

НАУЧНОМ ВЕЋУ
ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ БЕОГРАД
Прегревица 118, Земун

Предмет: Извештај о избору у звање истраживач сарадник

На редовној седници Научног већа Института за физику Београд, одржаној 17.06.2014. године, изабрани смо у Комисију за подношење Извештаја о испуњености услова за стицање истраживачког звања *истраживач сарадник* кандидаткиње **Јелене Сивош**, дипломираног физичара.

На основу проучене документације коју је кандидаткиња приложила уз захтев, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци

Јелена Сивош је рођена у Крушевцу 23.01.1983. године, општина Крушевац, Република Србија. Основне студије на Физиошком факултету Универзитета у Београду-смер: Примењена физика и информатика, уписала је 2003. године. Дипломирала је у децембру 2010. године са просечном оценом 8,34 и оценом 10,00 на дипломском испиту са темом "**Пробој и струјно-напонске карактеристике пражњења у воденој пари**". Докторске студије је уписала 2011. године на Физичком факултету Универзитета у Београду – смер: Физика јонизованог гаса,

плазме и технологија плазме и положила све испите потребне за редован упис треће године студија са просечном оценом 10,00.

Јелена Сивош је од 1.01.2011. године запослена у Лабораторији за гасну електронику Института за физику, као истраживач-приправник на пројектима ON171037 "Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама" и III41011 "Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама". Јелена Сивош учествује у међународном пројекту CMST COST Action TD 1208 и члан је Центра изузетних вредности за примену плазме у нанотехнологијама, биомедицини и екологији.

Јелена Сивош је до сада објавила:

- 1 научни рад у истакнутом међународном часопису (M22)
- 9 саопштења на међународним скуповима штампана у целини и 8 саопштења на међународним скуповима штампана у изводу, од којих су 6 била предавања по позиву.

2. Списак радова и саопштења

Дипломски рад:

Јелена Сивош, 2010. „Пробој и струјно-напонске карактеристике пражњења у воденој пари“, Физички факултет, Универзитет у Београду.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја:

P1. Dragana Marić, Marija Savić, **Jelena Sivoš**, Nikola Škoro, Marija Radmilović-Radjenović, Gordana Malović, and Zoran Lj. Petrović, “*Gas breakdown and secondary electron yields*“, Eur. Phys. J. D vol. 68, issue 6 (2014) 155 (7pp)

M22, IF: 1.513

Зборници међународних научних скупова:

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

MK1. N. Škoro, **J. Sivoš**, D. Marić, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “ *Volt-Ampere Characteristics of Water Vapour Discharges*“, 30th ICPIG (Belfast, Northern Ireland, UK, August 28th – September 2nd 2011), (Published by: Queen's University Belfast, University Road, Belfast BT7 1NN, Northern Ireland, UK) C8-153 (4pp)

MK2. N. Škoro, D. Marić, **J. Sivoš**, G. Malović, W. Graham, Z. Lj. Petrović, “*Breakdown and low current discharges in water vapour*“, ECM 112 and 4th ICAPT 2011 (Strunjan, Slovenia, Sep 9th-13th 2011), ISBN 978-961-92989-3-0 (Published by: Siovenian Society for Vacuum Technique (DVTS Drustvo za vakuumsko tehniko Siovenije), Teslova 30, SI-1000 Ljubljana, Slovenia) 164-167

MK3. Z.Lj. Petrović, N. Puač, D. Marić, D. Maletić, K. Spasić, N. Škoro, **J. Sivoš**, S. Lazović, G. Malović, “*Development of Biomedical Applications of Nonequilibrium Plasmas and Possibilities for Atmospheric Pressure Nanotechnology Applications*“, PROC. 28th International Conference On Microelectronics (MIEL 2012) (Niš, Serbia, 13-16 May, 2012), ISBN 978-1-4673-0237-1 (Published by: Electron Devices Society of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, INC.) 31-38 (**предавање по позиву**)

MK4. **J. Sivoš**, N. Škoro, D. Marić, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “ *Volt-Ampere Characteristics Of Low Pressure Dc Discharges In Water Vapor*“, 26th SPIG (Zrenjanin, Serbia, August 27-31. 2012), ISBN 978-86-7031-242-5 (Published by: University of Novi Sad, Faculty of Sciences Department of Physics, Trg Dositeja Obradovića 3 21000 Novi Sad, Serbia) 273-276

MK5. V. Stojanović, **J. Sivoš**, D. Marć, N. Škoro, Z. Lj. Petrović, “ *Monte Carlo simulation of electron transport in H₂O vapour*“, 26th SPIG (Zrenjanin, Serbia, August 27-31. 2012), ISBN 978-86-7031-242-5 (Published by: University of Novi Sad, Faculty of Sciences Department of Physics, Trg Dositeja Obradovića 3 21000 Novi Sad, Serbia) 35-38

MK6. Z.Lj. Petrović, **J. Sivoš**, K. Karajović, G. Malović and D. Marić, “*Electrical breakdown in water vapor and ethanol*“, 69th Iuvsta Workshop On Oxidation Of Organic Materials By Excited Radicals Created In Nonequilibrium Gaseous Plasma (Crklje na Gorenjeskem, Slovenia, December 9th- December 13th 2012), (Published by: Siovenian Society for Vacuum Technique (DVTs Društvo za vakuumsko tehniko Siovenije), Teslova 30, SI-1000 Ljubljana, Slovenia) 1-4 (**предавање по позиву**)

MK7. Dragana Marić, **Jelena Sivoš**, Nikola Škoro, Gordana Malović, Thomas Kuschel, Ilija Stefanović, Joerg Winter and Zoran Lj. Petrović, “*Breakdown and Discharge Development in Various Gases and Electrode Configurations*“, 19th Symposium on Application of Plasma Processes Workshop on Ion Mobility Spectrometry (Vrátna, Slovakia, 26th-31st January 2013), (Published by: Department of Experimental Physics, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Comenius University in Bratislava (Slovakia); Society for Plasma Research and Applications in cooperation with Library and Publishing Centre CU, Bratislava, Slovakia), 33-41 (**предавање по позиву**)

MK8. D. Marić, **J. Sivoš**, N. Škoro, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “*Low-Pressure Breakdown in Ethanol Vapour*“, 31st International Conference on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG) (Granada, Spain, 14th-19th July 2013), Published by: Spanish National Research Council (CSIC); PS4-048 (4pp) (<http://www.icpig2013.net/buscador/index.html>)

MK9. **J. Sivoš**, D. Marić, N. Škoro, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “*Breakdown in water vapour and ethanol vapour: heavy particle processes*“, 3rd National Conference on Electronic, Atomic, Molecular and Photonic Physics (Belgrade, Serbia, August 25th, 2013), ISBN 978-86-84539-10-8 (Published by: University of Belgrade, Faculty of Physics, Studentski trg 12, 11000 Belgrade, Serbia) 21-24

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34):

MK1. Z. Lj. Petrović, D. Marić, N. Škoro, M. Savić, **J. Sivoš**, M. Radmilović Rađenović, M. Šuvakov, G. Malović, “*New phenomenology in description of Townsend discharges and gas breakdown: from standard size to micro discharges*“, IC-PLANTS 2011 The 4th International Conference on PLAsma-Nano Technology & Science (Gifu, Japan, March 10-12, 2011), (Published by: Plasma Nanotechnology Research Center) I-07 (**предавање по позиву**)

MK2. J. Sivoš, N. Škoro, D. Marić, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “*Axial emission profiles of Townsend discharge in water vapour*“, ESCAMPIG XXI (Viana do Castelo, Portugal, July 10-14. 2012), ISBN 2-914771-74-6 (Published by: European Physical Society) 9 (2pp)

MK3. Zoran Petrović, Jelena Sivoš, Dragana Marić, Nikola Škoro and Vladimir Stojanović, “ *Kinetics of Electrons in H₂O at High Values of Reduced Electric Field*“, 65th Annual Gaseous Electronics Conference (Austin, Texas, USA, October 22nd–26th 2012), Bulletin of the American Physical Society, vol. 57, no. 8, PR1.00032 (Published by: American Physical Society; ISSN: 0003-0503)

MK4. J. Sivoš, N. Škoro, D. Marić, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “ *Electrical breakdown in low-pressure ethanol vapour* ”, 16th International Conference on Plasma Physics and Applications (Magurele-Bucharest, Romania, June 20-25 2013) ISSN 2344 0481 (Published by: INFLPR, Str. Atomistilor, Nr. 409, Magurele, Bucharest, Romania) O18-50 (**предавање по позиву**)

MK5. J. Sivoš, N. Škoro, D. Marić, G. Malović and Z. Lj. Petrović, “ *Breakdown in ethanol vapour*”, 5th Central, European Symposium on Plasma Chemistry (Balatonalmádi, Hungary, 25-29 August 2013), ISBN 978-615-5270-04-8 (Published by: Research Centre for Natural Sciences, Hungarian Academy of Sciences H-1025 Budapest, Pusztaszeri út 59-67., Wigner Research Centre for Physics, Hungarian Academy of Sciences H1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29-33., Diamond Congress Ltd., Conference Secretariat H-1012 Budapest, Vérmezó út 8., HUNGARY), P-FUN6, p.113

MK6. Zoran Lj Petrović, Jelena Sivoš, Nikola Škoro, Gordana Malović, Dragana Marić, “ *DC breakdown in ethanol vapor*”, 66th Annual Gaseous Electronics Conference (Princeton, New Jersey, USA, September 30th – October 4th 2013) Bulletin of the American Physical Society, vol. 58, no. 8, HW1.00035 p. 54 (ISSN: 0003-0503 Published by: American Physical Society)

MK7. Zoran Lj Petrović, Jelena Sivoš, Marija Savić, Nikola Škoro, Marija Radmilović Radenović, Gordana Malović and Dragana Marić, “*New Phenomenology of Gas Breakdown in DC and RF Fields*”, VEIT 2013

(Sozopol, BULGARIA, 07 - 11 October 2013) IL-18, pp 37-38 (**предавање по позиву**)

МК8. Dragana Marić, **Jelena Sivoš**, Nikola Škoro, Gordana Malović and Zoran Lj. Petrović, “*Breakdown and Discharges in Vapours of Liquids*”, COST TD1208 Annual meeting, “Electrical discharges with liquids for future applications” (Lisboa, Portugal 10-13 March 2014)

3. Научно- истраживачка активност кандидата

Јелена Сивош је тренутно ангажована на пројектима ON171037 "Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама" под руководством проф. Зорана Љ. Петровића и III41011 "Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама", под руководством др Невене Пуач, финансираним од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије. Трајање пројеката: 2011-2014.

Такође, Јелена је ангажована на међународном пројекту CMST COST Action TD 1208 „*Electrical discharges with liquids for future applications*“ у оквиру радне групе WG 3: *Elementary physical and chemical processes initiated in liquid phase by electrical discharges*, под руководством др Драгане Марић.

Научна активност и допринос кандидата су везани за истраживања неравнотежних гасних пражњења на ниским притисцима, са фокусом на проучавању елементарних процеса, њихове кинетике и феноменологије пробоја и различитих режима пражњења у парама течности, где је акценат тренутно на парама органских течности.

У свом дипломском раду, колегиница Сивош се бавила пробојем и струјно-напонским карактеристикама неравнотежних пражњења у воденој пари. Након дипломирања наставила је рад на проучавању пражњења у воденој пари. Експериментални уређај је надограђен да би се омогућила спектрално разложена мерења. Снимљени су спектри емисије из пражњења и спектрално разложене просторне расподеле емисије. Тиме је омогућено да се идентификују најважнији елементарни процеси који учествују у пробоју и одржавању пражњења. Поред тога, урађена су временски разложена мерења формирања абнормалног пражњења и осцилација у воденој пари, како би се

пратила кинетика процеса након пробоја. На основу мерења формирана је база основних података за моделовање, која садржи пробојне напоне, јонизационе коефицијенте, коефицијенте секундарне емисије и информације о доминантним процесима у пробоју. Циљ овог рада је да се обезбеде подаци од интереса за примене у биомедицини, заштити животне средине, третману материјала, индустрији расвете (извори светлости који не садрже живу) итд.

Поред водене паре, даљи рад је проширен на паре органских течности које се тренутно налазе у жижи интересовања, јер налазе своју примену у индустрији за производњу биогорива, прехранбеној и козметичкој индустрији, у производњи детектора честица, у нанотехнологији за раст угљеничних нанотуба, биомедицини итд. Међу првима су изабрани метанол и етанол као два најједноставнија алкохола. Извршено је мерење Paschen-ових кривих и одговарајућих аксијалних расподела емисије светлости из слабострујног Townsend-овог пражњења. За пару етанола је комплетиран сет мерења и прикупљени основни подаци, као и за водену пару. Поред тога, у јакострујним пражњењима у пари етанола, уочене су и детаљно анализирани споре промене режима рада – на временској скали од неколико милисекунди. Колегиница Сивош тренутно ради на снимању електричних особина пражњења у метанолу. План њеног даљег рада укључује мерења електричних и емисионих особина пара комплекснијих алкохола и пара других органских течности са циљем да се формира база података за паре органских течности која би се користила у моделовању ове врсте неравнотежних плазми.

Истраживање којим се бави Јелена Сивош је постало део међународног пројекта CMST COST Action TD 1208. Почетком 2014. године колегиница Сивош је у Љубљани на COST Training School-u: Chemistry initiated by electrical discharges with liquids презентovala своје резултате пред бројним стручњацима и студентима који се баве сличном тематиком.


5. Закључак

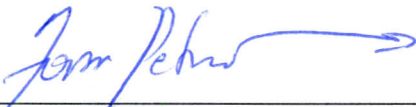
Имајући у виду значај и обим резултата које је Јелена Сивош до сада остварила, положене испите на докторским студијама, степен самосталности остварен у раду, чињеницу да су резултати публиковани у међународном часопису и презентовани на седамнаест међународних

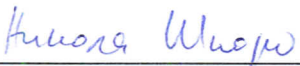
скупова, комисија сматра да Јелена Сивош испуњава све услове из Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, за избор у звање истраживач сарадник.


Стога предлагемо Научном већу Института за физику да Јелена Сивош буде изабрана у истраживачко звање **истраживач сарадник**.

Чланови комисије:


др Драгана Марић, виши научни сарадник
Институт за физику Београд, Универзитет у Београду


проф. Зоран Љ. Петровић, научни саветник
Институт за физику Београд, Универзитет у Београду


др Никола Шкоро, научни сарадник
Институт за физику Београд, Универзитет у Београду


проф. Срђан Буквић, редовни професор
Физички факултет, Универзитет у Београду

У Београду 30.06.2014.године