

НАУЧНОМ ВЕЋУ
ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

На седници Научног већа Института за физику у Београду, Универзитет у Београду, одржаној 28. 05. 2019. године именовани смо за чланове комисије за избор Тијане Томашевић-Илић у звање истраживач-сарадник.

На основу достављеног материјала и личног увида у научно-истраживачки рад кандидаткиње, подносимо Научном већу Института за физику у Београду, Универзитета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Тијана (Драган) Томашевић-Илић рођена је 19. 10. 1982. године у Београду. Основне студије на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду завршила је 2011. године, одбраном дипломског рада „Испитивање глазура византијске керамике применом микро-раманске спектроскопије“. Током 2011. и 2012. године била је учесник програма „Прва Шанса“ у Централном институту за конзервацију. Мастер академске студије Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду завршила је 2015. године, одбраном мастер рада „Сребрни филмови на нанокристалној TiO_2 подлози: синтеза, карактеризација и антимикробна активност“. Докторске академске студије уписала је на Факултету за физичку хемију 2015. године. Исте године започела је свој научно-истраживачки рад као волонтер на Институту за физику Универзитет у Београду, у Лабораторији за графен, друге 2Д материјале и уређене наноструктуре, Центра за чврсто стање и нове материјале.

Тијана Томашевић-Илић је од 01.11.2016. запослена у Лабораторији за графен, друге 2Д материјале и уређене наноструктуре, Центра за чврсто стање и нове материјале на Институту за физику у Београду, Универзитета у Београду. Ангажована је на пројекту ОИ171005 „Физика уређених наноструктура и нових материјала у нанофотоници“ финансираним од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, са фокусом истраживања танких филмова 2Д материјала добијених методом ексфолијације из течне фазе.

На 25. седници Већа научних области природних наука, одржаној 25.04.2019. године, одобрена јој је тема докторске дисертације под називом „Површинска

модификација графена ексфолираног из течне фазе и депонованог Лангмир-Блоцетовом методом“.

Учествовала је у пројекту билатералне сарадње Србија-Хрватска (2016-2017, „Подешавање вишечестичне интеракције у графену интеркалацијом цезијума“) и пројекту Сарадње науке и привреде „Снимање из ваздуха извора буке и имплементација у ГИС-у“ (2017-2018), финансираним од стране Фонда за иновациону делатност.

Тијана Томашевић-Илић је аутор/коаутор шест научних радова са СЦИ-листе (два M21a, један M21 и три M22 категорије) и више саопштења са међународних конференција штампаних у изводу.

2. Преглед научне активности

Истраживања у оквиру докторске дисертације „Површинска модификација графена ексфолираног из течне фазе и депонованог Лангмир-Блоцетовом методом“ под менторством др. Марка Спасеновића и проф. Иванке Холцлајтнер-Антуновић, подразумевају испитивање утицаја површинске модификације агресивним методама, као што су фотохемијска оксидација озоном и хемијска функционализација јаким оксидативним средствима на структуру и оптоелектронска својства танких филмова графена добијеног методом ексфолијације из течне фазе индуковане ултразвуком и депонованог на подлогу Лангмир-Блоцетовом методом. Ова метода, која се заснива на (само)организацији наноструктура на течно-гасној међуфази индукованој површинским напоном материјала, представља методу за добијање великих површина високо транспарентног графенског филма на различитим подлогама. Међутим, главни недостатак свих метода које се заснивају на самоорганизацији наноструктура у танке филмове је велика густина дефеката која директно утиче на повећање површинске отпорности филмова. Насупрот томе, управо присуство велике густине дефеката омогућава да се на површини ових филмова, применом одговарајућих метода површинске модификације, одвијају различите физичке интеракције и хемијске промене, које доприносе смањењу површинске отпорности или изазивају неки други жељени ефекат. Истраживање подразумева оптимизацију услова добијања 2Д материјала методом ексфолијације из течне фазе, формирање филмова на површини подлога различитог материјала Лангмир-Блоцетовом методом, карактеризацију добијених филмова, анализу природе и густине дефеката добијених филмова графена, површинску модификацију наведеним методама, испитивање промена на површини самоорганизованих графенских слојева, методама вибрационе спектрометрије (ФТИЦ-Инфрацрвеном спектрометријом са Фуријеовом трансформацијом и микро-раманском спектрометријом), УЉ/ВИД спектрофотометријом, микроскопијом атомских сила, микроскопијом сила Келвиновом пробом и скенирајућом електронском микроскопијом, као и испитивање утицаја површинске модификације на оптоелектронске особине филмова графена добијених Лангмир-Блоцетовом методом. Резултати овог истраживања су до сада публиковани у оквиру два M21a и једног M22 рада и приказани на више конференција од међународног значаја.

Поред основног истраживања везаног за израду докторске дисертације, кандидат се бави анализом танких филмова других 2Д материјала, као што су молибден-дисулфид, хекса-борнитрид и платина-дисулфид, оптимизацијом формирања филмова из раствора ових материјала и могућностима њихове примене у области оптоелектронике.

3. Списак радова и осталих публикација

Радови у врхунском међународном часопису изузетних вредности (M21a)

1. **Tijana Tomašević-Ilić**, Đorđe Jovanović, Igor Popov, Rajveer Fandan, Jorge Pedrós, Marko Spasenović and Radoš Gajić, Reducing sheet resistance of self-assembled transparent graphene films by defect patching and doping with UV/ozone treatment, *Applied Surface Science* 458 (2018) 446–453.
2. Aleksandar Matković, Ivana Milošević, Marijana Milićević, **Tijana Tomašević-Ilić**, Jelena Pešić, Milenko Musić, Marko Spasenović, Djordje Jovanović, Borislav Vasić, Christopher Deeks, Radmila Panajotović, Milivoj R. Belić, and Radoš Gajić, Enhanced sheet conductivity of Langmuir-Blodgett assembled graphene thin films by chemical doping, *2D Materials* 3 (2016) 015002.

Радови у врхунском међународном часопису (M21)

3. Ivana D Vukoje, **Tijana D Tomašević-Ilić**, Aleksandra R Zarubica, Suzana Dimitrijević, Milica D Budimir, Mila R Vranješ, Zoran V Šaponjić and Jovan M. Nedeljković, Silver film on nanocrystalline TiO₂ support: photocatalytic and antimicrobial ability, *Materials Research Bulletin* 60 (2014) 824-829.

Радови у истакнутом међународном часопису (M22)

4. Jelena Pešić, Jasna Vujin, **Tijana Tomašević-Ilić**, Marko Spasenović and Radoš Gajić, DFT study of optical properties of MoS₂ and WS₂ compared to spectroscopic results on liquid phase exfoliated nanoflakes, *Optical and Quantum Electronics* 50 (2018) 291.
5. S. Djurić, G. Kitić, J. Dubourg, R. Gajić, **T. Tomašević-Ilić**, V. Minić and M. Spasenović, Miniature graphene-based supercapacitors fabricated by laser ablation, *Microelectronic Engineering* 182 (2017) 1-7.
6. **Tijana Tomašević-Ilić**, Jelena Pešić, Ivana Milošević, Jasna Vujin, Aleksandar Matković, Marko Spasenović and Radoš Gajić, Transparent and conductive films from liquid phase exfoliated graphene, *Optical and Quantum Electronics* 48 (2016) 319.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

1. Djordje Jovanović, **Tijana Tomašević-Ilić**, Nikola Tasić, Aleksandar Matković, Marko Spasenović and Radoš Gajić, Emmanuel Kymakis, Silicon going indoors, *NanoBio* 2018, 24-28 September, 2018, Heraclion, Crete.

2. **Tijana Tomašević-Ilić**, Aleksandar Matković, Jasna Vujin, Radmila Panajotović, Marko Spasenović and Radoš Gajić, P-type field-effect transistors based on liquid phase exfoliated MoS₂, Graphene 2017, 28-31 March, 2017, Barcelona, Spain.
3. **T. Tomašević-Ilić**, Dj. Jovanović, J. Pešić, A. Matković, M. Spasenović and R. Gajić, Enhancing conductivity of self-assembled transparent graphene films with UV/Ozone Treatment, Photonica 2017, 28. Aug - 1. Sep, 2017, Belgrade, Serbia.
4. J. Pešić, J. Vujin, **T. Tomašević-Ilić**, M. Spasenović and R. Gajić, Ab-initio study of optical properties of MoS₂ and WS₂ compared to spectroscopic results of liquid phase exfoliated nanoflakes, Photonica 2017, Aug - 1. Sep, 2017, Belgrade, Serbia.
5. T. Szabó, J. Vujin, **T. Tomašević**, R. Panajotović, A. E. Sarrai, Sz. Zsolt, G. Váró, K. Hajdu, M. Botond, K. Hernádi and L. Nagy, Possible applications of carbon based bio-nanocomposites in optoelectronics, XXVIst Congress of the Hungarian Biophysical Society, August 22-25 2017, Szeged, p.54.
6. T. Szabó, **T. Tomašević**, R. Panajotović, J. Vujin, A. E. Sarrai, G. Váró, Zs. Szegletes, G. Garab, K. Hajdu and L. Nagy, Photosynthetic reaction-center/graphene biohybrid for optoelectronics, 5th International Conference on Biosensing Technology, 7-10 May 2017, Riva del Garda, Italy, p.121.
7. Marko Spasenović, **Tijana Tomašević-Ilić**, Aleksandar Matković and Radoš Gajić, Transparent and Conductive Films From Liquid Phase Exfoliated Graphene, EuroScience Open Forum – ESOF 2016, 24-27 July 2016, Manchester, United Kingdom, p. 40-41.
8. Djordje Jovanović, **Tijana Tomašević**, Aleksandar Matković, Nikola Tasić and Rados Gajić, Low light solar cells, 13th International Conference on Nanosciences and Nanotechnologies, NN16, 5-8 July 2016, Thessaloniki, Greece, p.289.
9. D. Jovanović, **T. Tomašević**, A. Matković, M. Musić, N. Tasić, M. Spasenović and R. Gajić, Low light low cost solar cells, 3rd International School and Conference on Optoelectronics, Photonics, Engineering and Nanostructures, Saint Petersburg OPEN 2016, 28 – 30 March 2016, St Petersburg, Russia, p.205.
10. **T. Tomašević-Ilić**, J. Pešić, I. Milošević, J. Vujin, A. Matković, M. Spasenović and R. Gajić, Transparent and conductive films from liquid phase exfoliated graphene, the Fifth international school and conference on photonics, Photonica 2015, 24-28 August 2015, Belgrade, Serbia, p.191.
11. A. Matković, I. Milošević, M. Milićević, **T. Tomašević-Ilić**, J. Pešić, M. Musić, M. Spasenović, Dj. Jovanović, B. Vasić, M. R. Belić and R. Gajić, Chemical Doping of Langmuir-Blodgett Assembled Graphene Films for Flexible Transparent Conductive Electrodes, the 19th Symposium on Condensed Matter Physics - SFKM 2015, 7 – 11 September 2015, Belgrade, Serbia, p.93.

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу izvodu (M32)

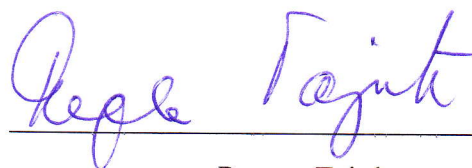
12. A. Matković, I. Milošević, M. Milićević, A. Beltaos, **T. Tomašević-Ilić**, J. Pešić, M. M. Jakovljević, M. Musić, U. Ralević, M. Spasenović, Dj. Jovanović, B. Vasić, G. Isić and R. Gajić, Spectroscopic and Scanning Probe Microscopic Investigations and Characterization of Graphene, the 19th Symposium on Condensed Matter Physics - SFKM 2015, 7 – 11 September 2015, Belgrade, Serbia, p.32.

4. Закључак комисије

Тијана Томашевић-Илић испуњава све услове за избор у звање истраживач-сарадник предвиђене Законом о научно-истраживачкој делатности и Правилником о поступку, начину вредновања и квалитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача МНПТР Републике Србије. У складу са тим, комисија предлаже Научном већу Института за физику, Универзитета у Београду да изабере Тијану Томашевић-Илић у звање истраживач-сарадник.

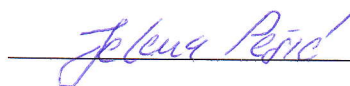
Београд, 04.06.2019.

КОМИСИЈА



др Радос Гачић, научни саветник

Институт за физику Београд, Универзитет у Београду



др Јелена Пешић, научни сарадник

Институт за физику Београд, Универзитет у Београду



др Марко Спасеновић, виши научни сарадник

Универзитет у Београду-Институт за хемију, технологију и металургију