Београду
Докторска дисертација: 2019., Факултет за физичку хемију, Универзитет у
Београду

Постојеће научно звање: научни сарадник
Научно звање које се тражи: научни сарадник
Област науке у којој се тражи звање: природно-математичке науке
Грана науке у којој се тражи звање: физика
Научна дисциплина у којој се тражи звање: кондензована материја
Назив матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за физику

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник: 24.01.2020

III Научно-истраживачки резултати (Прилог 1 и 2 Правилника):

1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика;
уређивање часописа (M20):

| | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M21 = | 3 | 8 | 24 |
| M23 = | 1 | 3 | 3 |

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

| | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M33 = | 1 | 1 | 1 |
| M34 = | 4 | 0.5 | 2 |

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):

4.1.Квалитет научних радова

4.1.1. Научни ниво и значај научних резултата, утицај научних радова

Др Тијана Томашевић-Илић је у досадашњој каријери као аутор или коаутор учествовала у изради 10 научних радова у међународним часописима са додељеном М категоријом. Два рада су објављена у међународним часописима изузетних вредности (категорија М21а), четири у врхунским међународним часописима (категорија М21), два у (категорија М22) и два у међународним часописима (категорија М23). Кандидаткиња је до сада учествовала на више међународних конференција у земљи и иностранству.

У периоду након одлуке Научног већа о утврђивању предлога за претходни избор у звање, Др Томашевић-Илић је била аутор/коаутор 4 научна рада у међународним часописима (три М21 и један М23 категорије) и 5 саопштења на међународним конференцијама (један М33 и четири М34 категорије).

Као најзначајнији радови кандидаткиње у периоду за реизбор могу се узети два рада:

- 1.Kangho Lee, Beata M Szydłowska, Oliver Hartwig, Kevin Synnatschke, Bartłomiej Tywoniuk, Tomáš Hartman, **Tijana Tomašević-Ilić**, Cian P Gabbett, Jonathan N Coleman, Zdeněk Sofer, Marko Spasenović, Claudia Backes, Georg S Duesberg, Highly conductive and long-term stable films from liquid-phase exfoliated platinum diselenide, *Journal of Materials Chemistry C* 11 (2023) 593-599. <https://doi.org/10.1039/D2TC03889G>

Рад приказује прво успешно формирање хомогених филмова PtSe₂ из раствора, ниске храпавости и контролисане дебљине, детаљно описује процедуру добијања, хемијску структуру, морфологију, и електричне особине ових филмова, као и могућност њихове примене за детекцију амонијака. Иако није међу првим ауторима, кандидаткиња је применила модификовану Лангмир-Блоцетову методу за формирање филмова 2Д материјала и предложила методологију којим се омогућава добијање танких филмова PtSe₂ из раствора и фабрикација испитиваних сензора, и стога се њен допринос у овом раду може сматрати кључним. Наиме, кандидаткиња је променом површинског напона на фазној граници формирања танких филмова PtSe₂ омогућила постизање површинског притиска за компресију насумично распоређених нанољуспица у организовану и умрежену наноструктуру. АФМ и СЕМ су потврдили фино умрежавање нанољуспица у танак филм, а Раманска спектроскопија структуру карактеристичну за танак филм PtSe₂.

Добијени филмови су коришћени за фабрикацију сензора и тестирани за детекцију амонијака. Резултати овог истраживања показали су да се дати филмови могу користити као сензори са високом осетљивошћу (0.100 ppm) и брзим одзивом при

излагању амонијаку. Такође, показано је да добијени филмови задржавају дугорочну стабилност, остајући функционални и ефикасни током периода од 15 месеци.

2. Stevan Andrić, **Tijana Tomašević-Ilić**, Lazar Rakočević, Dana Vasiljević-Radović, Marko Spasenović, Three Types of Films from Liquid-phase-exfoliated Graphene for Use as Humidity Sensors and Respiration Monitors, *Sensors and Materials* 34 (2022) 3933-3947. <https://doi.org/10.18494/SAM4092>

У овом раду испитиване су перформансе танких филмова графена, депонованих Лангмир-Блоцетовом методом, као активних површина сензора за детекцију влаге и мониторинг дисања, при чему су се за формирање филмова користиле три различите врсте дисперзија графена. Графен је за потребе овог рада добијен ексфолијацијом из течне фазе, при чему је сам процес ексфолијације индукован на три различита начина (ултразвуком, електрохемијски и мешањем-смицањем). Структура, транспарентност, дебљина и морфологија ових филмова су испитиване спектрометријом фотоелектрона насталих озрачивањем рендгенским зрацима, УВ-ВИД спектрофотометријом и микроскопијом атомских сила. Показано је да процес ексфолијације графена у раствору може значајно утицати на перформансе добијеног сензора услед разлике у хомогености, дебљини и присуства адсорбованих функционалних група. Такође, иако је све три врсте сензора могуће користити за детекцију влаге и мониторинг дисања, показано је да сваки од њих има своје предности и мане. Сензори за које је коришћена дисперзија код које је ексфолијација индукована електрохемијски је најпоузданији, док је сензор за које је коришћена дисперзија код које је ексфолијација индукована ултразвуком најосетљивији. У оквиру овог рада Др Томашевић-Илић је дала допринос у виду ексфолијације графена и фабрикацији сензора, тумачењу и интерпретацији добијених резултата и писању оригиналног рукописа.

4.1.2. Цитираност научних радова кандидата

Према подацима из базе Web of Science, радови др Тијане Томашевић-Илић су цитирани укупно 114 пута, од чега 90 пута изузимајући аутоцитате. Хиршов индекс је 6.

4.1.3. Параметри квалитета часописа

Кандидаткиња је објавила радове у следећим међународним часописима, при чему су подвучени они часописи у којима је кандидаткиња објавила радове након стицања претходног научног звања:

- 1 рад у часопису Solar Energy Materials and Solar Cells (ИФ_{2023/2022}=6,900; СНИП=1,56)
- 1 рад у часопису Journal of Materials Chemistry C (ИФ₂₀₂₂=6,400; СНИП=1,23)
- 1 рад у часопису 2D Materials (ИФ₂₀₁₆=6,937; СНИП=1,04)
- 1 рад у часопису Applied Surface Science (ИФ₂₀₁₈=5,155; СНИП=1,35)
- 1 рад у часопису Nanotechnology (ИФ₂₀₂₀=3,874; СНИП=0,81)

- 1 рад у часопису *Materials Research Bulletin* (ИФ₂₀₁₄=2,288; СНИП=1,01)
- 1 рад у часопису *Microelectronic Engineering* (ИФ₂₀₁₇=2,020; СНИП=0,95)
- 2 рада у часопису *Optical and Quantum Electronics* (ИФ₂₀₁₆=1,055; СНИП=0,62; ИФ₂₀₁₇=1,547; СНИП=0,63)
- 1 рад у часопису *Sensors and Materials* (ИФ₂₀₂₂=1,200; СНИП=0,39)

Укупан импакт фактор објављених радова је 37,376, а након а након одлуке Научног већа о стицању претходног научног звања импакт фактор износи 18.374. Др Томашевић-Илић је објављивала радове у часописима угледних издавача (Elsevier, The Royal Society of Chemistry, IOP Publishing).

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа у којима је кандидаткиња објављивала радове (категирије М20) у периоду након одлуке Научног већа о претходном избору у научно звање приказани су у следећој табели. Она садржи импакт факторе (ИФ) радова, М20 бодове радова по категоризацији научноистраживачких резултата, као и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП) (најбоља вредност из периода до две године уназад од објаве рада). У табели су дате укупне вредности, као и вредности свих фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку, за радове објављене у М20 категоријама.

| | ИФ | М | СНИП |
|---------------------|--------|-------|-------|
| Укупно | 18,374 | 27 | 3,990 |
| Усредњено по чланку | 4,594 | 6,750 | 0,998 |
| Усредњено по аутору | 2,253 | 3,085 | 0,430 |

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

Кандидаткиња је највећи део своје истраживачке делатности реализовала у Институту за физику Београд. У каријери, кандидаткиња је први аутор на два рада М20 категорије, а значајно је допринела свим радовима у којима је коаутор. Допринос се огледа у синтези узорака, у анализи података добијених одговарајућим методама карактеризације, као и у презентацији и интерпретацији резултата и писању радова. Такође, кандидаткиња је последњи аутор на два рада М30 категорије у оквиру којих је дала допринос у осмишљавању и извођењу истраживања, као и презентацији резултата. Након одбране докторске дисертације кандидаткиња је учествовала и у Erasmus+КА 107 програму размене истраживача и међународне сарадње Института за физику Београд и групе за физичку-хемију слојевитих материјала, Универзитета у Хајделбергу, Немачка, са којом је кандидаткиња и сарађивала у области танких филмова PtSe₂. Остварила је сарадњу са Факултетом примењених уметности, Универзитет уметности у Београду у оквиру сарадње на 2DHeriPro пројекту, Фонда за

науку РС, којим кандидаткиња руководи и проширила своју истраживачку делатност на испитивање ефикасности танких филмова нове генерације 2Д материјала као заштитних превлака за очување културне баштине. Кандидаткиња активно сарађује са групом за Микроскопију Скенирајућом Пробом Института за физику у Леобену, (СПМ-МУЛ), у оквиру билатералног пројекта између Србије и Аустрије, чији је кандидаткиња руководилац. Такође проф. Др Christian Teichert, (СПМ-МУЛ) је спољни сарадник текућег 2DHeriPro пројекта Фонда за науку РС. Током свог рада кандидаткиња је показала завидан ниво самосталности и способности за научни рад.

4.2. Нормирање коауторских радова, патената и техничких решења

Сви радови спадају у категорију експерименталних радова у природно-математичким наукама, тако да се радови са 7 и мање коаутора узимају са пуном тежином, а радови са више коаутора (један М21 рад са 13 коаутора и један М21 рад са 11 коаутора) нормирају се по формули датој у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача. Укупан број М бодова које је кандидаткиња остварила након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања је 30, а након нормирања тај број је 22,08. Ова разлика не утиче на квантитативну процену резултата кандидаткиње.

4.3. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Др Томашевић-Илић је руководилац два текућа пројекта:

- Национални пројекат Фонда за науку Републике Србије - програм ПРИЗМА „2D Material-based Tiled Network Films for Heritage Protection-2DHeriPro” (2023-2026)
- Билатерални пројекат између Републике Србије и Републике Аустрије „Magnetism Modulation of Self-Assembled Graphene Films for Wastewater Treatment” (2022-2024)

Прилози: копија прве странице уговора о финансирању реализације научноистраживачког пројекта, и званично писмо обавештења о одобреном билатералном пројекту.

4.4. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Др Томашевић-Илић је била члан организационог одбора 21. Симпозијума физике кондензоване материје, одржаног у Београду, од 26-30 јуна 2023. године.

Прилози: копија странице књиге апстраката са списком чланова организационог одбора.

4.5. Утицај научних резултата

Утицај научних резултата огледа се у подацима о цитираности, наведеним у секцији 3.1.2. Поред тога, пун списак радова и цитата је дат у прилогу, на основу чега се такође може проценити да су радови кандидаткиње јасно препознати у оквиру области 2Д материјала, и уопштено науке о материјалима.

4.6. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је највећи део своје истраживачке делатности реализовала у Институту за физику Београд. Значајно је допринела сваком раду у чијој је реализацији учествовала. Допринос се огледа у синтези узорака, у анализи података добијених одговарајућим методама карактеризације, као и у презентацији и интерпретацији резултата и писању радова. Такође, кандидаткиња је последњи аутор на два рада М30 категорије у оквиру којих је дала допринос у осмишљавању и извођењу истраживања, као и презентацији резултата. Наставила је постојећу сарадњу Лабораторије за 2Д материјале са групом за Микроскопију Скенирајућом Пробом, Института за физику у Леобену, у оквиру билатералног пројекта између Србије и Аустрије, чији је кандидаткиња руководилац. Остварила је сарадњу са Факултетом примењених уметности (ФПУ), Универзитет уметности у Београду и покренула нову истраживачку тему на Институту за физику у Београду у области примене 2Д материјала као заштитних превлака за очување културне баштине у оквиру 2DHeripro пројекта Фонда за науку РС, којим кандидаткиња руководи.

4.7. Предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Након претходног избора у звање Др Томашевић-Илић је одржала предавање на међународној конференцији „71st Annual Meeting of the Austrian Physical Society“, OPG 2022, 2022. године у Леобену, Аустрија. Такође, кандидаткиња је одржала и Progress Report на међународној конференцији „VIII International School and Conference on Photonic“, Photonica 2021, 2021 године у Београду, Србија.

Као доказ приложени су изводи из књига апстраката, као и позивно писмо за учешће на конференцији Photonica 2021.

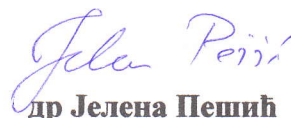
V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Анализом научне активности и свеукупног досадашњег рада кандидаткиње др Тијане Томашевић-Илић, Комисија је закључила да научни рад кандидаткиње представља оригиналан и значајан допринос у области 2Д материјала. На основу података представљеним у овом извештају, Комисија сматра да кандидаткиња задовољава све квантитативне и квалитативне услове за реизбор у звање научни сарадник који су прописани Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

Имајући у виду квалитативне и квантитативне параметре, достигнути ниво истраживачке зрелости и компетентности кандидата, задовољство нам је да предложимо Научном већу Института за физику Београд да донесе одлуку о прихватању предлога за реизбор др Тијане Томашевић-Илић у звање научни сарадник.

Београд, 28.06.2024. године

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Јелена Пешић
виши научни сарадник
Институт за физику Београд

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке (попунити одговарајући део)

| Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање: | Потребно је да кандидат има најмање N поена, који треба да припадају следећим категоријама: | | |
|---|---|------------------|---------------------------|
| | | Неопходно N | Остварено (нормирано*) |
| Научни сарадник | Укупно | 16 | 30 (22,08) |
| | $M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq$ | 10 | 28 (20,08) |
| | $M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$ | 6 | 27 (19,08) |

*Нормирање је извршено у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.