Универзитет у Београду
Институт за хемију, технологију и металургију - ИХТМ
Институт од националног значаја за Републику Србију
Његошева 12, Београд

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИХТМ

Одлуком Научног већа Института за хемију, технологију и металургију (број: 1264 / 20.12.2023) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја за избор у звање научни саветник др Милије Сарајлић, дипл. физ., вишег научног сарадника Института за хемију, технологију и металургију - ИХТМ. На основу достављене документације о научно-истраживачком раду кандидата, у складу са критеријумима Закона о науци и истраживањима ("Службени гласник РС", број 49/2019) и Правилника о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159/2020. год. и број 14/2023. год.), подносимо Научном већу Института за хемију, технологију и металургију следећи

ИЗВЕШТАЈ

I БИОГРАФИЈА

Др Милија Сарајлић је рођен 13.06.1972. у Београду, Република Србија, (СФРЈ). Основну и средњу школу завршио је у Београду. Дипломирао је 27.02.2002. на Физичком факултету Универзитета у Београду на смеру за теоријску и експерименталну физику. Тема дипломског рада била је: ”Физичке особине танких слојева и технологија добијања помоћу катодног спатеровања”. Магистарске студије уписао је на Електротехничком факултету Универзитета у Београду на смеру за микроелектронику. Магистарски рад под називом:”Моделовање SOI (силицијум на изолатору) MOSFET транзистора” одбранио је 19.07.2007. Докторски рад под називом: ”Микроелектронски сензор елементарне живе (Hg) у гасној фази”, ментор академик проф. др Зоран Ђурић, одбранио је 14.05.2013. на Физичком факултету Универзитета у Београду на смеру примењена физика.

Од 01.04.2002. запослен је у ИХТМ, у Центру за микроелектронске технологије (ЦМТ), хонорарно као приправник, а од 01.10.2002. у пуном радном односу као истраживач приправник. У току своје научноистраживачке каријере учествовао је у реализацији више пројеката изобластитехнолошког развоја Министарства за науку и просвету Републике Србије. У научно звање научни сарадник” изабран је 30.04.2014, а у звање “виши научни сарадник” изабран је 15.07.2019.

Др Милија Сарајлић је до сада као аутор или коаутор објавио 69 научних јединица у каријери од чега је 46 видљиво на порталу “Scopus”.

Цитираност радова је 224 (251 укупно), Хиршов индекс 8 (9 укупно) (Scopus 19.11.2023.).

Резултате својих истраживања презентовао је на више домаћих и међународних конференција. Рецензирао је радове за међународне часописе. Као аутор или коаутор учествовао је у реализацији 7 техничких решења.

Ментор је за израду докторске тезе за два докторанта и сарађује на изради докторске тезе за још два докторанта.

Др Милија Сарајлић има значајно међународно искуство. Био је гостујући научник четири године у DESY центру у Хамбургу, Немачка, (Deutsches Elektronen-Synchrotron) у периоду од 01.12.2013. до 30.11.2017. где је радио на развоју посебне врсте детектора за рендгенско зрачење. Такође је провео и 15 месеци на Универзитету Делфт у Холандији од 15.10.2008. до 31.12.2009. као истраживач у области оптичке методе мерења димензија наноструктура на површини полираног силицијума.

Професионална интересовања др Милије Сарајлића обухватају различите врсте сензора засноване на планарној технологији силицијума. У овој области је дао значајан допринос развоју хемијског сензора елементарне живе у гасној фази. Такође, технолошке методе попут технологије танких слојева и фотолитографије обухватају значајан део професионалних активности.

Тренутно руководи реализацијом пројекта билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Словеније, као и радним пакетом у оквиру пројекта PlasmaHarvest, који је финансиран од стране Фонда за науку у оквиру програма PRIZMA

II БИБЛИОГРАФИЈА

A. (после предлога)

Обухвата радове објављене у периоду **после предлога** научног већа ИХТМ-а за стицање научног звања "Виши научни сарадник" од 24.12.2018. године.

M20 - Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа

M21a - Радови у врхунским међународним часописима изузетних вредности

1 рад M21a = 1 x 10 = 10; ИФ = 7,460

2.1 **M21a** Bošković, M.V., **Sarajlić, M.**, Frantlović, M., Smiljanić, M.M., Randjelović, D.V., Zobenica, K.C., Radović, D.V., 2020. Aluminum-based self-powered hyper-fast miniaturized sensor for breath humidity detection. Sensors and Actuators B: Chemical 321, 128635. https://doi.org/10.1016/j.snb.2020.128635
Instruments & Instrumentation: 3/64 (2020) M21a, 7 аутора, поени = 10; ИФ: 7,460 (2020); Цитати: 10, Scopus 19.11.2023.

M21 - Радови у врхунским међународним часописима

5 радова M21 = 5 x 8 = 40; ИФ = 20,25

2.2 **M21-2023-01-1** Stevanović, J.N., Petrović, S.P., Tadić, N.B., Cvetanović, K., Silva, A.G., Radović, D.V., **Sarajlić, M.**, 2023. Mechanochemical Synthesis of TiO2-CeO2 Mixed Oxides Utilized as a Screen-Printed Sensing Material for Oxygen Sensor. Sensors 23, 1313. https://doi.org/10.3390/s23031313
Instruments & Instrumentation: 15/63 (петогодишњи, 2022), M21, 7 аутора, поени = 8; ИФ: 4,1 (петогодишњи, 2022); Цитати 1, Scopus 19.11.2023.

2.3 **M21-2023-01-2** Bošković, M.V., Frantlović, M., Milinković, E., Poljak, P.D., Radović, D.V., Stevanović, J.N., **Sarajlić, M.**, 2023. Self-Powered Wearable Breath-Monitoring Sensor Enabled by Electromagnetic Harvesting Based on Nano-Structured Electrochemically Active Aluminum. Chemosensors 11, 51. https://doi.org/10.3390/chemosensors11010051
Instruments & Instrumentation: 17/63 (2022), M21, 7 аутора, поени = 8; ИФ: 4,2 (2022); Цитати: 2, Scopus 19.11.2023.

2.4 **M21-2021-12** Andrić, S., **Sarajlić, M.**, Frantlović, M., Jokić, I., Vasiljević-Radović, D., Spasenović, M., 2021. Carbon Dioxide Sensing with Langmuir–Blodgett Graphene Films. Chemosensors 9, 342. https://doi.org/10.3390/chemosensors9120342
Instruments & Instrumentation: 16/64 (2021), M21, 6 аутора, поени = 8; ИФ: 4,229 (2021); Цитати: 5, Scopus 19.11.2023.

2.5 **M21-2021--sensors** Bošković, M.V., Šljukić, B., Vasiljević Radović, D., Radulović, K., Rašljić Rafajilović, M., Frantlović, M., **Sarajlić, M.**, 2021. Full-Self-Powered Humidity Sensor Based on Electrochemical Aluminum–Water Reaction. Sensors 21, 3486. https://doi.org/10.3390/s21103486
Instruments & Instrumentation: 19/64 (2021), M21, 7 аутора, поени = 8; ИФ: 3,847 (2021); Цитати: 2, Scopus 19.11.2023.

2.6 **M21-2021--sensor graphene** Andrić, S., Tomašević-Ilić, T., Bošković, M.V., **Sarajlić, M.**, Vasiljević-Radović, D., Smiljanić, M.M., Spasenović, M., 2021. Ultrafast humidity sensor based on liquid phase exfoliated graphene. Nanotechnology 32, 025505. https://doi.org/10.1088/1361-6528/abb973
Physics, Applied: 44/160 (2020), M21, 7 аутора, поени = 8; ИФ: 3,874 (2020); Цитати: 7, Scopus 19.11.2023.

M22 - Радови у истакнутим међународним часописима

1 rad M22 = 1 x 5 = 5; ИФ = 1.861

2.7 **M22-2019 Sarajlić, M.**, Frantlović, M., Smiljanić, M.M., Rašljić, M., Cvetanović-Zobenica, K., Lazić, Ž., Vasiljević-Radović, D., 2019. Thin-film four-resistor temperature sensor for measurements in air. Meas. Sci. Technol. 30, 115102. https://doi.org/10.1088/1361-6501/ab326c
Instruments & Instrumentation: 33/61 (2018), M22, 7 аутора, поени = 5; ИФ: 1,861 (2018); Цитати: 1, Scopus 19.11.2023.

M23 - Радови у међународним часописима

1 rad M23 = 1 x 3 = 3; ИФ = 1,589

2.8 **M23-2021--Dosimeter** Ilić, S.D., Andjelković, M.S., Duane, R., Palma, A.J., **Sarajlić, M.**, Stanković, S., Ristić, G.S., 2021. Recharging process of commercial floating-gate MOS transistor in dosimetry application. Microelectronics Reliability 126, 114322. https://doi.org/10.1016/j.microrel.2021.114322
Physics, Applied: 118/160 (2020), M23, 7 аутора, поени = 3; ИФ: 1,589 (2020); Цитати: 1, Scopus 19.11.2023.

M28 - Уређивање међународних часописа

1 x 2,5 = 2,5

2.9 **M28b -- Certificate Guest Editor - Sensors** Guest Editor, MDPI Sensors, Special Edition: "Sensors for Particulate Matter and Air Pollution" 2019. https://www.mdpi.com/journal/sensors/special_issues/PM_AP

M30 - Зборници са међународних научних скупова

M33 - Саопшења са међународних научних скупова штампана у целини

6 саопштења M33 = 6 x 1 = 6

3.1 **M33-2023-10--CAS 2023** M. V. Bošković, K. Cvetanović, E. Milinković, J. N. Stevanović and **M. Sarajlić**, "Electrochemical impedance spectroscopy of the self-powered flexible wearable human respiration detector," 2023 International Semiconductor Conference (CAS), Sinaia, Romania, 2023, pp. 71-74, doi: 10.1109/CAS59036.2023.10303678.

3.2 **M33-2023-06--IcETRAN 2023** Milena Rašljić Rafajilović, Marko Bošković, **Milija Sarajlić**, Ivana Mladenović, Ivan Pešić, Dana Vasiljević-Radović, Marija V. Pergal Photolithography-based Fabrication of Interdigitated Electrodes with Integrated Gold Microheater: Temperature Distribution Study PROCEEDINGS, X INTERNATIONAL CONFERENCE IcETRAN, MOI1.1 ISBN 978-86-7466-970-9, East Sarajevo, B&H, 05 - 08.06. **2023**; https://www.etran.rs/2023/en/about-icetran-2023-conference-2/

3.3 **M33-2022-06--IcETRAN** Stefan Ilić, **Milija Sarajlić**, Dana Vasiljević-Radović, Marko Andjelković, Alberto J. Palma, Russell Duane and Goran Ristić, Electrically Programmable Analog Device As An Ultraviolet Light Sensor, PROCEEDINGS IX International Conference IcETRAN, Novi Pazar, Serbia, 6 - 9, June, **2022,** https://www.etran.rs/2022/en/about-icetran-2022-conference-2/

3.4 **M33-2019-06--IcETRAN 2019-Boss** Marko Bošković, Danijela Randjelović, Milena Rašljić, Katarina Cvetanović-Zobenica, Žarko Lazić, Milče M. Smiljanić, and **Milija Sarajlić**, Consideration of Thin Film Ionization Vacuum Pressure Sensor, Proceedings of Papers – 6th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, IcETRAN 2019, Silver Lake, Serbia, June 03 – 06, 2019, ISBN 978-86-7466-785-9, www.etran.rs

3.5 **M33-2019-06--IcETRAN 2019-Jel** Jelena Stevanović, Žarko Lazić, Milče M. Smiljanić, Katarina Radulović, Danijela Randjelović, Miloš Frantlović and **Milija Sarajlić**, A consideration of the use of ICTM SP-12 pressure sensor for ultrasound sensing, Proceedings of Papers – 6th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, IcETRAN 2019, Silver Lake, Serbia, June 03 – 06, 2019, ISBN 978-86-7466-785-9, www.etran.rs

3.6 **M33-2019-06--MIEL** D. V. Randjelović, P. Poljak, **M. Sarajlić**, M. Vorkapić, M. Frantlović, D. Tanasković, and B. Popović, Towards Portable Thermal Vacuum Sensor - Consideration of Electrical Building Blocks and Compact Housing, PROCEEDINGS of 2019 IEEE 31st INTERNATIONAL CONFERENCE ON MICROELECTRONICS Niš, Serbia September 16th-18th, 2019, ISBN 978-1-7281-3418-5

M34 - Саопштења са међународних научних скупова штампана у изводу

10 саопштења M34 = 10 x 0,5 = 5

3.7 **M34-2023-01-2-3--Elicsir simposium** Marko V. Bošković, Dana Vasiljević Radović, Milče M. Smiljanić, Katarina Cvetanović, Evgenija Milinković, **Milija Sarajlić,** Self-powered relative humidity sensor based on RF energy harvesting, ELICSIR Project Symposium, January 25-27, **2023**, Niš, Serbia, Book of Abstracts, EDITOR: Prof. Dr. Goran S. Ristić, ISBN: 978-86-6125-262-4, www.symp.elicsir-project.eu

3.8 **M34-2023-01-2-3--Elicsir simposium** Jelena N. Stevanović, Srđan P. Petrović, Marko V. Bošković, Katarina Cvetanović, Dana Vasiljević-Radović, **Milija Sarajlić**, The influence of oxygen exposure on the electrical properties of TiO2-CeO2 thick films, ELICSIR Project Symposium, January 25-27, **2023**, Niš, Serbia, Book of Abstracts, EDITOR: Prof. Dr. Goran S. Ristić, ISBN: 978-86-6125-262-4, www.symp.elicsir-project.eu

3.9 **M34-2023-01-2-3--Elicsir simposium** Stefan D. Ilić, **Milija Sarajlić**, Russell Duane and Goran S. Ristić, Floating gate radiation detector in a highsens regime, ELICSIR Project Symposium, January 25-27, **2023**, Niš, Serbia, Book of Abstracts, EDITOR: Prof. Dr. Goran S. Ristić, ISBN: 978-86-6125-262-4, www.symp.elicsir-project.eu

3.10 **M34-2022-08--BPU** Stefan Ilić; Marko Andjelković; Miguel Carvajal; **Milija Sarajlić**; Srboljub Stanković; Dana Vasiljević-Radović; Goran Ristić, Direct Conversion Of Ionizing Radiation Into Electrical Energy Using PIN Diodes, BPU11 CONGRESS, The 11th International Conference of the Balkan Physical Union, ISBN: 978-86-7025-950-8, 28 August - 1 September **2022**, https://bpu11.info/

3.11 **M34-2022-06--I3S Sarajlic, M.**; Boškovic, M.V.; Andric, S.; Stevanovic, J.N.; Spasenovic, M.; Jokic, I. Humidity and CO2 Sensing Using a Graphene Film-Based Sensor Obtained by Using Liquid-Phase Exfoliation. Eng. Proc. **2022**, 21, 15. https://doi.org/10.3390/engproc2022021015

3.12 **M34-2022-06-2--RAD** Stefan D. Ilic, Marko S. Andjelkovic, Miguel Ángel Carvajal, Russell Duane, **Milija Sarajlic**, Srboljub Stankovic, Goran S. Ristic, Stacked floating gate MOSFET as a passive dosimeter, 10th JUBILEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON RADIATION IN VARIOUS FIELDS OF RESEARCH (RAD 2022) SPRING EDITION, 13–17.06.**2022**, HUNGUEST HOTEL SUN RESORT, HERCEG NOVI, MONTENEGRO https://www.rad2022-spring.rad-conference.org/

3.13 **M34-2022-06-2--RAD** Ivana Mladenović, Nebojša Nikolić, Dana Vasiljević-Radović, Stevo Jaćimovski, **Milija Sarajlić**, Vesna Radojević, Jelena Lamovec, Application of copper electrodeposition processes in visualization of latent fingerprints obtained on various substrates 10th JUBILEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON RADIATION IN VARIOUS FIELDS OF RESEARCH (RAD 2022) SPRING EDITION, 13–17.06.**2022**, HUNGUEST HOTEL SUN RESORT, HERCEG NOVI, MONTENEGRO https://www.rad2022-spring.rad-conference.org/

3.14 **M34-2021-12--YRC** Jelena N. Stevanović, Srđan Petrović, Dana Vasiljević-Radović, Katarina Cvetanović, Nenad Tadić, Lazar Rakoćević, **Milija Sarajlić**, Oxygen sensor based on mechanochemically treated metal oxide semiconducting TiO2-CeO2 mixture, Nineteenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering: Program and the Book of Abstracts December 1-3, 2021, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-80321-36-3

3.15 **M34-2021-08--Fotonika** M. V. Bošković, S. Andrić, M. Frantlović, I. Jokić, **M. Sarajlić**, T. Vićentić, and M. Spasenović, Influence of UV radiation on the time response of a resistive gas sensor based on liquid-phase exfoliated graphene PHOTONICA2021 VIII International School and Conference on Photonics 23 - 27 August **2021**, Belgrade, Serbia, http://www.photonica.ipb.ac.rs/photonica2021/

3.16 **M34-2021--Yucomat** Jelena N. Stevanović, Srđan Petrović, Marko V. Bošković, Dana Vasiljević Radović, Ivana O. Mladenović, Biljana Šljukić, **Milija Sarajlić**, Mechanochemical synthesis of TiO2-CeO2 powder for the purpose of building an oxygen sensor, TWENTY-SECOND ANNUAL CONFERENCE YUCOMAT 2021 Hunguest Hotel Sun Resort, Herceg Novi, Montenegro, August 30 - September 3, 2021, ISBN 978-86-919111-6-4, http://www.mrs-serbia.org.rs

M80 – Техничка решења

M81 – Ново техничко решење примењено на међународном нивоу

1 решење M81 = 1 x 8 = 8

8.1 **M81-2021--softver** Владислав Јованов, **Милија Сарајлић**, и Данијела Ранђеловић, Софтверско решење за симулацију изгледа површине танких филмова нанешених на текстуиране супстрате, (**2021**) одобрење: TP0113/2021.

M85 – Ново техничко решење (није комерцијализовано)

2 решења M85 = 2 x 2 = 4

8.2 **M85-2021 Milija Sarajlić**, Miloš Frantlović, Milče M Smiljanić, Milena Rašljić, Katarina Cvetanović-Zobenica, Žarko Lazić i Dana Vasiljević-Radović Senzor temperature za merenja u vazduhu zasnovan na razlici temperaturnih koeficijenata tankoslojnih otpornika (**2021**) Одобрење: TP0103/2021.

8.3 **M85-2019** Milena Rašljić, Milče M. Smiljanić, Žarko Lazić, Katarina Cvetanović-Zobenica, Ana Filipović, **Milija Sarajlić**, Dana

Vasiljević-Radović, Dvostrano vlažno hemijsko nagrizanje Pyrex stakla (**2019**) Одобрење: ТР041/31.05.2019.

Укупно после предлога: 83,5 поена, ИФ укупни: 31,16

БИБЛИОГРАФИЈА
Б. (пре предлога)

Обухвата радове објављене у периоду **пре предлога** научног већа ИХТМ-а за стицање научног звања "Виши научни сарадник" од 24.12.2018. године.

М20 - Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа

М21 - Радови у врхунским међународним часописима

6 радова М21 = 4 x 8 + 1 x 3,333 + 1 x 5 = 40,333; ИФ =10,668

2.1 J. Zhang, D. Tartarotti Maimone, D. Pennicard, **M. Sarajlic**, H. Graafsma, Optimization of radiation hardness and charge collection of edgeless silicon pixel sensors for photon science, JINST 9 (2014) C12025.
https://doi.org/10.1088/1748-0221/9/12/C12025 ISSN: 1748-0221
Impact factor: 1,656 (2012) Journal Citation Report (Instruments & Instrumentation): 6/57 (2012) Број цитата: 4, број аутора 5, М21 = 8

2.2 D. Pennicard, B. Struth, H. Hirsemann, **M. Sarajlic**, S. Smoljanin, M. Zuvic, M.O. Lampert, T. Fritzsch, M. Rothermund, H. Graafsma, A germanium hybrid pixel detector with 55μm pixel size and 65,000 channels, JINST 9 (2014) P12003.
https://doi.org/10.1088/1748-0221/9/12/P12003 ISSN: 1748-0221
Impact factor: 1,656 (2012) Journal Citation Report (Instruments & Instrumentation): 6/57 (2012) Број цитата: 11, број аутора 10, М21 = 8/(1+0.2(10-7)) = 5

2.3 D. M. Todorović, M. D. Rabasović, D. D. Markushev, **M. Sarajlić**, Photoacoustic elastic bending in thin film–substrate system: Experimental determination of the thin film parameters, Journal of Applied Physics 116 (2014) 053506.
https://doi.org/10.1063/1.4890346 ISSN: 0021-8979
Impact factor: 2,210 (2012) Journal Citation Report (Physics, Applied): 32/128 (2012) Број цитата: 19, број аутора 4, М21 = 8

2.4 Jakšić, Z., Pantelić, D., **Sarajlić, M.**, Savić-Šević, S., Matović, J., Jelenković, B., Vasiljević-Radović, D., Ćurčić, S., Vuković, S., Pavlović, V., Buha, J., Lačković, V., Labudović-Borović, M., Ćurčić, B. Butterfly scales as bionic templates for complex ordered nanophotonic materials: A pathway to biomimetic plasmonics (2013) Optical Materials, 35 (10), pp. 1869-1875.
DOI: 10.1016/j.optmat.2013.04.004 ISSN: 0925-3467
Impact factor: 2,075 (2013) Journal Citation Report (Optics): 22/83 (2013)
Број цитата: 6 број аутора: 14, M21 = 8/(1+0,2(14-7)) = 3,333

2.5 **Sarajlić, M.,** Đurić, Z., Jović, V., Petrović, S., Dordević, D. Detection limit for an adsorption-based mercury sensor (2013) Microelectronic Engineering, 103, pp. 118-122. DOI: 10.1016/j.mee.2012.10.009 ISSN: 0167-9317
Impact factor: 1,557 (2011) Journal Citation Report (Engineering, Electrical & Electronic): 7/245 (2011) Број цитата: 7, број аутора: 5, M21 = 8

2.6 Jakšić, Z., Vasiljević-Radović, D., Maksimović, M., **Sarajlić, M.,** Vujanić, A., & Djurić, Z. (2006). Nanofabrication of negative refractive index metasurfaces. Microelectronic Engineering, 83(4-9 SPEC. ISS.), 1786-1791.
DOI: 10.1016/j.mee.2006.01.197 ISSN: 0167-9317
Impact factor: 1,514 (2004) Journal Citation Report (Engineering, Electrical & Electronic): 38/208 (2004) Број цитата: 9, број аутора: 6, M21 = 8

M22 - Радови у истакнутим међународним часописима

6 радова M22 = 4 x 5 + 1 x 3,125 + 1 x 4,166 = 27,291; ИФ = 9,99

2.7 **M. Sarajlić,** D. Pennicard, S. Smoljanin, T. Fritzsch, K. Zoschke, H. Graafsma, Progress on TSV technology for Medipix3RX chip, JINST 12 (2017) C12042.
https://doi.org/10.1088/1748-0221/12/12/C12042 ISSN: 1748-0221
Impact factor: 1,310 (2015) Journal Citation Report (Instruments & Instrumentation): 28/56 (2015) Број цитата: 5, број аутора 6, M22 = 5

2.8 **M. Sarajlić,** D. Pennicard, S. Smoljanin, H. Hirsemann, B. Struth, T. Fritzsch, M. Rothermund, M. Zuvic, M.O. Lampert, M. Askar, Germanium "hexa" detector: production and testing, JINST 12 (2017) C01068.
https://doi.org/10.1088/1748-0221/12/01/C01068 ISSN: 1748-0221
Impact factor: 1,310 (2015) Journal Citation Report (Instruments & Instrumentation): 28/56 (2015) Број цитата: 3, број аутора 10, M22 = 5/(1+0,2(10-7)) = 3,125

2.9 **M. Sarajlić,** J. Zhang, D. Pennicard, S. Smoljanin, T. Fritzsch, M. Wilke, K. Zoschke H. Graafsma, Development of edgeless TSV X-ray detectors, JINST 11 (2016) C02043. https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/02/C02043 ISSN: 1748-0221
Impact factor: 1,399 (2014) Journal Citation Report (Instruments & Instrumentation): 26/56 (2014) Број цитата: 9, број аутора 8, M22 = 5/(1+0,2(8-7)) = 4,166

2.10 D. M. Todorovic, M. D. Rabasovic, D. D. Markushev, V. Jovic, K. T. Radulovic, **M. Sarajlic,** Photoacoustic Elastic Bending Method: Characterization of Thin Films on Silicon Membranes, Int J Thermophys 36 (2015) 1016.
https://doi.org/10.1007/s10765-014-1801-3 ISSN: 1748-0221
Impact factor: 0,963 (2014) Journal Citation Report (Thermodynamics): 33/55 (2014) Број цитата: 9, број аутора 6, M22 = 5

2.11 **Sarajlić, M.,** Durić, Z. G., Jović, V. B., Petrović, S. P., & Dordević, D. S. (2013). An adsorption-based mercury sensor with continuous readout. Microsystem Technologies, 19(5), 749-755.
DOI: 10.1007/s00542-012-1679-6 ISSN: 0946-7076
Impact factor: 0,952 (2013) Journal Citation Report (Engineering, Electrical & Electronic): 151/248 (2013) Број цитата: 6, број аутора: 5, M22 = 5

2.12 Jakšić, Z., Maksimović, M., & **Sarajlić, M.** (2005). Silver-silica transparent metal structures as bandpass filters for the ultraviolet range. Journal of Optics A: Pure and Applied Optics, 7(1), 51-55.
DOI:10.1088/1464-4258/7/1/008 ISSN: 1464-4258
Impact factor: 1,295 (2005) Journal Citation Report (Optics): 23/55 (2005)
Број цитата: 52, број аутора: 3, M22 = 5

M23 - Радови у међународним часописима

7 радова M23 = 6x3 + 1x1,363 = 19,363; ИФ = 3,953

2.13 D. Pennicard, S. Smoljanin, F. Pithan, **M. Sarajlić,** A. Rothkirch, Y. Yu, H.P. Liermann, W. Morgenroth, B. Winkler, Z. Jenei, H. Stawitz, J. Becker, H. Graafsma, LAMBDA 2M GaAs—A multi-megapixel hard X-ray detector for synchrotrons, JINST 13 (2018) C01026.
http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-0221/13/01/C01026
ISSN: 1748-0221
Impact factor: 1,220 (2016) Journal Citation Report (Instruments & Instrumentation): 40/58 (2016) Број цитата: 25, број аутора 13, M23 = 3/(1+0,2(13-7)) = 1,363

2.14 Nesić, D., Jokić, I., Frantlović, M., & **Sarajlić, M.** (2012). Wide band-stop microwave microstrip filter on high-resistivity silicon.

Informacije MIDEM, 42(4), 282-286.
DOI:10.1088/1464-4258/7/1/008 ISSN: 0352-9045
Impact factor: 0,296 (2011) Journal Citation Report (Engineering, Electrical & Electronic): 215/245 (2011) Број цитата: 1, број аутора: 4, M23 = 3

2.15 Jakšic, Z., Maksimović, M., **Sarajlić, M.,** & Tanasković, D. (2007). Surface plasmon - polariton assisted metal-dielectric multilayers as passband filters for ultraviolet range. Acta Physica Polonica A, 112(5), 953-958.
DOI: 10.12693/APhysPolA.112.953 ISSN: 0587-4246
Impact factor: 0,394 (2005) Journal Citation Report (Physics, Multidisciplinary): 57/69 (2011) Број цитата: 5, број аутора: 4, M23 = 3

2.16 Jakšić, Z., Maksimović, M., Vasiljević-Radović, D., & **Sarajlić, M.** (2006). Subwavelength hole arrays with nanoapertures fabricated by scanning probe nanolithography. Science of Sintering, 38(2), 117-123.
DOI: 10.2298/SOS0602117J ISSN: 0350-820X
Impact factor: 0,225 (2006) Journal Citation Report (Materials Science, Ceramics): 18/26 (2006) Број цитата: 3, број аутора: 4, M23 = 3

2.17 Jakšić, Z., Vasiljević-Radović, D., Maksimović, M., **Sarajlić, M.,** & Djurić, Z. (2006). Nanofabrication of planar split ring resonators for negative refractive index metamaterials in the infrared range. Journal of the Serbian Chemical Society, 71(6), 695-703. DOI: 10.2298/JSC0606695J ISSN: 0352-5139
Impact factor: 0,522 (2004) Journal Citation Report (Chemistry, Multidisciplinary): 85/124 (2004) Број цитата: 2, број аутора: 5, M23 = 3

2.18 **Sarajlić, M.,** & Ramović, R. (2008). On the relationship between effective electron mobility and kink effect for short-channel PD SOI NMOS devices. International Journal of Modern Physics B, 22(16), 2599-2610.
DOI:10.1142/S0217979208039678 ISSN: 0217-9792
Impact factor: 0,647 (2007) Journal Citation Report (Physics, Applied): 77/94 (2007) Број цитата: 3, број аутора: 2, M23 = 3

2.19 Todorović, D. M., Smiljanić, M., Jović, V., **Sarajlić, M.,** & Grozdić, T. (2008). Investigation of interface and surface energy states in semiconductors by PA method. European Physical Journal: Special Topics, 153(1), 247-250.
DOI:10.1140/epjst/e2008-00437-1 ISSN: 1951-6355
Impact factor: 0,689 (2008) Journal Citation Report (Physics, Multidisciplinary): 44/68 (2007) Број цитата: 0, број аутора: 5, M23 = 3

М30 - Зборници са међународних научних скупова

М33 - Саопшења са међународних научних скупова штампана у целини

18 саопштења М33 = 18 x 1 = 18

3.1 **M. Sarajlić**, P. Poljak, M. Frantlović, M. Vorkapić, D. Tanasković, A signal amplifier for the compact mercury vapor sensor, 8th International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH, Belgrade, Serbia (2018) Proceedings Vol I, Sec. 5, 341-344.

3.2 **M. Sarajlić,** M. Frantlović, P. Poljak, K. Radulović, D. Vasiljević-Radović, Temperature measurements with four-resistor sensor patterned on golden layer International Semiconductor Conference (CAS), Romania, Sinaia (2018) Proceedings Vol I, 295-297.

3.3 **M. Sarajlić**, M. M. Smiljanić, Ž. Lazić, K. Cvetanović-Zobenica, D. Randjelović, D. Vasiljević-Radović, Direct Laser Writing of micro-structures in vector mode for chemical sensors, 5th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN, Palić, Serbia (2018) Proceedings Vol I, MOI 1.4, 949-952.

3.4 J. Lamovec, V. Jovic, I. Mladenovic, **M. Sarajlic**, V. Radojevic, Assessment of the Composite Behavior of Different Ni/Cu Multilayer Composite Systems, 29th International Conference on Microelectronics MIEL, Belgrade, Serbia (2014) Proceedings Vol. I, 183-186, URL: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6842116&isnumber=6842067

3.5 D. M. Todorovic, V. Jovic, K. T. Radulovic, **M. Sarajlic**, D. Markushev, M. D. Rabasovic, Investigation of the Microcantilevers by the Photoacoustic Elastic Bending Method, 29th International Conference on Microelectronics MIEL, Belgrade, Serbia (2014) Proceedings Vol. I, 171-174, URL: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6842113&isnumber= 6842067

3.6 Ž. Lazić, M. M. Smiljanić, M. Rašljić, I. Mladenović, K. Radulović, **M. Sarajlic**, D. Vasiljević-Radović, Wet isotropic chemical etching of Pyrex glass with masking layers Cr/Au, 1st International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN, Serbia, Vrnjačka Banja (2014), Proceedings ISBN 978-86- 80509-70-9, MOI1.1.1-4.

3.7 Z. Jaksic, **M. Sarajlic**, Z. Lazic, M. Dalarsson, N. Dalarsson, D. Randjelovic, K. Radulovic, D. Tanaskovic, Gradient-index infrared metamaterials based on metaldielectric submicrometer pillar arrays, 11th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services (TELSIKS), Serbia, Niš, (2013) Proceedings Vol I, 21-24, URL:

http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6704885&isnumber= 6704880 DOI: 10.1109/TELSKS.2013.6704885

3.8 Obradov, M., Jakšić, Z., **Sarajlić, M.**, & Randjelović, D. (2013). Redshift by design for plasmonic enhancement of ultrathin infrared detectors. Paper presented at the Progress in Electromagnetics Research Symposium, 1712-1716.

3.9 **Sarajlić, M.**, Djurić, Z., & Jović, V. (2012). Modeling of the conductivity alteration in the gold thin film-based mercury sensor using the fuchs theory. Paper presented at the 2012 28th International Conference on Microelectronics - Proceedings, MIEL 2012, 151-153. doi:10.1109/MIEL.2012.6222820

3.10 **Sarajlić, M.**, Jakšić, Z., & Jovanović, D. (2008). Metal-dielectric photonic crystal for the enhancement of solar-blind ultraviolet silicon photodiodes. Paper presented at the "2008 26th International Conference on Microelectronics, Proceedings, MIEL 2008", 121-124. doi:10.1109/ICMEL.2008.4559238

3.11 Jakšić, Z., Maksimović, M., Vasiljević-Radović, D., Tanasković, D., & **Sarajlić, M.** (2006). Scanning probe-shaped nanohole arrays with extraordinary optical transmission as platform for enhanced surface plasmon-based biosensing. Paper presented at the 2006 25th International Conference on Microelectronics, MIEL 2006 - Proceedings, 107-110. doi:10.1109/ICMEL.2006.1650905

3.12 Jakšić, Z., Radulović, K., **Sarajlić, M.**, & Djurić, Z. (2004). Method of microcantilever deflection measurement utilizing mechanochromic effect in photonic crystals. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Microelectronics, , 24 I 205-208.

3.13 Jakšić, Z., **Sarajlić, M.**, Maksimović, M., Vasiljević-Radović, D., & Jovanović, D. (2006). A consideration of transparent metal structures for subwavelength diffraction management. Paper presented at the 2006 25th International Conference on Microelectronics, MIEL 2006 - Proceedings, 153-156. doi:10.1109/ICMEL.2006.1650917

3.14 **Sarajlić, M.**, & Ramović, R. (2006). Analytical modeling of the triggering drain voltage at the onset of the kink effect for PD SOI NMOS. Paper presented at the 2006 25th International Conference on Microelectronics, MIEL 2006 - Proceedings, 345-348. doi:10.1109/ICMEL.2006.1650964

3.15 **Sarajlić, M.**, Vasiljević Radović, D., Ramović, R., Tanasković, D., & Durić, Z. (2008). Sputtered nickel coverage of the SiO2nano-step. Paper presented at the "2008 26th International Conference on Microelectronics, Proceedings, MIEL 2008", 111-114. doi:10.1109/ICMEL.2008.4559235

3.16 Todorović, D. M., Smiljanić, M., **Sarajlić, M.**, Vasiljević-Radović, D., & Randjelović, D. (2005). Investigation of the effects of Ar plasma etching in Si surface by photoacoustic method. Paper presented at the Journal De Physique. IV: JP, , 125 451-453. doi:10.1051/jp4:2005125106

3.17 Todorović, D. M., Smiljanić, M., **Sarajlić, M.**, Vasiljević-Radović, D., & Randjelović, D. (2004). Photoacoustic spectroscopy: Investigation of sputter damage in Si surface by Ar plasma. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Microelectronics, 24 II 429-432.

3.18 Light modulation utilizing photonic crystal-based photoelastic elements with dual built-in defect Jakšić, Z. , **Sarajlić, M**. , Djurić, Z. 6th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Service, TELSIKS 2003 - Proceedings, 2003, 2, pp. 492–495, 1246274

М34 - Саопштења са међународних научних скупова штампана у изводу

1 саопштење М34 = 1 x 0,5 = 0,5

3.19 D. Pennicard, M. Sarajlic, S. Smoljanin, F. Pithan, H. Graafsma, Hard X-ray photon counting with "LAMBDA" high-Z detectors, 30th European Crystallographic Meeting, Switzerland, Basel, (2016) Proceedings: Acta Cryst. A72, s143, URL: https://journals.iucr.org/a/issues/2016/a1/00/a54213/a54213.pdf

М50 -Радови у часописима националног значаја

М52- Рад у истакнутом часопису националног значаја

1 рад М52 = 1 x 1,5 = 1,5

5.1 Z. Jakšić, **M. Sarajlić**, Ž. Lazić, M. Dalarsson, D. Randjelović, K. Radulović, Dragan Tanasković, Two-dimensional gradient-index metamaterial with sawtooth profile, Microwave Review, 19(2) (2013) 96-101. ISSN: 1450-5835. http://www.mtt-serbia.org.rs/files/MWR/MWR2013dec/Vol19No2-14-ZJaksic.pdf

М70- Одбрањена докторска дисертација

Назив: "Микроелектронски сензор елементарне живе (Hg) у гасној фази"
Ментор: академик проф. др Зоран Ђурић
Датум одбране: 14.05.2013. на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер: Примењена физика.

6 поена

М80 – Техничка решења

М81 – Ново техничко решење примењено на међународном нивоу

1 решење М81 = 1 x 8 = 8

8.1 Дана Васиљевић-Радовић, Жарко Лазић, Зоран Ђурић, Катарина Радуловић, Милија Сарајлић, Милче Смиљанић, Мирјана Поповић, Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, Минијатурни Пиезоотпорни Сензор Притиска SP12. Технолошки пројекат: ТР 32008. Година одобрења: 2011.

М83 - Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу

1 решење М83 = 1x4 = 4

8.2 Дана Васиљевић-Радовић, Жарко Лазић, Ивана Младеновић, Катарина Радуловић, Милена Рашљић, **Милија Сарајлић**, Милче Смиљанић, Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, Vlažno hemijsko nagrizanje Pyrex stakla sa maskirajućim slojem Cr/Au. Технолошки пројекат: ТР 32008. Година одобрења: 2013.

М85 – Ново техничко решење (није комерцијализовано)

2 решења М85 = 2 x 2 = 4

8.3 **M. Sarajlić**, Z. Jakšić, Ž. Lazić, D. Ranđelović, K. Radulović, D. Tanasković, Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, Tehnološki postupak izrade submikrometarskih stubića fotorezista za potrebe projektovanja plazmonskih senzora. Технолошки пројекат: ТР 32008. Датум одобрења: 26.10.2018.

8.4 Весна Јовић, Жарко Лазић, Зоран Ђурић, **Милија Сарајлић**, Милче Смиљанић, Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, Адсорпциони сензор елементарне живе са континуалним очитавањем. Технолошки пројекат: ТР 32008. Година одобрења: 2012.

Укупно пре предлога: 128,987 поена, ИФ укупни: 21,89
Укупно за цео опус: 212,487 поена, ИФ укупни: 53,05

III Анализа радова и доприноса кандидата њиховој реализацији. Тематске групе радова

3.1 Област минијатуризованих гасних сензора

У овој области, др Сарајлић је објавио 8 радова (М20) који се баве дизајном и применом нових сензора за детекцију гасовитих супстанци у ваздуху.

Радови **Б/М21/5** са 7 цитата и **Б/М22/5** са 6 цитата, се баве израдом и унапређењем сензора за детекцијом живине паре у ваздуху. У овом раду нова процедура очитавања за сензор живе је предложена. Сензор се заснива на површинској адсорпцији. Паре живе се адсорбују на површини а танак златни слој је формиран у четири меандра који су повезан у конфигурацију Витстоновог моста. Детекција се постиже променом отпорности златног филма током адсорпција живе. Директан излаз из сензора је електрични напон. Потребна је додатна процедура за конверзију напона у концентрације живе. Овај тип сензора је побољшан увођењем континуираног поступка очитавања за конверзију напона у концентрацију. Коришћењем ове процедуре очитавања могуће је пратити концентрацију живине паре у ваздуху у функцији времена. Очитавање се заснива на Лангмировој теорији адсорпције која зависи од времена. Овај рад илуструје практичну примену процедуре очитавања.

У другом раду описана је нова процедура очитавања за одређивање границе детекције на сензору живе на бази адсорпције. Поступак се заснива на процени почетног напона у временској еволуцији од адсорбоване елементарне живе. За њено извођење се користи Ланмирова теорија адсорпције зависна од времена. Ова процедура даје теоретски минимум за детекцију за овај тип сензора, који је процењен на 180 нг/м3. Ово је пет пута ниже од најбољих раније пријављених резултата. Овај поступак може такође се користи за редовно очитавање сензора. Овај рад описује експериментални поступак за производњу живиног сензора као и циклус његовог мерења. Сензор ради у циклусима адсорпције и одпаравања живе изазване загревањем. Показано је да се сваки део циклуса може пратити помоћу мерења излазног напона сензора без додатних мерења као што је температура површине или брзину испаравања.

Рад **А/М21/1** са 1-ним цитатом је посвећен фабрикацији и тестирању високотемпературног сензора кисеоника. ТиО2 и ЦеО2 су добро познати као материјали који реагују на кисеоник. Упркос високој осетљивости, стварна употреба ових материјала у детекцији гаса остаје ограничена. Истраживање спроведено у последње две деценије је открило синергистичке ефекте мешаних оксида ТиО2-ЦеО2 који имају потенцијал да побољшају неке аспекте праћења кисеоника. Међутим, не постоје студије о сензорским својствима ТиО2-ЦеО2 добијеног механохемијском обрадом. У овом раду је тестирана примењљивост механохемијски обрађене смеше ТиО2-ЦеО2 за детекцију кисеоника. Активни слојеви се припремају као порозна структура сито штампањем дебелог филма на комерцијалном супстрату. Добијене структуре су изложене различитим концентрацијама О2. Резултати електричних мерења су показала да ТиО2-ЦеО2 филмови имају знатно мањи

отпор од чистог оксида. Смеше састава ТиО2:ЦеО2 = 0,8:0,2, млевене 100 мин, имају најнижу електричну отпорност међу испитиваним материјалима. Смеше састава ТиО2:ЦеО2 = 0,5:0,5 и млевене 100 мин показале су се најосетљивијим. Радна температура може бити чак 320◦Ц, што сврстава овај сензор у класу полупроводничких сензора који раде на релативно нижим температурама.

У радовима **A/M21a/1** (10 цитата), **A/M21/2** (2 цитата) и **A/M21/4** са 2 цитата, презентован је самонапојни сензор влаге са применом за детекцију људског дисања. У овим радовима представљен је минијатуризовани сензор на бази алуминијума са сопственим напајањем за детекцију влажности даха. Сензор је дизајниран као интердигитални кондензатор направљен од распршеног алуминијума 1% силицијум (Ал 1%Си) танког филма, 700 нм дебљине, са прстима дужине 1,5 мм, ширине 0,01 мм и размака између њих 0,01 мм. Напон на отвореном крај сензора се генерише када је површина прекривена танким слојем водене паре, на пример ако особа дува на њега. Генерисани напон је до 1,5 В. Генерисање напона се заснива на електрохемијском процесу интеракције између алуминијума, воде и кисеоника из ваздуха, сличан раду алуминијум-ваздух батерије. Време пораста сигнала током детекције водене паре (или даха) је само 10 мс, што га чини једним од најбржих сензора влажности описаних до сада. Време релаксације је у опсегу од 50 мс. Да би детекција била могућа, површина сензора треба да се активира уклањањем природног оксида уз помоћ електричне струје и деминерализоване воде. Употребљивост сензора је демонстрирана на детекцији људског дисања, при чему је сензор успео да прати циклусе удисања и издисаја.

Графенски сензор влаге и угљендиоксида је презентован у раду **A/M21/3** са 5 цитата и показао је могућност детекције угљендиоксида помоћу течно ексфолираног графена са примесама полимера. Графен је постао материјал избора за све већи број научних и индустријске примене. Коришћен је за детекцију гаса због својих повољних својстава, као што је велика специфична површина, као и осетљивост његових електричних параметара на процесе адсорпције који се јављају на његовој површини. У току су напори да се помоћу метода произведу сензори за гас од графена који су компатибилни са скалирањем, једноставним техникама наношења на произвољне подлоге и лакоћом употребе. У овом раду је демонстрирана производња сензора угљен-диоксида заснованог на танким слојевима добијеним Лангмуир-Блодгет техником функционализованог графена са додатком полианилином. Сензор је тестиран у веома релевантном опсегу концентрације од 150 до 10.000 ппм и 0% до 100% на собној температури (15 до 35 ◦Ц). Резултати показују да сензор има високу осетљивост на ниске концентрације гаса и висок динамички опсег. Сензор има време одзива приближно 15 с. Метода израде је једноставна, скалабилна и компатибилна са произвољним подлогама, што га чини потенцијално интересантним за многе практичне примене. Сензор се користи за праћење концентрације угљен-диоксида у реалном времену и на основу теоријског модела усклађен је са нашим експерименталним подацима. Перформансе сензора су биле непромењене током периода од неколико месеци.

3.2 Област детектора рендгенског зрачења

У овој области је остварио значајан допринос развоју детектора рендгенског зрачења за примене код ласерских извора заснованих на синхротронском зрачењу и слободним електронима, **Б/М23/1** (25 цитата). Синхротронски извори зрака представљају значајно средство за истраживање структуре материје на атомској скали коришћењем интензивних и фокусираних рендгенских зрака. Кључни аспект ефикасности оваквих експеримената зависи од перформанси детектора, а посебно су битни у истраживањима која обухватају динамичке процесе у материјалу. У овом контексту, хибридни систем детектора под именом "ЛАМБДА" идеално одговара потребама, користећи Медипик3 чип за очитавање фотона.

Основне карактеристике "ЛАМБДА" система укључују мали размер пиксела од 55 μм, изузетно високу брзину читања до 2000 кадрова у секунди без временског размака између слика, и компактан дизајн модула са плочицама. Овој конфигурацији се придодаје и компатибилност са "high-z" сензорима, обезбеђујући ефикасну детекцију виших рендгенских енергија. Систем тврде детекције рендгенских зрака базиран је на галијум арсенидном полупроводнику, компензованом хромом, што му придодаје стабилност у функционисању током времена.

Систем "ЛАМБДА" се састоји од шест ГаАс плочица, свака са 768 x 512 пиксела, што омогућује формирање система са приближно 2 мегапиксела и површином од 8,5 x 8,5 цм2. Иако униформност ГаАс сензора није на истом нивоу као код силицијума, недостаци су кориговани накнадном обрадом слике. Коришћењем више 10 Гигабит Етернет веза за пренос података, систем омогућава очитавање података пуном брзином од 2000 сличица у секунди.

Примена "ЛАМБДА" система у експериментима са тврдом дифракцијом рендгенских зрака, фокусираних на структурне аспекте узорака под екстремним притиском у ћелијама дијамантског наковња, открива нове могућности за разумевање геолошких процеса. Захваљујући брзом очитавању, великој површини и високој осетљивости на тврде рендгенске зраке, "ЛАМБДА" систем обезбеђује прецизне информације о структури атома на временској скали од милисекунди, што раније није било могуће.

Др Сарајлић је током свог боравка у истраживачком центру Дејзи у Хамбургу у Немачкој остварио значајан напредак у овој област кроз освајање технологије ТСВ за посебну класу чипова, Медипикс, за детекцију зрачења **Б/М21/1, Б/М22/1,3**. У овим радовима је извештавано о активностима и напретку у развоју ТСВ детектора без ивица. Један део развоја је ТСВ технологија за Медипик3 чип и електроника за очитавање. ТСВ технологија је концепт повезивања чипова за очитавање са електроником за очитавање. Уместо спајања жице које уводи велику мртву површину, ТСВ омогућава повезивање преко саме електронике. Заменом повезивања жице са ТСВ, мртви простор између модула детектора ће се смањити са око 7 мм на само 1,6 мм. Дебљина плочице ће бити 200 μм, са отворима пречника од 60 μм. Унутар отвора, слој бакра дебљине 5 μм ће се користити као проводни слој. На полеђини чипа ће бити депонован слој редистрибуције (РДЛ). За РДЛ структуре, користиће се бакар дебљине 5 μм са проводним линијама ширине 40 μм. Бондовање сензора на керамичку плочу за очитавање биће оптимизовано у погледу материјала и температура везивања. Други део пројекта је развој сензора без ивица помоћу технологије активних ивичних

сензора. Активни ивични сензори су симулирани са Синопсис-ом ТЦАД софтвером за различите поларитете и за различите дебљине од 150 μм до 500 μм. Резултати показују да савијање електричног поља близу активне ивице доводи до изобличења слике на ивици сензора. Поред тога, струја сензора са активном ивицом показује веома струју мрака. У овим радовима је рађено на развоју сензора активне ивице са оптимизованим квалитетом слике. Коначни циљ овог развоја је да се направи Медипик детектор велике површине (ЛАМБДА) са ТСВ јединицама без ивица.

Такође, значајан напредак је остварио у примени германијумског сензора са Медипикс чипом **Б/М21/2, Б/М22/2**. Хибридни пиксел полупроводнички детектори пружају високе перформансе кроз комбинацију директне детекције, релативно мале величине пиксела, брзог очитавања и софистициране обраде сигнала у сваком пикселу. За детекцију рендгенских зрака изнад 20 кеВ, потребни су сензори направљени од материјала са високим редним бројем, али материјали као што су ГаАс и ЦдТе често пате од лоших својстава или неуједначености. Германијум је доступан у великим количинама изузетно високог квалитета, што га чини привлачном опцијом за хибридни пиксел високих перформанси за рендген детекторе. У овом раду је произведен фино пикселизован германијумски фотодиодни сензор са низом 256 x 256 пиксела од 55 μм. Сензор има пнп структуру, дебљине 700 μм. Користећи нискотемпературни индијум бумп бондинг процес, овај сензор је везан за Медипик3 чип. Тестови са ЛАМБДА системом очитавања су показали да детектор ради успешно, са високим приносом и већом униформношћу слике од упоредивих система направљених са матереијалима од високог редног броја. Током хлађења, систем је функционалан око -80◦Ц (са топлијим температурама које резултирају прекомерном струјом цурења), а на -100◦Ц довољно је добар за практичну употребу.

3.3 Фотоакустика

У области фотоакустике, др Сарајлић је сарађивао са професором Драганом Тодоровићем и радио на фабрикацији узорка за испитивање материјала методама фотоакустике и фототермалне науке, **Б/М21/3, Б/М22/4, Б/М23/7**. Циљ ових радова је развој фотоакустичке методе (ФА) за мерење и одређивање параметара танких филмова (дебљине мање од 1 мкм). Експериментална студија оптичких, термичких и еластичних карактеристика танког филма на Си супстрату помоћу ФА еластичне методе савијања је дата. Танки слој полупроводника од силицијум је моделован симултаном анализом плазма, термичких и еластичних таласних једначина. Два поступка нормализације ФА сигнала еластичног савијања у функцији фреквенције модулације оптичке побуде су успостављена. Измерени су и анализирани експериментални сигнали еластичног савијања ФА. Без губитак општости, танак филм $ТиО_2$ (дебљине 0,5 мкм) на силицијумском супстрату (кружна плоча) је експериментално проучаван. Проучавали смо сигнале ФА еластичног савијања да бисмо добили вредности оптичких, термичких и еластичних параметара $ТиО_2$ слоја. Анализа показује да јесте могуће развити бесконтактни и недеструктивни експериментални метод—ФА еластичног савијања, што је метода за проучавање танких слојева, са могућношћу добијања оптичких, термичких и еластичних параметара за слојеве тање од 1 мкм.

3.4 Фотоника и плазмоника

У области фотонике др Сарајлић је сарађивао са колегама из ИХТМ и дао допринос у припреми и фабрикацији узорака, мерењу карактеристика фотонских и плазмонских материјала, као и нумеричким израчунавањима, **Б/М21/4, Б/М21/6, Б/М22/6** (52 цитата), **Б/М23/3,4,5.** У овом раду предложена је могућа употреба љуспица лептира као шаблона за израду 2Д или 3Д нанофотонских материјала, са сложеношћу коју није лако репродуковати конвенционалним методама микро/нанофабрикације. Функционализација путем ламинарног нанокомпозита се користи за давање нових особина биолошкој структури. У природи се примећује изузетно широка варијабилност облика, величина и финих структура лептира, од којих многи већ поседују посебна оптичка својства. Њихова нанофотонска функционализација обезбеђује велики избор облика и функција, укључујући побољшану локализацију светлости, вођење светлости и плазмона и опште понашање метаматеријала, да поменемо само неке. У раду је показано да је могуће постићи комбинацију плазмонике и бионике, што резултира функцијама које се ретко сусрећу у природи. Као илустрацију, анализирали смо фотонска својства наноструктурираних љускица на крилима лептира Пурпле Емперор Апатура илиа, Апатура ирис и Сасакиа цхаронда. Њихове сложене структуре, величине нанометара производе изузетну ултраљубичасто-плаву иридесценцију. У раду је представљена анализа њихове плазмонске/нанофотонске функционализације укључујући прелиминарне прорачуне и почетне експерименталне резултате. Као једноставан пример, користили смо радиофреквентно распршивање за производњу плазмонских структура. Описани пут до биомиметичке плазмонике нуди потенцијале за значајно проширење алата за нанофотонске и наноплазмоничне материјале.

IV Квалитативна оцена научног доприноса

4.1 Показатељи успеха у научном раду

4.1.1 Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

- Награда за **најбољи постер** на међународној конференцији MIEL 2006, прилог 1.1.1. Награда за најбољи рад у секцији на међународној конференцији IcETRAN 2014, рад М33/6 (пре одлуке).

4.1.2 Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

- Др Милија Сарајлић је одржао **предавање по позиву** на Универзитету „Educons" у Сремској Каменици на тему „Микроелектронски сензори", 24-тог маја 2018-те године. Захвалница универзитета: прилог 1.2.1.

4.1.3 Чланства у одборима међународних научних конференција

4.1.4 Чланства у одборима научних друштава и научним друштвима

- Др Сарајлић је **члан** научног друштва IEEE, прилог 1.4.1.

- Др Сарајлић је **члан** Друштва физикохемичара Србије, прилог 1.4.2.

4.1.5 Чланства у уређивачким одборима часописа

- Др Сарајлић је био **Гостујући едитор** (Guest Editor) у часопису MDPI Sensors за специјално издање: "Sensors for Particulate Matter and Air Pollution" 2019-те године. У овом издању објављено је 10 публикација. https://www.mdpi.com/journal/sensors/special_issues/PM_AP прилог 1.5.1.

4.1.6 Уређивање монографија

4.1.7 Рецензије научних радова

- Sensors and Actuators A: Physical; 2 reviews between September 2022 and October 2022; прилог 1.7.1
- Journal of Micromechanics and Microengineering, November 2021, прилог 1.7.2

4.1.8 Рецензије пројеката

- Рецензија билатералне сарадње између Србије и Француске, новембар 2019, прилог 1.8.1.

4.2 Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

4.2.1 Допринос развоју науке у земљи

Научноистраживачки рад др Милије Сарајлића фокусиран је на истраживања везана за област микроелекронике, планарне технологије, фотонских материјала и сензора за различите примене. Најзначајнији део научног рада, у којем др Милија Сарајлић дужи низ година успешно ради и остварује научне резултате, односи се на развој различитих врста полупроводничких и танкослојних сензора и њихову примену у индустрији, науци и заштити животне средине. Истраживањем и изучавањем полупроводничких, танкослојних и 3D структура и технологија њиховог добијања, за потребе сензора физичких величина, хемикалија и електромагнетног зрачења, др Милија Сарајлић је дао значајан допринос развоју науке у земљи и иностранству.

Најзначајнији резултати и достигнућа која је остварио су:

- Др Милија Сарајлић је пројектовао, фабриковао и унапредио први **минијатуризовани сензор живине паре** (Hg) у атмосфери, **Б/М21/5, Б/М22/5,** у Републици Србији. То је такође била тема његове докторске дисертације на Универзитету у Београду, Физички факултет.
- Др Милија Сарајлић је заједно са докторантом Марком Бошковићем пројектовао, фабриковао и унапредио први **преносни, самонапојни сензор, за праћење људског дисања** по принципу мерења релативне влаге, у Републици Србији али и на светском нивоу, **А/М21а/1, А/М21/2,4**. Др Марко Бошковић је успешно одбранио тезу на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду (др Милија Сарајлић је био ментор).

- Др Сарајлић је заједно са докторандом Јеленом Стевановић радио на пројектовању, фабрикацији и унапређењу првог **високотемпературног сензора кисеоника** у Републици Србији, **А/М21/1**. Овај сензор је заснован на механохемијски третираним мешаним оксидима TiO_2 і CeO_2. Овај рад је саставни део тезе његове докторанткиње, Јелене Стевановић, која је успешно пријавила тему на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду.
- Др Сарајлић активно учествује у **оспособљавању и одржавању лабораторија** у Центру за микроелектронске технологије, ИХТМ-а, где је запослен, и такође своје знање и искуство у коришћењу и одржавању опреме и извођењу експеримената преноси на млађе сараднике.
- Својим радом у **технологији танких слојева** др Сарајлић је дао велики допринос и омогућио велики број научно-истраживачких резултата у области сензора, МЕМС технологија, оптичких филтера и плазмонских материјала. Такође, технологија танких слојева има практичну примену код пиезорезистивних чипова за трансмитере притиска.

4.2.2 Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

- Др Сарајлић је био ментор за израду докторске тезе Др Марка Бошковића под насловом „Развој, физичкохемијска карактеризација и оптимизација самонапајајућег електрохемијског сензора влажности ваздуха на бази танкослојног алуминијума ". Др Марко Бошковић је радио тезу у периоду од 2018 до 2022 и успешно је одбранио 07.07.2022. на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду, прилог 2.2.1. У оквиру ове тезе објављена су два рада, А/М21а/1 (М21а, 10 цитата) и А/М21/4 (М21, 2 цитата).
- Др Сарајлић је такође **ментор** докторанткињи Јелени Стевановић. Тему докторске дисертације "Механохемијска синтеза и карактеризација композита титан(IV)-оксида и церијум(IV)-оксида за израду сензора кисеоника" је одобрена од стране Научно-наставног већа Факултета за физичку хемију, као од стране Већа научних области природних наука Универзитета у Београду, прилог 2.2.2. У оквиру ове тезе објављен је рад **А/М21/1** (М21, 2 цитата).
- Др Сарајлић **учествује у изради тезе** докторанта Стефана Илића који је пријавио тему докторске дисертације "Испитивање карактеристика МОС транзистора са пливајућим гејтом као дозиметра јонизујућег зрачења под различитим условима напрезања" на Електронском факултету, Универзитет у Нишу. У оквиру ове тезе објављен је заједнички рад **А/М23/1** (М23, 1 цитат). Др Сарајлић је био **члан комисије** за одбрану теме, прилог 2.2.3.

4.2.3 Педагошки рад

- Др Милија Сарајлић је учествовао у извођењу показних вежби за студенте Електротехничког факултета Универзитета у Београду, у мају 2018. године. Захвалнице факултета: Прилог 2.3.1 и 2.3.2.

- Др Милија Сарајлић је на институту DESY у Хамбургу, Немачка био **ментор студенту** Маржан Аскар са Универзитета (Al-Farabi Kazakh National University, 71 al Farabi Ave, Almaty, Kazakhstan) у Казахстану **током њене летње праксе** у DESY-ју у јулу и августу 2015. године. Маржан је сарађивала на пројекту развоја германијумског сензора и као резултат те сарадње објављен је заједнички рад:" Germanium "hexa" detector: Production and testing" **Б/М22/2**.
- Др Сарајлић је један од **аутора поглавља у књизи**: David Pennicard, Julian Becker, and Milija Sarajlić, "LAMBDA Detector—An Example of a State-of-the-Art Photon Counting Imaging System" in Semiconductor Radiation Detectors: Technology and Applications, editor: Salim Reza, October 31, 2017 by CRC Press, ISBN 9781138710344 - CAT# K32209. URL: https://www.crcpress.com/Semiconductor-Radiation-DetectorsTechnology-and-Applications/Reza/p/book/9781138710344 која може послужити као референца студентима, истраживачима и инжењерима у области полупроводничких детектора рендгенског зрачења.

4.2.4 Међународна сарадња

- Др Милија Сарајлић је провео **4 године на постдокторском усавршавању** у истраживачком центру DESY у Хамбургу у Немачкој, где је радио на развоју детектора рендгенског зрачења за примене код синхротронских ласера, прилог 2.4.3.
- У периоду 2008-2009. година **провео је као истраживач 15 месеци** на Универзитету Делфт у Холандији где је радио оптичке методе мерења димензија наноструктура на површини полираног силицијума.
- У оквиру европског пројекта EMERGE, који се бави развојем флексибилне електронике, др Милија Сарајлић је **успоставио сарадњу** са Техничким универзитетом у Варшави, Пољска и организовао две посете у трајању од по пет радних дана, где је заједно са својим докторандима, и колегама из института CEZAMAT из Варшаве, фабриковао узорке за потребе сензора кисеоника и флексибилног сензора влаге. Прилог 2.4.4 и прилог 2.4.5.
- Такође, **учествује у сарадњи** са институтом "CeFiTec, Nova School of Science and Technology, New University of Lisbon, Campus da Caparica" из чега је произашла публикација **А/М21/1**.

4.3 Организација научног рада

4.3.1 Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

- **Руковођење пројектом**
  - Билатерални пројекат са Републиком Словенијом, **руководилац пројекта**, прилог 3.1.1.
- **Руковођење пројектним задацима и учешће на пројектима**

У периоду од заснивања радног односа до данас др Сарајлић је **учествовао на неколико пројеката** из области техничко-технолошких наука. Од 2008. до 2010. године, пројекат Министарства за науку и технолошки развој, ТР-11027, Микросистемске и наносистемске технологије и компоненте. Пре тога, пројекат Министарства науке и заштите животне средине, ТР-6151Б, Микро и наносистемске технологије, структуре и сензори, у периоду од

2005. до 2007. године. У периоду од 2002. до 2004. године кандидат је учествовао на технолошком пројекту Министарста за науку и технолошки развој, ИТ.1.04.0063.Б, под називом: Микосистемске и наносистемске технологије за сензоре и оптоелектронику.
Такође је у оквиру различитих пројеката руководио са више пројектних задатака:

- **руководилац пројектног задатка**: "Истраживање, развој и реализација термалног сензора мале инерције за мерење у гасовима", прилог 3.1.2 у оквиру пројекта технолошког развоја Министарства за просвету и науку Републике Србије ТР32008, назив пројекта:„Микро, нано-системи и сензори за примену у електропривреди, процесној индустрији и заштити животне средине" (ИХТМ).
- **руководилац пројектних задатака**: 1. "Development of the TSV technology for Medipix3RX chip"; 2. "Germanium hexa sensor for Medipix3RX chip"; прилог 3.1.3. (DESY, Хамбург, Немачка).
- Prizma, Фонд за науку, назив пројекта: "PlasmaHarvest", улога на пројекту: **руководилац радног пакета**, прилог 3.1.9.

Поред тога учествовао је или учествује у реализацији Националних и међународних пројеката као члан тима:

- Promis, Gramulsen, Фонд за науку Републике Србије, од 10.07.2020. до 10.07.2022., ангажован као **учесник на пројекту**, прилог 3.1.4.
- NATO-SPS, SP4LIFE, од новембра 2020 до данас, ангажован као **учесник на пројекту**, прилог 3.1.5.

Др Милија Сарајлић активно учествује у припреми предлога пројеката за различите националне и међународне позиве и тренутно су у процесу евалуације два предлога на којима је он предложен као руководилац:

- **EU Horizon, Twinning**, 2023, са партнерима DESY и CERN; у процесу евалуације, **руководилац пројекта,** прилог 3.1.6.
- **Доказ концепта**, 2023, Фонд за науку, у процесу евалуације, **руководилац пројекта,** прилог 3.1.7.

4.3.2 Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

- Сви радови кандидата припадају групи експерименталних радова у **техничко-технолошким** наукама.
- Др Сарајлић је први аутор или коаутор у **7 (седам) техничких решења** која су имала значајан утицај на развој практичних и комерцијалних решења у области трансмитера притиска, хемијских сензора и микро-електромеханичких система.
- Припремио је два предлога пројекта за позиве **Доказ концепта** у Фонду за науку и Фонду за иновациону делатност, а такође и за интерни позив Доказ концепта у ИХТМ-у.
- Др Милија Сарајлић је заједно са колегом др Марком Бошковићем, презентовао резултате истраживања на **Сајму науке и иновација** у оквиру представљања Инстутута ИХТМ, у мају 2023-ће, о чему је извештавано у медијима, а и представљено је и у књизи коју је издао Центар за промоцију науке, прилог 3.2.1.

Табела 4.2.1 Преглед цитата радова (А - после одлуке, Б - пре одлуке) и импакт фактор часописа					
рад	цитати	импакт	рад	цитати	импакт
А/М21а/1	10	7.46	Б/М21/1	4	1.656
А/М21/1	1	4.1	Б/М21/2	11	1.656
А/М21/2	2	4.2	Б/М21/3	19	2.21
А/М21/3	5	4.229	Б/М21/4	6	2.075
А/М21/4	2	3.847	Б/М21/5	7	1.557
А/М21/5	7	3.874	Б/М21/6	9	1.514
А/М22/1	1	1.861	Б/М22/1	5	1.31
А/М23/1	1	1.589	Б/М22/2	3	1.31
укупно	29	31,16	Б/М22/3	9	1.399
			Б/М22/4	9	0.963
			Б/М22/5	6	0.952
			Б/М22/6	52	1.295
			Б/М23/1	25	1.22
			Б/М23/2	1	0.296
			Б/М23/3	5	0.394
			Б/М23/4	3	0.225
			Б/М23/5	2	0.522
			Б/М23/6	3	0.647
			Б/М23/7	0	0.689
			укупно	179	21,89

4.3.3 Руковођење научним и стручним друштвима

4.3.4 Значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност

- Др Сарајлић је ангажован као рецензент у **Националном телу за проверу квалитета у високом образовању** (НАТ), у својству "Стручњака из привреде", прилог 3.4.1. https://www.nat.rs/wp-content/uploads/2023/03/Recenzenti.pdf
- Др Сарајлић је члан "**Elsevier Advisory Panel**" где учествује у побољшавању услуга издавача "Elsevier" према научницима који користе "Elsevier" часописе за публиковање радова а такође и за научнике који учествују као рецензенти или користе друге услуге као што је "Scopus" индексна база итд., прилог 3.4.2.
- Др Сарајлић је био **члан Научног већа ИХТМ** у периоду 2020-2021.
- Др Сарајлић је био **председник комисије за избор у звање** Научни сарадник, Др Марка Бошковића, прилог 3.4.4.
- Др Сарајлић је био **члан комисије за избор у звање** Истраживач сарадник, Стефана Илића, прилог 3.4.5.

4.4 *Квалитет научних резултата*

4.4.1 Утицајност

У својој научној и професионалној каријери, др Сарајлић се бавио повезаним областима као што су минијатуризовани гасни сензори, детектори рендгенског зрачења, фотоакустика, плазмоника и фотоника. Ове области повезује заједничка особина технологије материјала на микро и нано нивоу. Значај радова др Сарајлића је у отварању нових области истраживања, на нивоу Републике Србија али и на светском нивоу, у раду са млађим сарадницима, у сарадњи са колегама из различитих области и у успостављању међународне сарадње.

4.4.2 Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Радови др Сарајлића су **цитирани 224 пута - хетероцитати (251 пут укупно)** од стране 223 документа, h-индекс 8, (укупни h-индекс је 9, Scopus, 10.11.2023.).

Преглед цитата по појединачним радовима са фактором М20 дат је у табели 4.2.1.

4.4.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Радови који су објављени у периоду после предлога Научног већа за избор у звање Виши научни сарадник па до данас, сви имају 7 или мање аутора. Дакле, **не постоји потреба за нормирањем** радова по основу броја аутора.

У својој каријери, др Сарајлић је **објавио 69 научних јединица** које су признате по класификацији М фактора. Од тога **26 радова са фактором М20 (38%), 35 излагања на конференцијама међународног значаја са фактором М30 (50%) и 7 техничких решења са фактором М80 (10%)**. Преглед је дат у Табели 4.3.1.

Пре избора у звање "научни сарадник", др Сарајлић је остварио **74,3 поена** по класификацији М фактора, у звању "научни сарадник" др Сарајлић је остварио **54,6 поена,** и у звању "виши научни сарадник" остварио је **83,5 поена**. Укупно у каријери, остварио је **217,4 поена**.

Табела 4.3.1 Расподела објављених радова по М факторима (цео опус)				
М фактор	Број радова	М фактор	Број радова	Проценат
М21а	1	М20	26	37,68%
М21	11	М30	35	50,72%
М22	7	М50	1	1,45%
М23	7	М80	7	10,14%
М33	25			
М34	10			
М52	1			
М81	2			
М83	1			
М85	4			
Укупно	69			

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

Др Сарајлић је показао самосталност у научноистраживачком раду и као први аутор публиковао радове , у области минијатуризованих сензора **А/М22/1, Б/М21/5 и Б/М22/5.** У области детектора за рендгенско зрачење **Б/М22/1,2,3**. Такође, у области СОИ МОСФЕТ моделовања **Б/М23/6**. Др Сарајлић је дао аналитички модел напона прага код краткоканалних СОИ МОСФЕТ направа. Ово је била тема његове магистарске тезе на Електротехничком факултету Универзитета у Београду која је успешно одбрањена 2007-ме године.

Дао је научни допринос у **Републици Србији** али такође и у иностранству, у **Републици Немачкој**. У Републици Србији радио је на развоју минијатуризованих гасних сензора, СОИ МОСФЕТ моделовања, фотонике и фотоакустике. У Републици Немачкој, радио је на развоју детектора за рендгенско зрачење за примене у синхротронским ласерским изворима зрачења и ласерима са слободним електронима.

4.4.5 Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Др Сарајлић је учествовао у реализацији великог броја коауторских радова и у оквиру тих публикације дао је допринос на различите начине.

- Као ментор

Учествовао је у реализацији коауторских радова **А/М21а/1** и **А/М21/2** из области самонапојног сензора дисања где је др Сарајлић као ментор докторанта из ове области која је изузетно актуелна на светском нивоу активно је учествовао у свим фазама реализације истраживања. Такође, као ментор докторанткиње, др Сарајлић је учествовао у реализацији рада **А/М21/1** на тему високотемпературног сензора кисеоника, где је такође активно учествовао у свим фазама истраживања.

- Као сарадник на изради тезе

Дао је допринос у реализацији рада **А/М23/1** који се бави проблематиком дозиметара јонизујућег зрачења заснованих на полупроводничким направама. Такође, у радовима **А/М21/3,5** који доприносе развоју гасних сензора на бази графена.

- Област фотоакустике

У сарадњи са проф. др Драганом Тодоровићем, др Сарајлић је дао допринос у припремању узорака за испитивање методама фотоакустике и фототермалне науке. Ови радови су публиковани **Б/М21/3, Б/М22/4, Б/М23/7**.

- Област детектора рендгенског зрачења

Учествовао је у реализацији радова **Б/М23/1** (25 цитата), **Б/М21/1, Б/М22/1,3**, **Б/М21/2** и **Б/М22/2**, који се баве истраживањем побољшаних перформанси детектора рендгенског зрачења у смислу повећане осетљивост, брзине одзива, преноса података и калибрације енергија.

- Област фотонике

Др Сарајлић је дао допринос у припреми узорака за екперимент и рачунању нумеричких алгоритама. Ови радови су објављени: **Б/М21/4, Б/М21/6, Б/М22/6** (52 цитата), **Б/М23/3,4,5.**

4.4.6 Анализа пет најзначајнијих научних остварења кандидата од одлуке Научног већа за избор у звање "Виши научни сарадник"

1. **А/М21а/1** У овом истраживању,по први пут на светском нивоу је показано да је могуће направити минијатуризовани сензор за праћење људског дисања али без потребе за посебним напајањем сензора. Овај сензор је тзв. самонапојни, тј. исте електроде сензора служе за детектовање влаге, а истовремено и за генерацију електричне енергије по принципу алуминујум-ваздух батерије. Др Милија Сарајлић у овом раду је заједно са докторантом Марком Бошковићем учествовао у свим деловима израде публикације: од почетне концепције сензора и принципа самонапојне детекције, до

фабрикације сензора и тестирања на влагу и људско дисање, и писању текста.

2. **A/M21/1** У овом истраживању фабрикован је и тестиран минијатуризовани, високотемпературни сензор кисеоника добијен технологијом сито штампе на керамичку подлогу са материјалима титан диоксид и церијум диоксид, који су третирани механохемијски. Овакав сензор има значајну примену у контроли сагоревања, нпр. у аутомобилским моторима и термоелектранама, где може помоћи да се постигне боља ефикасност сагоревања а тиме и боље искоришћавање горива и смањење загађења животне средине. Др Милија Сарајлић у овом раду је заједно са докторантом Јеленом Стевановић учествовао у свим деловима израде публикације:почетна концепција сензора, фабрикација и карактеризација материјала, калибрација апаратуре, тестирање сензора и писање текста.
3. **A/M21/3** Овај рад је показао да је могуће направити минијатуризовани сензор на бази графенског слоја са примесама полимера који је осетљив на концентрацију угљендиоксида у ваздуху. Графенски слој је добијен методом течне ексфолијације из раствора. Допринос Милије Сарајлића у овом раду је почетна концепција сензора, фабрикација и карактеризација материјала, калибрација апаратуре, тестирање сензора и писање текста.
4. **A/M23/1** У овом раду је тестирана примењивост МОС ФЕТ транзистора са пливајућим гејтом за потребе детекције количине јонизујућег зрачења. МОС ФЕТ транзистори са пливајућим гејтом се комерцијално користе у различитим применама у електронским склоповима али овде је показано да је могуће наћи још једну значајну примену ових направа. Допринос Милије Сарајлића у овом раду је калибрација апаратуре и тестирање дозиметра.
5. **A/M22/1** У овом раду је показано по први пут на светском нивоу да је могуће фабриковати сензор температуре који има потенцијал да буде осетљивији од свих сензора сличне конструкције зато што се заснива на мерењу разлике температурних коефицијената електричне отпорности материјала од којих је сензор направљен. Сензор је направљен у планарној технологији за микроелектронске направе. Допринос Милије Сарајлића у овом раду је почетна концепција сензора, фабрикација и карактеризација материјала, калибрација апаратуре, тестирање сензора и писање текста.

V Испуњеност услова за стицање научног звања ***<u>научни саветник</u>*** на основу коефицијента М

У складу са **Правилником** о стицању истраживачких и научних звања, минимални квантитативни захтеви за стицање звања **научни саветник** и остварени бодови за **техничко– технолошке науке** су:

Диференцијални услов – од избора у звање ВНС до избора у звање НС	Категорије	Број бодова	
		Неопходно	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	83,5
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+ M33+M41+M42+M51+ M80+M90+M100	54	78,5
Обавезни (2)	M21+M22+M23+ M81-85+M90-96+ M101-103+M108	30	70
Обавезни (2)*	M21+M22+M23	15	58
Обавезни (2)**	M81-85+M90-96+ M101-103+M108	5	12

VI Закључак и предлог Комисије

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих и објављених резултата научно-истраживачког рада, као и резултата остварених у периоду после одлуке Научног већа ИХТМ-а о предлогу за стицање научног звања виши научни сарадник, Комисија је дошла до закључка да научна активност Милије Сарајлића представља значајан допринос у областима техничко-технолошких наука и да **кандидат испуњава све услове** за избор у звање научни саветник, дефинисане важећим Законом о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС", бр 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. Гласник РС", бр 159/2020 и 14/2023).

У току своје каријере објавио је 26 научних радова у научним часописима међународног значаја, 1 рад категорије М21а, 11 радова категорије М21, 7 радова категорије М22 и 7 радова категорије М23. Објавио је такође 1 рад у часопису националног значаја М52, 35 саопштења са међународних скупова, од тога 25 саопштења штампаних у целини (М33) и 10 саопштења штампаних у изводу (М34). Аутор је или коаутор у 7 техничких решења од којих 2 комерцијална на међународном нивоу М81, једно битно побољшано техничко решење на међународном нивоу М83 и 4 нових техничких решења (нису комерцијализована) М85.

Од одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања Виши научни сарадник др Сарајлић је објавио 8 научних радова у научним часописима међународног значаја, од тога 1 рад категорије М21а, 5 радова категорије М21, 1 рад категорије М22, и 1 рад категорије М23, 16 саопштења са међународних скупова, од тога 6 саопштења штампана у целини М33 и 10 саопштења штампаних у изводу М34, такође 3 техничка решења, 1 комерцијално на међународном нивоу М81 и 2 нова техничка решења (нису комерцијализована) М85. Од укупног броја радова који су публиковани у научним часописима међународног значаја, у периоду од значаја за избор у звање научни саветник, др Милија Сарајлић је био први аутор у 1 раду. У осталим радовима међународног значаја, у периоду од значаја за избор у звање научни саветник, др Милија Сарајлић је био коаутор у 4 рада његових докораната (Марко Бошковић и Јелена Стевановић), у 1 раду где је учествовао у изради тезе (Стефан Илић), такође 2 рада где је учествовао у изради тезе (Стеван Андрић) а то су истовремено и радови који су резултат пројекта Грамулсен, позив Промис за Изузетне младе истраживаче, финансиран од стране Републичког Фонда за науку.

Према бази података Scopus, укупна позитивна цитираност др Милије Сарајлића је **и 224 цитата (251 цитат укупно)**, а Хиршов индекс је 8. Ако се рачунају укупни цитати Хиршов индекс је 9.

Др Милија Сарајлић има значајно **међународно искуство**. Био је гостујући научник четири године у DESY центру у Хамбургу, Немачка, (Deutsches Elektronen-Synchrotron) у периоду од 01.12.2013. до 30.11.2017. где је радио на развоју посебне врсте детектора за рендгенско зрачење. Такође је провео и 15 месеци на Универзитету Делфт у Холандији од 15.10.2008. до 31.12.2009. као истраживач у области оптичке методе мерења димензија наноструктура на површини полираног силицијума.

У току своје каријере, др Милија Сарајлић је остварио активну сарадњу са истраживачима из већег броја научноистраживачких и истраживачко-развојних институција у иностранству. У оквиру европског пројекта EMERGE, који се бави развојем флексибилне електронике, др Сарајлић је **успоставио сарадњу** са Техничким универзитетом у Варшави, Пољска и организовао две посете у трајању од по пет радних дана, где је заједно са својим докторантима, и колегама из института CEZAMAT из Варшаве, фабриковао узорке за потребе сензора кисеоника и флексибилног сензора влаге. Такође је остварио сарадњу са институтом "CeFiTec, Nova School of Science and Technology, New University of Lisbon, Campus da Caparica" који су такође учествовали на карактеризацији материјала методом "XPS" за високотемпературни сензор кисеоника. Рад на сензору кисеоника је резултирао у публикацији **А/М21/1**.

Др Сарајлић тренутно **управља пројектом** билатералне сарадње Републике Србије и Републике Словеније који је одобрен за период 2023-2025 година.

Др Сарајлић је **управљао пројектним задатком** израде и тестирања нове врсте термалног сензора у ИХТМ-ЦМТ под називом "Истраживање, развој и реализација термалног сензора мале инерције за мерење у гасовима". Др Сарајлић је руководио и координирао два пројектна задатка у институту DESY у Хамбургу, Немачка. Један пројектни задатак се односио на развој TSV технологије за Medipix детектор рендгенског зрачења: "Development of the TSV technology for Medipix3RX chip" док је други пројектни задатак био усмерен на побољшање сензора детектора где је уместо силицијума као осетљиви материјал коришћен германијум: "Germanium hexa sensor for Medipix3RX chip".

Др Сарајлић је био **ментор** за израду докторске тезе Др Марка Боковића који је радио тезу у периоду од 2019 до 2022 и успешно **одбранио тезу** 07.07.2022. на тему "Развој, физичкохемијска карактеризација и оптимизација самонапајајућег електрохемијског сензора влажности ваздуха на бази танкослојног алуминијума " на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду. У оквиру ове тезе објављена су два рада, **A/M21a/1** (M21a, 10 цитата) и **A/M21/4** (M21, 2 цитата). Др Сарајлић је **ментор** докторанткињи Јелени Стевановић на тему "Механохемијска синтеза и карактеризација композита титан(IV)-оксида и церијум(IV)-оксида за израду сензора кисеоника" која је успешно одбрањена као "Специјални курс" на Факултету за физичку хемију, Универзитет у Београду. У оквиру ове тезе објављен је рад **A/M21/1** (M21, 1 цитат).

Поред научног доприноса у земљи и иностранству, био је ангажован и у педагошком раду, учествовао је у извођењу показних вежби за студенте, држао је предавање по позиву на универзитету "Educons" и био је ментор студенту током летње праксе у институту DESY у Немачкој, члан је Националног тела за акредитацију високошколских установа (НАТ), био је члан Научног већа ИХТМ, учествује у панелу издавача Elsevier.

Најзначајнији део научног рада, у којем др Милија Сарајлић дужи низ година успешно ради и остварује научне резултате, односи се на развој различитих врста полупроводничких и танкослојних сензора и њихову примену у индустрији, науци и заштити животне средине. Истраживањем и изучавањем полупроводничких, танкослојних и 3D структура и технологија њиховог добијања, за потребе сензора физичких величина, хемикалија и електромагнетног зрачења, др Милија Сарајлић је дао значајан допринос развоју науке у земљи и иностранству.

Изложено недвосмислено указује да је др Милија Сарајлић постигао висок ниво квалитета у научним истраживањима у области техничо-технолошких наука, у подобласти полупроводничких и танкослојних сензора, у технологијама за добијање истих као и у области инструментације потребне за фабрикацију сензора и експерименталних узорака, и тиме је

кандидат остварио значајан допринос у развоју науке у земљи и иностранству.

На основу свих остварених квантитативних и квалитативних критеријума Комисија сматра да је кандидат је стекао право на избор у звање Научни саветник.

На основу прегледаног материјала и напред изложених резултата научноистраживачког и стручног рада Комисији је задовољство да предложи Научном већу Института за хемију технологију и металургију да др Милију Сарајлића изабере у научно звање Научни саветник.

Комисија:

Др Дана Васиљевић Радовић
Научни саветник, ИХТМ
Председник комисије

Др Милош Франтловић
Научни саветник, ИХТМ
Члан комисије

Др Стеван Стојадиновић
Редовни професор, Физички факултет,
Универзитет у Београду
Члан комисије

У Београду
09.01.2024.