Naučnom Veću Instituta za Fiziku

Predmet:

Zahtev za pokretanje postupka za izbor u zvanje Naučnog saradnika

Dr. Branko Tomčik

Molim Naučno vece Instituta za Fiziku da u skladu sa Pravilnikom o postupku i načinu vrednovanja I kvantitativnom iskazivanju naučnoistrazivackih rezultata istraživaca, pokrene postupak za moj izbor u zvanje Naučnog saradnika

U Beogradu, 18.12.2015 godine

 Branko Tomčik

Научном већу Института за физику

Београд, 18. децембар 2015. г.

**Предмет: Мишљење руководиоца пројекта за избор др Бранка**

**Томчика у звање научни сарадник**

Др Бранко Томчик је запослен у Институту за физику,

Лабораторији за физику атомских сударних процеса и ангажован на

пројекту основних истраживања Министарства просвете, науке и

технолошког развоја OH 171020, под називом *„Физика судара и*

*фотопроцеса у атомским, (био)молекулским и нанодимензионим*

*системима"*. C обзиром да је изгубио претходно звање а да својим

укупним радом испуњава услове, у складу са Правилником ο поступку

и начину вредновања и квантитативном исказивању

научноистраживачких резултата Министарства просвете, науке и

технолошког развоја, сагласан сам са покретањем поступка и

предлажем избор др Бранка Томчика у звање научни сарадник.

За састав Комисије за избор др Бранка Томчика у звање научни

сарадник предлажем колеге:

(1) др Братислав Маринковић, научни саветник ИФ,

(2) др Драгутин Шевић, научни саветник ИФ,

(3) проф. др Мићо Митровић, редовни професор ФФ,

Руководилац пројекта OH 171020

др Братислав Маринковић, научни саветник

CURRICULUM VITAE

Branko Tomčik, Ph.D.

Adresa:

Danila Lekića 6

11070 Beograd

Tel: (+381)(0)11 3173107

E-mail: tomcikb@yahoo.com

Koristeći ključne reči oblast rada i sakupljeno iskustvo se može opisati ovim rečima:

Dijamantu-slični ugljenični filmovi, Površinska obrada materijala u plazmi, Plazma (jonsko) nitriranje, Fizika površina, AFM (Atomic Force Microscopy), mikro-Raman, XPS karakterizacija površina, Nanostrukturni tanki filmovi, Analiza otkaza

**RADNO ISKUSTVO:**

2009 – do sada Institut za Fiziku, Beograd (Naučni saradnik)

U Laboratoriji za fiziku atomskih sudarnih procesa sam bio angažovan u okviru rada na Osnovnim istraživackim projektima Ministarstva za Nauku i Tehnološki Razvoj br.141011 (2006-2010),“Electron and laser spectrometry and collisional cross sections for atoms, ions, molecules, metastables and biomolecules” i projekta #OI 171020 (2011-2014, 2015) “Physics of collisions and photo processes in atomic, (bio)molecular and nanosized systems”. Glavne aktivnosti su bile u karakterizaciji deponovanih dijamantu sličnih ugljeničnih filmova, biokompatibilnih prevlaka, pomoću Mikro Raman-ove spektroskopije, izučavanju prodora jona u amorfnoj strukturi a-C:H:N filmova i magnetnih slojeva pomoću Monte Carlo postupka, izradi mikrotalasnog uredjaja za tretman inženjerskih plastičnih masa u kiseoničkoj plazmi kao i plazma hemijskog reaktora koristeći niskofrekventno atmosfersko pražnjenje i ultravioletno pražnjenje. Takođe, u okviru COST akcije sam učestvovao u proučavanju postupaka depozije memristorskih elemenata i praktičnoj realizaciji organskih memristora na bazi polianilina.

1996 – 2008 Data Storage Institute, Singapore, (Senior Research Engineer, Principal Research Engineer)

U okviru ovog Instituta, u Grupi za Materijale, moje aktivnosti su bile: a) Razvoj dijamantu sličnog ugljeničnog filma kao zaštitne prevlake koristeći tehniku magnetronskog raspršivanja b) Rad sa jonskim rapršivajućim snopovima i filtrirajućim katodnim lukom (FCA) za optimizaciju ugljeničnog zaštitnog filma c) mikro-Raman i FTIR karakterizacija tankih filmova d) Proučavanje optičkih osobina ugljeničnih filmova (optički procep, n&k analiza) e) Podrška lokalnoj industriji kompjuterskih čvrstih diskova.

Većina proučavanih filmova su bile ugljenične prevlake: a-C:H, a-C:H:N, ta-C(N) kao i višeslojni nanolaminati CrC/C i BC/C. Debljina filmova je bila u opsegu 2-20 nm. Pored neposrednog rada na deponovanju filmova, postavkama i dizajniranju vakuum komora samostalno sam koristio većinu instrumenata za površinsku analizu, među kojima: mikro-Raman, AFM/MFM, spektroskopski elipsometar, Potentiostat/Galvanostat i FTIR spektrometar. Ugljenični film i njegova difuzija u magnetni sloj je ispitivana pomoću Raman spektroskopije i SIMS analize. Optičke osobine filmova su ispitivane pomoću spektroskopskog elipsometra i n&k analizatora. Pored analize otkaza površina čvrstih diskova ispitivanja su obuhvatala i zaštitne korozione osobine prevlaka koristeći elektrohemijske testove (potencijalno-dinamički i polarizaciono otporni metod) kao i test radne sredine (Business Environmental test). Kroz saradnju sa drugim grupama na Univerzitetu radio sam na proučavanju poroznosti filma i analizi elementarnog sastava pomoću RBS, ERDA i PIXE tehnike. Plazma uzrokovane promene u magnetnom površinskom sloju su ispitivane uglavnom pomoću AFM/MFM tehnike. Mehaničke osobine zaštitnog ugljeničnog filma (nano-tvrdoća, nano-habanje, otpornost na grebanje) su sistematski ispitivane pomoću nano-indentera pri različitim parametrima deponujuće plazme, kao što je predpolarizacija uzorka, temperatura, sastav gasne smeše i pritisak. Kod izvora FCA plazme su sistematski ispitivani uslovi smanjenja broja makročestica u dolazećem fluksu u toku deponovanja ultratankog (2-5 nm) tetrahedralno orijentisanog ugljeničnog filma. U projektima sa lokalnom industrijom čvrstih kompjuterskih diskova bio sam glavni istraživac u projektima:

1) Ispitivanje i identifikacija porekla mrlja i defekata na površinama diska i

2) Razvoj ugljenične prevlake deponovanjem filma pomoću izvora sa filtrirajućim katodnimg lukom.

Takođe, imao sam i predloge projekata pod nazivima:

1) Prekrivni film zasnovan na boru za buduće magnetno zapisivanje, 2007,

2) Razvijanje prekrivnog filma zasnovanog na DLC prevlaci dopiranoj sa silicijumom, 2007)

3) Priprema površine diska sa VUV svetlom, 2004) i

4) Ispitivanje prevlaka i priprema površine diska sa RF plazma snopovima, 2004.

Kao dodatnu aktivnost od 2003 godine radio sam kao konsultant-istraživač za firmu Info System Srl, Milano, Italija. Projektovanje plazma hemijskih reaktora za nagrizanje/čišćenje supstrata koji se koriste u industriji čvrstih diskova (hard disk drive industry) pomoću vakuum ultravioletne svetlosti (na talasnoj dužini od 172 nm, energiji fotona od 7,2 eV). Proučavanje primene ekscimerskih lampi u površinskoj modifikaciji inženjerskih plastičnih masa (ugla kvašenja), odstranjivanja organskih ostataka i čišćenja fotomaski. Monte Carlo simulacija interakcije jona sa materijalima. Održavanje i puštanje u rad uređaja za impulsnu lasersku depoziciju na Mašinskom i Proizvodnom Fakultetu Nacionalnog Univerziteta u Singapuru.

* 1. Institut za fiziku, Beograd, (Naučni saradnik)

Rad je obuhvatao nanošenje dijamantu-sličnog ugljeničnog filma kao zaštitne barijerne prevlake od prodiranja vodene pare u optička vlakna i izučavanje kinetike rasta filma. Tretman kućišta od polipropilena u kiseoničkoj plazmi kod lokalnog proizvođača kondenzatora. Proučavanje površinske modifikacije inženjerskih polimera u mikrotalasnoj kiseoničkoj plazmi. Pored rada na konstrukciji plazma reaktora istraživanje je uključivalo određivanje ugla kvašenja na različitim polimerima i određivanje koncentracije ugrađenog kiseonika u površinskom sloju polimera pomoću XPS tehnike.

* 1. Univerzitet u Kajzerslauternu, Nemačka (Gostujuci naučnik)

Deponovanje i karakterizacija dijamantu-sličnog ugljeničnog filma pomoću kapacitivno spregnutog izvora plazma snopa. Parametri plazma snopa (energija ekstrahovanog snopa i gustina struje) i pritisak gasa su menjani sa ciljem dobijanja željenih tvrdih osobina ugljeničnog filma. Karakterizacija filma je vršena putem merenja mikro-tvrdoće, adhezije na poliranim silicijumskim pločicama (Reve-test scratch tester) i merenja unutrašnjeg naprezanja iz savijanja filma deponovanog na pogodnom supstratu. Sastav filma je određivan pomoću više analitičkih tehnika: XPS, AES, SIMS i SNMS. Samostalno sam radio na XPS i SNMS analitičkim uredjajima. Laboratorijski standard za određivanje sadržaja vodonika u DLC filmu je razvijen koričćenjem SNMS (Secondary Neutral Mass Spectrometry) i efuzione tehnike. Optičke osobine filma (transparencija u infracrvenoj oblasti i optički procep) su analizirani zajedno sa električnim merenjima. Primenjena istraživanja su uključivala a) Deponovanje bakra pomoću plazma snopa na PTFE-teflonskim površinama radi njihovog kasnijeg tretmana galvanskim postupkom i b) Ispitivanja termalne stabilnosti DLC filmova korišćenih kao absorpcioni sloj na sunčevim kolektorina.

* 1. Institut za fiziku, Beograd (Istraživač)

U periodu 1981-1984 radio sam na razvoju i primenama tehnike plazma nitriranja na različitim čelicima i legurama, pri povišenim temperaturama supstrata. Osobine novonastalih slojeva su ispitivane merenjem mikrotvrdoće, koeficijenta trenja, adhezije, habanja i hemijske otpornosti. Hemijski sastav novonastalog površinkog i difuzionog sloja je određivan pomoću rendgenske difraktometrije. U toku perioda 1985-1988 glavna aktivnost je bila vezana za reaktivno plazma nagrizanje silicijuma u CF4 i SF6 gasu i postavka eksperimenta za optička emisiona merenja u RF pražnjenjima. U merenjima su korišćeni CCD detektori, monohromatori kao i optičke ploče. Korišćenjem male i unapred poznate količine dodatog inertnog gasa u gasnoj smeši je određivana koncentracija hemijsko aktivne vrste-atomskog fluora merenjem aktivnosti iz njegovog pobudjenog stanja –aktinometrijska analiza. Rad je takođe obuhvatao plazma čišćenje metalnih delova u argonu i vodoniku, odstranjivanje organskih ostataka u mikrotalasnoj kiseoničkoj plazmi i XPS analizu tretiranih površina.

**OBRAZOVANJE**

Dipl. Ing, Elektrotehnike, Odsek za Tehničku Fiziku, 16.06.1980, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Beogradu

Magistar Tehničke Fizike, Smer Fizika i Tehnika Plazme, 06.12.1983, Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu

Doktor Tehničkih Nauka, Oblast Elektrotehnike, 19.02.1991, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Beogradu

Strani jezici: engleski i nemački

Naučno zvanje - Naučni Saradnik od 15.06.1994.

List of Publications

2010-2015

2010

## *Papers and Letters (Refereed)*

P9. B. Tomčik

“Characterization of ultrathin diamond-like carbon films”

*Contemporary Materials*, **1**(1) 74-79 (2010).

DOI: [10.5767/anurs.cmat.100101.en.074T](http://dx.doi.org/10.5767/anurs.cmat.100101.en.074T)

 (M25=1,5) previous: (M51=2 act MSTD 2008; M51=1 act MSTD 2010; if=n/a)

## *Invited Talks at International Conferences*

**Branko Tomčik**,

“Deposition and characterization of ultra thin diamond like carbon films”,

*Proc. 25th Summer School and International*Symposium on Physics of Ionized Gases SPIG, 30th Aug – 4th Sept. 2010, Donji Milanovac, Serbia, Progress Report, p. 87.

<http://webhost.rcub.bg.ac.rs/~spig2010/>

*Journal of Physics: Conference Series*, Volume **257** 012013 (2010).

<http://iopscience.iop.org/1742-6596/257/1/012013>

doi: [10.1088/1742-6596/257/1/012013](http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/257/1/012013)

The invitation letter: *here*

 (M31=3)

**Branko Tomčik**,

 “Characterization of Ultra Thin Diamond like Carbon Films”

Knjiga Apstrakata, Medjunarodni naučni skup "Savremeni materijali 2010" Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, 2-3. juli 2010. Banja Luka, Plenarno predavanje, Predavanje po pozivu str.23.

Book of Abstracts, Int.Sci.Conf. "Contemporary Materials 2010" Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, 2nd - 3rd July 2010 Banja Luka, Plenary Lecture, Invited Lecture by Invitation, p.23.

<http://savremenimaterijali.info/index.php?idsek=38&savremenimaterijali=Program/rada>

The invitation letter: *here*

(M32=1,5)

## *Invited Talks at National Conferences*

NT4. **Branko Tomčik**,

“Proizvodnja i primena kiseoničke plazme u tretiranju površina materijala”,

Zbornik radova “*Fizika 2010 BL*”, Banja Luka, Republika Srpska, BiH, 22-24 septembar 2010. Urednik: B. Predojević, (PMF, Studijki program fizika, Banja Luka, 2011), Sekcijsko predavanje *Sudari elektrona sa atomima i molekulima*,  str. 191 – 199.

Proceedings “*Physics 2010 BL*”, Banja Luka, Republic of Srpska, BiH, 22-24 September 2010. Ed. B. Predojević, Oral presentation within the section *Electron Scattering by Atoms and Molecules*, pp.191 – 199. (in Serbian)

ISBN: 978-99955-21-21-9

<http://www.fizika.rs.ba/Physics2010BL/sr/index.html>

(M61=1,5)

##  *Contributed Papers and Abstracts at International Conferences*

[CI05.](http://mail.ipb.ac.rs/~centar3/radovi141011/2010CI4_XXESCAMPING%202010_P1-61.pdf) Branko Tomčik, Thomas Osipowicz,

“Nanolaminated advanced carbon overcoat study by Rutherford backscattering spectroscopy and Monte Carlo ion beam simulation of film growth”,

*Proc. XX European Conf. on the Atomic ad Molecular Physics of Ionized Gases* (XX ESCAMPIG), 13 – 17 July 2010, Novi Sad, Serbia, European Conference Abstracts Vol. 34B editors: Zoran Lj. Petrovic, Gordana Malovic and Dragana Maric, Poster contribution P1.61

ISBN: 2-914771-63-0

<http://www.escampig2010.ipb.ac.rs/?page=c03p1>

<http://www.escampig2010.ipb.ac.rs/papers/P1.61.pdf>

 (M33=1)

Uključen u rad na projektu: Fundamental research project, Ministry for Science and Technological Development, Republic of Serbia, No.141011 (2006-2010):

“Electron and laser spectrometry and collisional cross sections for atoms, ions, molecules, metastables and biomolecules”

Glavni istraživač: B. P. Marinković (IPB)

2011

## *Papers and Letters (Refereed)*

P3 B. Predojević, V. Pejčev, †D. M. Filipović, D. Šević, B. Tomčik and B. P. Marinković,

“Electron Impact excitation of the 3s3p 3P state of magnesium from the ground state”,

*J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **44**, 055208 (2011) (6 pages).

<http://iopscience.iop.org/0953-4075/44/5/055208>

doi: [10.1088/0953-4075/44/5/055208](http://dx.doi.org/10.1088/0953-4075/44/5/055208)

ISSN: 0953-4075

(M21=8; if=1.910 for 2009 O\_16/71, PAMC\_15/33)

##  *Contributed Papers and Abstracts at International Conferences*

[CI08.](http://mail.ipb.ac.rs/~marinkov/text/CI143_SM2011_pp44-47_Tomcik_etal.pdf) (M34=0,5) B. Tomčik, I. Holclajtner and B.P. Marinković,

“Doping of nano-sized diamond like carbon films and their characterization by micro Raman spectroscopy”, pp.44 – 45.

“Dopiranje dijamantu sličnih ugljeničnih filmova nanometarske debljine i njihova karakterizacija pomoću mikro Ramanove spektroskopije” pp. 46 – 47.

*Proc. Int. Conf. “Contemporary Materials 2011”* 1 – 2, July 2011, Banja Luka, Republic of Srpska, BiH, The Book of Abstracts, Ed. D. Mirjanić, Poster Session, pp. 44 – 47.

<http://www.savremenimaterijali.info/>

# PROJECTS:

 FUNDAMENTAL RESEARCH PROJECT, Ministry of Education and Science, Republic of Serbia, #OI 171020 (2011-2014, 2015, 2016):

“*Physics of collisions and photo processes in atomic, (bio)molecular and nanosized systems*”

“Физика судара и фотопроцеса у атомским, (био)молекулским и нанодимензионим системима”principal investigator: B. P. Marinković (IPB)

2012

## *Papers and Letters (Refereed)*

P30. B. Tomčik, I. Holclajtner, B. P. Marinković, B. Predojević,

“Doping of nano-sized diamond like carbon films and their characterization by micro Raman spectroscopy”

*Contemporary Materials* **3**(2) 184-188 (2012).

<http://doisrpska.nub.rs/index.php/conterporarymaterials3-1/article/view/556>

[doi: 10.7251/COMEN1202184T](http://dx.doi.org/10.7251/COMEN1202184T)

ISSN 1986-8669(Print); ISSN 1986-8677 (Online)

(M25=1,5)

2013

## *Contributed Papers and Abstracts at National Conferences*

CN09. B.Tomčik, B.P.Marinković and B.Predojević,

“Calculations of ranges of B, N and H ions during the BN film growth on Co80Cr15Pt5 magnetic layer“

*3rd National Conference on Electronic, Atomic, Molecular and Photonic Physics*(CEAMPP2013) 25th August 2013, Belgrade, Serbia, Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures and Progress Reports, Editors: B.P. Marinković, G.B. Poparić, Contributed Papers pp.42-44.

ISBN: 978-86-84539-10-8

<http://www.ff.bg.ac.rs/CEAMPP2013/index.html>

(M63=0,5)

2014

##  *Contributed Papers and Abstracts at International Conferences*

[CI23.](http://mail.ipb.ac.rs/~centar3/radovi171020/2014_CI23_SPIG2014_p467.pdf) B. Tomčik, B. P. Marinković and B. Predojević,

“Plasma Methods in Deposition and Evaluation of Nano-Sized Carbon Films”,

*Proc. 27th Summer School and Int. Symp. on Physics of Ionized Gases* – SPIG 2014, 26th - 29th August 2014, Belgrade, Serbia, Contributed Papers & Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures, Progress Reports and Workshop Lectures, Editors: Dragana Marić, Aleksandar R. Milosavljević and Zoran Mijatović, (IOP Belgrade and SASA, Belgrade, Serbia), Poster Presentation 3.52, pp.467-470.<http://www.spig2014.ipb.ac.rs/>ISBN: 978-86-7762-600-6. (M34=0,5)

2015

CI07. **Milutin Nešić**, Stefan Ivanović, Amela Zeković, Slavica Marinković, Branko Tomčik, Bratislav P. Marinković, and Borislav Hadžibabić

“Emulation of a memristor element using a programmable microcontroller device”,

Proceedings of Papers 2nd Int. Conf. on Electrical, Electronic and Computing Engineering (IcETRAN 2015), In conjunction with the 59th annual meeting of ETRAN Society, June 8-11, 2015, Silver Lake (Srebrno Jezero), Serbia, Eds Z. Nikolic and V. Potkonjak, Oral presentation, Section: Electric Circuits and Systems and Signal Processing, Abstract: EKI1.4, p.28-29;

Best Section Paper Award, Full paper on CD pp. EKI1.4.1-3.

Acknowledgements: grants – MESTD RS OI #171020; COST Action IC1401 “Memristors - Devices, Models, Circuits, Systems and Applications (MemoCiS)”.

ISBN: 978-86-80509-71-6 (ETRAN Society - Society for Electronics, Telecommunications, Computers, Automatic Control and Nuclear Engineering, Singidunum University, Belgrade, School of Electrical Engineering, University of Belgrade, Academic Mind)

(M33=1)

# SEMINARS in 2015:

15.09.2015. Branko Tomcik, IPB

“**Further Perspectives on the Experiments on Memristors at the IPB”**

Presentation delivered at the [workshop MEMRISTORS - DEVICES, MODELS, CIRCUITS](http://mail.ipb.ac.rs/~centar3/radovi171020/Belgrade_wshp_memristors_20150915.pdf) at the IPB

10.12.2015. Branko Tomcik

**Overview of Activities in Plasma Thin Film Technology,** at Parma University, Italy, Department of Physics

## *Other activities:*

## *COST Projects:*

IC1401 “Memristors - Devices, Models, Circuits, Systems and Applications (MemoCiS)” Start of Action: 10/12/2014, End of Action: 09/12/2018.

(P=5) Management Committee members from Serbia: Dr. Milka Potrebic (ETF Univ. of Belgrade), B. Tomčik (IPB).

(P=2) participants: B. P. Marinković (IPB).<http://www.cost.eu/COST_Actions/ict/Actions/IC1401>

Project presentation:

Emulation of a memristor element using a programmable microcontroller device, Milutin Nešić, Stefan Ivanović, Amela Zeković, Slavica Marinković, Branko Tomčik, Bratislav P. Marinković,

Poster, Memocis 2nd Workshop and MC Meeting Memristors- Devices, Models, Circuits, Systems and Applications, 2015, 08-10 November, Paphos, Cyprus

Publikacije pre 2010 godine

BRANKO TOMČIK

**Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja (М20):**

Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu (M21):

1. A. Jelenak, J.V. Jovanović, S.A. Bzenić, S.B. Vrhovac, S.S. Manola, B. Tomčik and Z.Lj. Petrović; The influence of excited states on kinetics of excitation and dissociation in gas mixtures containing methane, *Diamond and Related Materials* 4 (1995) p.1103.

2. B. Tomčik, A. Jelenak, M.M. Mitrović and Z.Lj. Petrović; Kinetics of the diamond like film deposition on glass fibers, *Diamond and Related Materials* 4 (1995) p.1126.

3. B. Tomčik, Preparation and properties of diamond-like films, Journal of *Magnetohydrodynamics and Plasma Research,* Vol.7, No1, 39 (1997).

4. Z.Lj.Petrović, B.Boskovic, A.Jelenak and B.Tomčik, Axial distribution of emission and rate of deposition of diamond-like film in r.f.discharges in CH4, Thin Solid Films, 304 (1997) 136-143.

5. C. Yang, E.J. Teo, T. Osipowicz, F. Watt, D. Jamieson, K.K. Lee and B. Tomcik, Hydrogen 3D distribution in solids by ERDA imaging, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 158 (1999) pp.706-712

6. B. Tomcik, T. Osipowicz and C.H. Huan, Composition and diffusion of nitrogenated carbon into the magnetic layer, Journal of Applied Physics Vol.87, No.9 (2000) 6167-69

7. B. Tomcik, T. Osipowicz and J.Y. Lee, Diamond like film as a corrosion protective layer on the hard disk, Thin Solid Films, 360 (2000) pp 173-180

8. B. Balakrisnan, B. Tomcik, and D.J. Blackwood, Influence of the carbon sputtering conditions on the corrosion protection of the magnetic layer by an electrochemical technique, Journal of Electrochemical Society 149(3) (2002) pp.B84-B88.

9. B. Tomcik, S.C. Seng, B. Balakrisnan and J.Y. Lee, Electrochemical tests on the carbon protective layer of a hard disk, Diamond and Related Materials 11 (2002) pp.1409-1415.

10. D.J. Blackwood, G.C. Joo and B. Tomcik, Electrochemical techniques to aid in the developement of improved carbon overcoats on magnetic storage media, International Journal of Modern Physics B., Vol. 16, Nos. 6 & 7 (2002) 968-972.

Rad u međunarodnom časopisu (M23):

1. H. Oechsner and B. Tomcik; Investigation of hard a-C:H layers generated by a novel r.f. plasma beam source, *Surface and Coatings Technology*, 47 (1991), pp.162-172.

2. B. Tomcik, I.V.Jovanovic, and Z.Lj. Petrovic; Wettability development on the surface of polymers modificated in a plasma, J. of Polymer Research **8**(4) (2001) pp.259-266.

3. P. Jovačić, D. Jocić, B. Tomčik, M. Radetić, Z.Lj. Petrović, M.R. Julia and P. Erra, AFM evaluation of wool modified by low-temperature plasma, European Microscopy and Analysis, Nov. (2001) pp.5-7.

**Zbornici sa međunarodnih Nučnih skupova (М30):**

Predavanje po pozivu sa međunarodnog skupa štampano u celini (M31)

1. B.Tomcik; Preparation and properties of diamond-like films, Progress Report of the XVI Internat. Symp. on Physics of Ionized Gases-SPIG 93, Belgrade 1993, Yugoslavia,in “Low Temperature and General Plasma”, ed. M.Milosavljevic and Z.Lj.Petrovic 1996, p.p. 113-125.

Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini (M33)

1. M. Zlatanović, B. Tomčik; Plasma nitriding in a low power glow discharge, Proc. Heat Treatment '84, London, p.p.34.1-34.8.

2. M. Zlatanović, B. Tomčik; The anode glow discharge nitriding, Proc. Symp. on Physics of Ionized Gases SPIG'84, Šibenik, Yugoslavia, 1984, p.p.15-18.

3. B. Tomčik, N. Dinic, M. Zlatanović; Modelling of nitrogen concentration profile on plasma nitriding, Proc. Symp. on Physics of Ionized Gases SPIG 86, Šibenik 1986, p.p.277-280.

4. M. Zlatanović, B.Tomčik, A. Kunosić; New development in anode plasma nitriding, ASM. Int. Conf. on Ion Nitriding, Cleveland 1986, p.p.47-51.

5. B. Tomčik, S. Radovanov, Z. Petrović, B. Jelenković; Plasma treatment of metallic surfaces-Improvment of ohmic contact conductivity, Proc. of ICPC 87, Tokyo 1987, p.134.8.

6. S. Radovanov, B. Tomčik, Z.Lj. Petrović and B. M. Jelenković; Optical studies of rf glow discharges in SF6, SF6/Ar and SF6/O2 Mixtures; XIV International Symposium on Physics of Ionized Gases (SPIG); Contrib. papers, p.417, Sarajevo (1988).

7. B. Tomčik, S. Radovanov, N. Uzelac, Z.Lj. Petrovic and B.M. Jelenkovic'; Optical emission in the wavelenght region 300 - 800 nm from rf discharge in SF6 with addition of Ar, O2 and N2; IX European sectional conference on the atomic and molecular physics of ionized gases (ESCAMPIG), Contrib. papers, Lisabon, 1988. p. 355.

8. S. Radovanov, N. Uzelac, B. Tomčik, Z. Petrović and B.Jelenković; The optical diagnostics and etch rate of Si in rf discharges of SF6 and Ar, Symp. on Atomic and Surface Physics, SASP 88, La Plagne 1988, France, p.p.368-372.

9. B.Tomcik; Microwave plasma treatment of polypropylen, Proc. Int. Conf. on Plasma Surf. Engineer., PSE'88, Garmisch‑Partenkirchen, Germany, Sept. 1988. p.1281.

10. S. Radovanov, B. Tomcik, Z.Lj. Petrovic and B.M. Jelenkovic\_; Actinometry of rf discharges in SF6, XIX International Conference on Phenomena in Ionized Gases, SPIG 89, Belgrade 1989, p.408.

11. Z. Lj. Petrović, B. Tomčik, A. Jelenak and M. Mitrović; Axial distribution of the diamond like film producing radicals in rf discharges in CH4, XVI Internat. Symp. on Physics of Ionized Gases-SPIG 93, Belgrade 1993, Yugoslavia, p.p263-266.

12. B. Tomčik and M.M. Mitrović; Plasma surface modification of polymers, XVII Internat. Symp. on Physics of Ionized Gases-SPIG 94, Belgrade 1994, Yugoslavia, p.p.140-143.

13. B. Tomčik, A. Jelenak, M.M. Mitrović and Z.Lj. Petrović; Kinetics of the diamond like film deposition on glass fibers,-Abstract- Proc. of 5th European Conf. on Diamond, Diamond-like and Related Materials, Il Ciocco, Italy 1994, p.4.027

14. B. Tomčik and B. Bošković; Adhesion of diamond-like films, Proc. of the 18th SPIG Conf., Kotor, Yugoslavia 1996, p.205.

15. I. Jovanović, D. Popović, S. Manola, B.Tomčik and Z.Lj. Petrović; Application of microwave discharges for treatment of polymer surfaces, Proc. 26th EUMC, Praha, 1996, p.73.

16. M. Radetić, D. Jocić, P. Jovančić, R. Trajković, B. Tomčik and Z.Lj. Petrović, Proc. of the 16th Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje, Macedonia, 28-30 October 1999, Vol. II, p. 539-542.

1. Branko Tomcik, Minglang Yan and Jianping Wang, Carbon and carbon-magnetic layer interface study by Raman spectroscopy, Proc. of the 43th Ann. Conf.on Magnetism and Magnetic Materials, Miami, Nov. 9-12 1999, p.222.
2. B. Balakrisnan, B. Tomcik, and D.J. Blackwood, Electrochemical investigation of the carbon overcoat on a hard disk magnetic layer, Proc. of the 197th Meeting of The Electrochemical Society, Volume 2000-I, Abstarct No. 967 May, Toronto, 2000.
3. D.J. Blackwood, G.C. Joo and B. Tomcik, Electrochemical techniques to aid in the development of improved carbon overcoats on magnetic storage media, Proc. of Intern, Conf. on Mater. for Adv. Technol. ICMAT 2001, Singapore, July 2001, p.74.

20. M.Radetic, D.Jocic, P.Jovancic, A.Djordjevic, N.Puac, B.Tomcik and Z.Lj.Petrovic, RF plasma treatment of wool, Proc.XXV ICPIG, July 2001, Nagoya Ed. T. Goto, Nagoya University, Vol. 2. pp.23-24 (isbn 4-9900915-0-7).

Saopštenje se međunarodnog skupa štampano u izvodu (M34):

1. J. Kessler, B. Tomcik, J. Waldorf, H. Oechsner; Plasma beam deposition of diamond like films, 11th Int. Vac. Congress ‑ Abstract, 1989, Koeln, Germany.

2. J. Sopka, J. Kessler, B. Tomcik, H. Oechsner; Determination of hydrogen concentration profile by SNMS method in amorphous structure with tetrahedral binding structure, Arbeitstagung: Angewandte Oberflaechenanalytik-Kaiserslautern,-Abstract-Germany, July 1990.

3. H. Oechsner, J. Kessler, B. Tomcik, J. Waldorf; Formation of diamond like a-C:H layers by a novel rf plasma beam source, Diamond Films '90, First Europ. Conf.on Diamond and Diamond-Like Carbon Coatings, Abstract, Crans Montana, Switzerland,1990.

4. B. Tomčik; Preparation and properties of diamond-like films, -Abstract of the Progress Report-, XVI Interntl. Symp. on Physics of Ionized Gases-SPIG 93, Belgrade 1993, Yugoslavia, p.176.

5. A. Jelenak, J.V. Jovanović, S.A. Bzenić, S.B. Vrhovac, S.S. Manola, B. Tomčik and Z.Lj. Petrović; The influence of excited states on kinetics of excitation and dissociation in gas mixtures containing methane,-Abstract- Proc. of 5th European Conf. on Diamond, Diamond-like and Related Materials, Il Ciocco, Italy 1994, p.4.007.

**Časopisi nacionalnog značaja (М50)**

Rad u časopisu nacionalnog značaja (M52)

1. B. Tomčik; Zaštitne tvrde prevlake dobijene PVD postupkom, Zaštita materijala 26(1985)1, Beograd, p.p.15‑18.

Rad u naučnom časopisu (M53)

1. B.Tomčik; Plazma nitriranje i nanošenje prevlaka titannitrida na alate, Priručnici saveza alatničara Beograda, Beograd 1986. p.p.27-41.

2. S.B. Radovanov, B.Tomčik, B.M. Jelenković, N.I.Uzelac i Z.Lj. Petrović; Uticaj nekih parametara rf pra\_njenja u SF6 i Ar na brzinu nagrizanja silicijuma, Zbornik referatov Simpozija o elektronskih sastavnih delih in materialih-SD 87, Topolšica 1987, p.141.

**Zbornici skupova nacionalnog značaja (М60):**

Predavanje po pozivu sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini (M61)

1. B.Tomčik; Plazma nitriranje i nanošenje prevlaka titannitrida na alate, Priručnici saveza alatničara Beograda, Beograd 1986. p.p.27-41.

Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja stampano u celini (M63):

1. B.Tomčik, M. Zlatanović; Uticaj električnih parametara gasnog pražnjenja na proces jonskog nitriranja, Zbornik radova "Jugoslovenski simpozijum o termičkoj obradi i metalnim materijalima, JUSTOM 83, Novi Sad, p.p.149‑154.
2. B. Tomčik, M. Zlatanović; Jonsko nitriranje čelika Č.4732 sa dodatnim grejanjem uzoraka, Referati IX Vakuumskog kongresa, Zagreb 1983, p.p.354‑359.

3. B. Tomčik, M. Zlatanović; Anodno jonsko nitriranje čelika C.4732, VIII Kongres matematičara, fizičara i astronoma Jugoslavije, Priština 1985, p.275.

4. M. Zlatanović, B. Tomčik; Površinski slojevi kod katodnog i anodnog jonskog nitriranja, Zbornik radova 4. Jugoslovenskog simpozijuma o toplinskoj obradi materijala, Plitvička jezera 1986, p.p.289‑298.

5. S.B. Radovanov, B.Tomčik, B.M. Jelenković, N.I.Uzelac i Z.Lj. Petrović; Uticaj nekih parametara rf pražnjenja u SF6 i Ar na brzinu nagrizanja silicijuma, Zbornik referatov Simpozija o elektronskih sastavnih delih in materialih-SD 87, Topolšica 1987, p.141.

6. N. Romčevic and B. Tomčik, Temperature behavior of diamond-like films, IX Kongres fizičara Jugoslavije, Petrovac na moru, 1995, p.277.

7. B. Tomčik i Z.Lj. Petrović, Niskotemperatursko plazma spaljivanje organskih materijala, Koordinacioni odbor za medicinsku fiziku i biofiziku, XXXIII Jugoslovenski Simpozijum-Zbornik, 1995.

**Magistarske i doktorske teze (М70):**

Odbranjena doktorska disertacija (M71)

1. B. Tomčik; Ispitivanje uticaja neravnotežnih gasnih pražnjenja u tretiranju površine materijala, Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, 1991, p.p.1-108.

Odbranjen magistarski rad (M72)

1. B. Tomčik; Jonsko nitriranje pri malim gustinama snage gasnog pražnjenja, Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, 1983, p.p.1‑101.

