

АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЈЕТНОСТИ
РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

ACADEMY OF SCIENCES AND
ARTS OF THE REPUBLIC OF SRPSKA



САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ 2011

КЊИГА АПСТРАКАТА

CONTEMPORARY MATERIALS 2011

THE BOOK OF ABSTRACTS

ДОПИРАЊЕ ДИЈАМАНТУ СЛИЧНИХ УГЉЕНИЧНИХ ФИЛМОВА НАНОМЕТАРСКЕ ДЕБЉИНЕ И ЊИХОВА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ПОМОЋУ МИКРО РАМАНОВЕ СПЕКТРОСКОПИЈЕ

Томчик, Б.¹, Холцлајтнер, И.², Маринковић, Б.³

^{1,3} Институт за физику, Србија,

² Факултет за физичку хемију, Србија

Дијаманту слични угљенични филмови (DLC), допирани са водоником, азотом и силицијумом, дебљине у опсегу од ~ 4 на ~ 10 нанометра, морају имати неколико особина: равномерност у распореду дебљине филма бољу од 5% на супстратима пречника 10 cm, структуру без отвора у филму, отпорност на хабање, корозивну заштиту и жељено спајање са лубрикантима код примена на чврстим меморијским дисковима. Једино технике наношења филмова помоћу плазмених или јонских снопова могу обезбедити ове особине. Различити угљоводоници, водоник и азот коришћени су као извор угљеника и допирајућих елемената. Силицијум може бити унесен преко свог гасног стања H_2S или као резултат распршивања чврсте силицијумске мете помоћу Ar/Xe јона. У току раста филма упадна енергија јона угљеника и допирајућих елемената је око 100 eV. Да би се постигла добра адхезивност филма домет упадних јона угљеника у уобичајени супстрат од $CoCrPt$ мора бити већи од 0,5 нанометара на почетку формирања филма. Процењене дубине продирања допирајућих елемената у енергетском опсегу од 100–1000 eV у магнетном слоју, као и у растућем угљеничном филму, добијене су уз помоћ Монте Карло технике. Помоћу микро Раман спектроскопије, коришћењем раздвојених G и D угљеничних трака, измерени су карактеристични угљенични помаци, ширине пикова и њихови интензитети. Могуће је квалитативно процењивати присуство допирајућих елемената, као и њихову репродуктивност у јављању при различитим поступцима наношења филма. Микро Раманови спектри су анализирани у области 1.050 и 2.000 cm^{-1} , уз почетно подешавање при деконволу-

цији Раманових G и D пикова на 1.555 и 1.380 cm^{-1} , респективно. Пречник снопа на екстрахујућој мрежици је био 130 mm, а густина струје јона до 1 mA/cm². Типичне брзине депоновања DLC филмова су биле између 3,6 и 5,2 Angstrom/s за РФ снагу плазма снопа у опсегу од 300–700 W, а на удаљености супстрата од мрежице од 14 cm. Енергија упадних јона плазма снопа је одређивана помоћу сонде са запречним електричним пољем. Енергија снопа се могла мењати било успостављањем поларизујућег потенцијала на супстрату или путем мењања напона самоподешавања на екстракционој електроди РФ извора. У току једног РФ циклуса плазма снап је ефективно неутралан, јер је исти број електрона и јона екстрахован из плазме. Могућа је мања промена напона на супстрату као резултат утицаја различитих коефицијената емисије секундарних електрона из јонског снопа, приликом бомбардовања супстрата од $CoCrPt$ или нарастајућег допираног угљеничног филма.

Кључне ријечи: дијаманту сличан угљеник; Раманова спектроскопија; извор плазменог снопа; ултра танки филм.

DOPING OF NANO-SIZED DIAMOND LIKE CARBON FILMS AND THEIR CHARACTERIZATION BY MICRO RAMAN SPECTROSCOPY

Tomčik, B.¹, Holclajtner, I.², Marinković, B.³
^{1,3} Institute of Physics, Serbia,
² Faculty of Physical Chemistry, Serbia

Diamond like carbon (DLC) films doped with hydrogen, nitrogen and silicon in thickness range 1 - 4 nm must possess several properties: uniformity in thickness distribution better than 5% over 10 cm diameter, void-free structure, wear resistivity, corrosion protection and desired bonding to the lubricant topping for the hard disk drive applications. Plasma and ion beam deposition techniques are the only deposition methods that can provide these film properties. Various hydrocarbons, hydrogen and nitrogen have been used as a carbon and doping elements precursor. Silicon can be provided either through the gaseous state, H₂S, or as a result of concurrent Ar/Xe ion beam sputter deposition from the separate Si solid target. During the film growth incident ion energies of carbon ions and doping elements were around 100 eV. The projected range of carbon ions into the common CoCrPt underlayer must be above 0.5 nm at the very beginning of the film growth in order to achieve good film adhesion. Estimated projected ranges of doping elements in the energy range 100 - 1000 eV into the magnetic layer as well as into the growing DLC film were obtained by Monte Carlo method. With micro Raman spectroscopy the characteristic carbon peak shifts, band widths and area under the convoluted the G and D- band were measured. It was possible to qualitatively measure the presence of doping elements and to check the repeatability in the film structure for various deposition steps. Micro Raman spectral area was between 1050 and 2000cm⁻¹ with initial peak adjustments of Raman G and D peaks at 1555 and 1380 cm⁻¹, respectively. The beam size at the extraction net was 130 mm and the current density was up to 1 mA/cm². At the beam throw distance of 14 cm typical DLC film deposition rates were between 3.6 and 5.2 Angstrom/s for

the incident rf power input in the range of 300 -700 W. The energy of incident ions in the plasma beam was measured by retarding field analyzer. The beam energy can be varied either by imposing the substrate bias or by changing the self-bias potential at the extraction grid of rf source. During one rf cycle the extracted beam is effectively neutral since the same amount of electrons and ions were extracted from the plasma. There may be a slight change in the substrate bias potential due to the different coefficients of secondary electrons emissions for incoming ions on CoCrPt substrates and the growing DLC film.

Keywords: diamond like carbon; Raman spectroscopy; plasma beam source; ultra thin film.

АКАДЕМИЈА НАУКА
И УМЈЕТНОСТИ
РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

ACADEMY OF SCIENCES
AND RTS OF THE
REPUBLIC OF SRPSKA



ПРОГРАМ РАДА
МЕЂУНАРОДНОГ НАУЧНОГ СКУПА
САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ
2011

PROGRAMME OF THE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC
CONFERENCE
CONTEMPORARY MATERIALS
2011

АКАДЕМИЈА НАУКА
И УМЈЕТНОСТИ
РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

ACADEMY OF SCIENCES
AND ARTS OF THE
REPUBLIC OF SRPSKA



ПРОГРАМ РАДА
МЕЂУНАРОДНОГ НАУЧНОГ СКУПА
САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ 2011

PROGRAMME OF THE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
CONTEMPORARY MATERIALS 2011

Бања Лука, 1. и 2. јули 2011. године
Banja Luka, July 1 and 2, 2011

ОРГАНИЗАТОР НАУЧНОГ СКУПА

Академија наука и умјетности Републике Српске

ПОКРОВИТЕЉ НАУЧНОГ СКУПА

*Министарство науке и технологије
Фонд за заштиту животне средине Републике Српске*

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Академик Рајко Кузмановић, председник
Академик Драгољуб Мирјанић, потпредседник
Академик Бранко Шкундрић
Академик Васкрсија Јањић
Проф. др Мирослав Бобрек
Проф. др Симо Јокановић
Проф. др Зоран Рајилић
Мр Винко Богдан
Доц. др Сениша Вученовић

ORGANIZER OF THE CONFERENCE

Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska

UNDER THE PATRONAGE OF

*Ministry of Science and Technology of Republic of Srpska
Environment Protection Fund of Republic of Srpska*

ORGANIZING COMMITTEE

Academician Rajko Kuzmanović, president
Academician Dragoljub Mirjanić, vice-president
Academician Branko Škundrić
Academician Vaskrsija Janjić
Prof. Miroslav Bobrek, ph.d.
Prof. Simo Jakanović, ph.d.
Prof. Zoran Rajilić, ph.d.
Mr Vinko Bogdan
Doc. Siniša Vučenović, ph.d.

НАУЧНИ ОДБОР

Академик Драгољуб Мирјанић
Академик Бранко Шкундрић
Академик Јован Шетрајчић
Академик Ростислав А. Андриевски
Проф. др Зоран Петровић
Проф. др Роумиана Тсенкова
Проф. др Споменка Кобе
Проф. др Љубомир Лазов
Др Марија Анхелес Монтеалегре
Проф. др Пантелија Дакић, дописни члан АНУРС-а
Проф. др Драгица Лазић
Проф. др Ферид Софтић
Проф. др Перо Дугић
Проф. др Милорад Давидовић
Проф. др Слободан Чупић

*Научни скуп одржаће се у Великој сали АНУРС-а у
Бањој Луци.*

SCIENTIFIC COMMITTEE

Academician Dragoljub Mirjanić

Academician Branko Škundrić

Academician Jovan Šetrajić

Academician Rostislav A. Andrievski

Prof. Zoran Petrović ph.d.

Prof. Roumiana Tsenkova ph.d.

Prof. Spomenka Kobe ph.d.

Prof. Lyubomir Lazov ph.d.

Maria Angeles Montealegre ph.d.

Prof. Pantelija Dakić, ph.d., corresponding member
of ASARS

Prof. Dragica Lazić, ph.d.

Prof. Ferid Softić, ph.d.

Prof. Pero Dugić, ph.d.

Prof. Milorad Davidović, ph.d.

Prof. Slobodan Čupić, ph.d.

*The scientific conference will take place in the ASARS
in Banja Luka.*

Петак, 1. јули 2011. године

- Долазак и смјештај учесника научног скупа који живе изван Бање Луке у хотелу „Босна“.
- Свечано отварање скупа у 17,00 часова, Велика сала АНУРС-а.
- Заједничка вечера у 20,00 часова у ресторану хотела „Босна“.

Субота, 2. јули 2011. године

8,30 Регистрација учесника научног скупа
(Велика сала АНУРС-а).

Friday, July 1, 2011

- Arrival of the participants and accommodation in the hotel „Bosna”.
- Opening ceremony at 5. p.m. in the ASARS.
- Joint dinner in the restaurant of the hotel „Bosna” at 8.p.m.

Saturday, July 2, 2011

8,30 Registration of the participants in the ASARS.

Петак, 1. јули 2011. године
Friday, July 1, 2011

СВЕЧАНО ОТВАРАЊЕ СКУПА
OPENING CEREMONY
(17,00 – 17,30)

- Скуп ће отворити и учеснике поздравити академик Рајко Кузмановић, предсједник АНУРС-а.
Academician Rajko Kuzmanovic, president of ASARS will give an opening speech.
- Поздравни говор министра науке и технологије, проф. др Јасмина Комића.
Welcome speech – Minister of Science and Technology prof. Jasmin Komić, Ph. d.
- Поздравно обраћање гостију.
Welcome speech of the guests.

РАДНИ ДИО СКУПА
WORKING SESSION
(17,30 – 20,00)

Пленарна предавања
Plenary session
(17,30 – 20,00)

17,30 – 18,00

М. Дамњановић
20 година нанотуба: преглед
симетријских особина

M. Damnjanović
20 years of nanotubes: review of
symmetry properties

18,00 – 18,30

М. Монтеалегре, С. Барусо
Ласерска модификација површина

M. Montealegre, S. Barriuso
Laser surface modification

18,30 – 19,00

З. Петровић, И. Цветковић
Полиуретанске мреже од
обновљивих хиперразгранатих
полиола

Z. Petrović, I. Cvetković
Polyurethane networks from renewable
hyperbranched polyols

- 19,00 – 19,30 С. Штурм, К. Жужек Рожман,
Б. Марколи, А. Ц. Цефалас,
Е. Сарантопоулоу, С. Кобе
*Напредне методе TEM
карактеризације комплексних
наноструктура*
- S. Sturm, K. Žužek Rožman,
B. Markoli, A. C. Cefalas,
E. Sarantopoulou, S. Kobe
*Advanced TEM characterization met-
hods of complex nanostructures*
- 19,30 – 20,00 Ђ. Коруга, И. Милеуснић,
И. Ђуричић, Л. Матија,
Д. Стаменковић, Н. Јагодић
*Значај карактеризације контактних
сочива на бази наноматеријала по-
моћу микроскопа магнетних сила и
оптомагнетне спектроскопије*
- Đ. Koruga I. Mileusnić, I. Đuričić,
L. Matija, D. Stamenković, N. Jagodić
*Importance of nano material charac-
terization of contact lances by mag-
netic force microscopy and opto-
magnetic spectroscopy*
- 20,00 Вечера у ресторану хотела „Босна”
Dinner in the restaurant of the hotel
„Bosna”

*Субота, 2. јули 2011.
Saturday, July 2, 2011*

*Пленарна предавања
Plenary session
(9,00 – 15,00)*

9,00 – 9,20

*Т. Павловић
Физичке карактеристике спектрално
селективних апсорбера сунчевог
зрачења*

*T. Pavlović
Physical characteristics of spectrally
selective absorbers of sun radiation*

9,20 – 9,40

*Ф. Видал, М. Алварез, И. Иглесиас,
Р. Мурињо
Израда флексибилне и адаптивне
роботске ћелије за производњу у
малим серијама*

*F. Vidal, M. Alvarez, I. Iglesias,
R. Mouriño
Development of a flexible and adaptive
robotic cell for small batch
manufacturing*

- 9,40 – 10,00 С. Пејовник
Електрични аутомобил — гдје јесмо и куда идемо
S. Rejovnik
Electric car-where we are, where we go
- 10,00 – 10,20 О. Казакова
Откривање појединачних магнетних наночестица: примјене у метрологији и биомедицини
O. Kazakova
Detection of a single magnetic nanoparticle: metrological and biomedical applications
- 10,20 – 11,00 Пауза
Промовисање иностраног члана АНУРС-а, проф. др Станета Пејовника.
Promotion of new elected foreign member of ASARS prof. Stane Rejovnik.
Coffee break

- 11,00 – 11,20 Б. Јанчар
Хемија кристала уређених перовскита са високим Q
 В. Јанчар
Crystal chemistry of ordered high Q perovskites
- 11,20 – 11,40 М. Јокановић, Ј. Марков,
 В. Пиперски, С. Ристић
Испитивање биокompatибилности медицинских средстава према новим захтевима европске регулативе
 М. Jokanović, J. Markov, V. Piperski
Biocompatibility testing of medical devices according to recent EU regulations
- 11,40 – 12,00 Д. Марковић, Т. Пушкар,
 М. Хаџистевић, М. Потран,
 Л. Блажић, Ј. Ходолич
Димензиона стабилност стоматолошких еластомерних отисних материјала
 D. Marković, T. Puškar,
 M. Hadžistević, M. Potran,
 L. Blažić, J. Hodolič
The dimensional stability of elastomeric dental impression materials

- 12,00 – 12,20 J. Војиновић
Биомиметички материјали и нове перспективе у превентивној стоматологији
J. Vojinović
Biomimetic materials and the new horizons in preventive dentistry
- 12,20 – 12,40 Л. Лазов, Н. Ангелов
Оптимизација процеса ласерског означавања производа од алатног челика
L. Lazov, N. Angelov
Optimization of the process of laser marking of products from tool steel
- 12,40 – 13,10 Промоција књиге „Увод у нанотехнологије”, ауторâ: Лидије Матије, Душана Којића, Александре Васић, Божице Бојовић, Тамаре Јовановић, Ђуре Коруге.
Promotion of the Book „*Introduction to nanotechnologies*”, authors: Lidija Matija, Dušan Kojić, Aleksandra Vasić, Božica Vojović, Tamara Jovanović, Đuro Koruga.
- 13,20 – 15,00 Ручак у ресторану хотела „Босна“
Lunch in the restaurant of the hotel „Bosna”

*Постер презентације**Poster session**(16,00 – 17,30)*

1. М. Логар, А. Коцјан, А. Дакскоблер
Наноламеларне γ -Al₂O₃/TiO₂/M (M: Cu, CuO, Cu₂O) композитне честиче добијене путем самосастављања слабих полиелектролита
M. Logar, A. Kocjan, A. Dakskobler
Nano-lamellar γ -Al₂O₃/TiO₂/M (M: Cu, CuO, Cu₂O) composite particles formed via the self assembly of weak polyelectrolytes
2. Б. Томчик, И. Холцлајтнер, Б. Маринковић
Допирање дијаманту сличних угљеничних филмова нанометарске дебљине и њихова карактеризација помоћу микро Раманове спектроскопије
B. Tomčik, I. Holclajtner, B. Marinković
Doping of nano-sized diamond like carbon films and their characterization by micro raman spectroscopy

3. Н. Филиповић, Д. Петровић, М. Обрадовић,
А. Јовановић, С. Јовановић, Д. Балаш, М. Којић
Моделирање самовезујућих материјала коришћењем наноконтејнера
N. Filipović, D. Petrović, M. Obradović,
A. Jovanović, S. Jovanović, D. Baloš, M. Kojić
Modeling of self-healing materials using nanococontainers
4. А. Шетрајчић Томић, Д. Родић, С. Крнетић,
Б. Шкипина, С. Пелемиш
Диелектричне специфичности молекулских нанопилмова
A. Šetrajčić Tomić, D. Rodić, S. Krnetić,
B. Škipina, S. Pelemiš
Molecular nanofilms dielectric specificity
5. Н. Делић, С. Армаковић, С. Цветковић,
И. Шетрајчић, В. Холодков
Квантни утицаји на понашање наноматеријала као носиоца информационог технологија
N. Delić, S. Armaković, S. Cvetković, I. Šetrajčić,
V. Holodkov
Quantum influence on the behavior of nanomaterials as a holder of information technology

6. С. Јаћимовски, Д. Раковић, Ј. Шетрајчић,
С. Армаковић, В. Зорић
*Топлотна проводност класичних и
високотемпературских суперпроводника*
S. Jaćimovski, D. Raković, J. Šetrajić,
S. Armaković, V. Zorić
*Thermal conductivity classical and high-Tc
superconductors*
7. В. Зорић, Ј. Шетрајчић, С. Армаковић,
И. Шетрајчић, Ж. Никач
*Примена савремених материјала у процесу
форензичких истраживања неорганских узорака*
V. Zorić, J. Šetrajić, S. Armaković, I. Šetrajić,
Ž. Nikač
*Application of contemporary materials in process
of forensic investigations of inorganic samples*
8. З. Поповић, И. Милошевић, М. Дамњановић
Хеликално савијене угљеничне нанотубе
Z. Popović, I. Milošević, M. Damnjanović
Helically coiled carbon nanotubes

9. И. Шетрајчић, Б. Маркоски, Ј. Шетрајчић,
Д. Мирјанић, С. Вученовић
*Електронски удео у термодинамичким
особинама кристалних нанофилмова*
I. Šetrajić, B. Markoski, J. Šetrajić, D. Mirjanić,
S. Vučenović
*Electron contribution to crystalline nano-film
thermodynamic properties*
10. С. Армаковић, И. Шетрајчић, Н. Делић,
Ј. Шетрајчић, Д. Мирјанић
*Фононски удео у термодинамичким особинама
кристалних нанофилмова*
S. Armaković, I. Šetrajić, N. Delić, J. Šetrajić,
D. Mirjanić
*Phonon contribution to crystalline nano-film
thermodynamic properties*
11. З. Вејновић, М. Павловић, М. Давидовић
Термолуминесцентна кинетика нанофосфора
Z. Vejnović, M. Pavlović, M. Davidović
Thermoluminescence kinetics of nanophosphors

12. И. Милеуснић, И. Ђуричић, Д. Стаменковић,
 Љ. Петров, Б. Бојовић, И. Хут, Ђ. Коруга
*Карактеризација контактних сочива на бази
 наноматеријала помоћу нанопроб микроскопа
 атомских и магнетних сила*
- I. Mileusnić, I. Djuričić, D. Stamenković,
 Lj. Petrov, B. Bojović, I. Hut, Đ. Koruga
*Contact lenses nanomaterial charactareterization
 by atomic force microscopy and magnetic force
 microscopy*
13. М. Томић, Д. Стаменковић, Н. Јагодић,
 Ј. Шаkota, Б. Јефтић, Д. Шарац, Ђ. Коруга
*Карактеризација наноматеријала за контактна
 сочива помоћу UV/VIS/IR и оптичко-магнетне
 спектроскопије*
- M. Tomić, D. Stamenković, N. Jagodić, J. Šakota,
 B. Jeftić, D. Šarac, Đ. Koruga
*Contact lences nanomaterial charachareterization
 by UV/VIS/IR and opto-magnetic spectroscopy*
14. Б. Бојовић, Д. Стаменковић, И. Милеуснић,
 И. Ђуричић, Ђ. Коруга
*Анализа лагунарности површине контактних
 сочива*
- B. Bojović, D. Stamenković, I. Mileusnić, I. Đuričić,
 Đ. Koruga
Lacunarity analysis of contact lens surface

15. Д. Маливук, С. Њежић, С. Лекић, З. Рајилић
*Међудјеловање таласног пакета и графенског
листа и критична температура складиштења
водоника*

D. Malivuk, S. Nježić, S. Lekić, Z. Rajilić
*Interaction of the wave packet and graphene sheet
and critical temperature of hydrogen storage*

16. Б. Шкорић, Д. Какаш
*Микро и нано особине тврдих превлака
синтетизованих са PVD и IBAD поступком*

B. Škorić, D. Kakaš
*Micro and nano properties of hard coatings
synthesized by PVD and IBAD process*

17. М. Златановић
*Континуални процес формирања А-СНХ:Н
превлаке на дифузионој зони узорака од челика*

M. Zlatanović
*Continuous pulse plasma processing for A-CNX:H
overcoating formation over nitrogen diffusion zone
onto steel substrates*

18. Ђ. Ваштаг, А. Шабан Хас
Одређивање термодинамичких параметара адсорпционог процеса деривата тиазола на бакарној електроди
 Đ. Vaštag, A. Shaban Has
Determination of thermodynamic parameters of thiazole derivatives adsorption processes on copper electrode
19. Б. Матијевић, Н. Перишић Јањић, Ђ. Ваштаг, С. Апостолов, Д. Мијин, А. Маринковић, С. Петровић
Спектрофотометријска и хроматографска карактеризација неких новосинтетисаних деривата амида
 B. Matijević, N. Perišić Janjić, Đ. Vaštag, S. Apostolov, D. Mijin, A. Marinković, S. Petrović
Characterisation of some newly synthesized amides by spectrophotometric and chromatographic retention data

20. Б. Шкундрић, Ј. Пенавин Шкундрић, Д. Јелић,
Р. Петровић, Н. Чегар, С. Сладојевић
*Значај и ефикасност модификованих зеолита
као материјала за припрему катализатора*
B. Škundrić, J. Penavin Škundrić, D. Jelić,
R. Petrović, N. Čegar, S. Sladojević
*Importance and efficiency of modified zeolites as
catalyst preparation materials*
21. С. Сладојевић, Ј. Шкундрић, З. Леви, Д. Лазић,
Р. Петровић, Б. Шкундрић
*Адсорпција три-фенил-метанске боје из
разблажених водених раствора на фожаситима
описана према Дубињиновој теорији*
S. Sladojević, J. Škundrić, Z. Levi, D. Lazić,
R. Petrović, B. Škundrić
*Adsorption of 3-phenyl-methane colour from dilute
aqueous solutions on faujasites described by
Dubinin's theory (DRK EQUATION)*

22. З. Леви, Ј. Пенавин Шкундрић, С. Сладојевић,
 Д. Лазих, Д. Бодрожа
*Интеракција воденог раствора фенола са
 зеолитом 5А: адсорпција и компарација са
 комерцијалним угљем као адсорбенсом*
 Z. Levi, J. Penavin Škundrić, S. Sladojević,
 D. Lazić, D. Bodroža
*Interaction of aqueous solution of phenol with 5A
 zeolite: adsorption and comparison with commercial
 carbons as the adsorbents*
23. С. Зељковић, Ј. Пенавин Шкундрић, Т. Ивас
*Оксигенско нестехиометријско моделовање
 $Ba_{0.5}Sr_{0.5}Co_{0.8}Fe_{0.2}O_{3-\delta}$*
 S. Zeljković, J. Penavin Škundrić, T. Ivas
*Oxygen non-stoichiometry modelling
 of $Ba_{0.5}Sr_{0.5}Co_{0.8}Fe_{0.2}O_{3-\delta}$*
24. Д. Јелић, Ј. Шкундрић Пенавин, С. Ментус
*Истраживање кинетике термалног распада
 паладијум ацетилацетоната у инертној
 атмосфери методом термогравиметријске
 анализе*
 D. Jelić, J. Škundrić Penavin, S. Mentus
*The kinetic investigation of thermal decomposition
 of palladium acetylacetonate in an inert atmosphere
 by means of thermogravimetry*

25. В. Николић, Д. Јелић, С. Ментус
Циклични волтамограми платине различитог порекла у воденим растворима
V. Nikolić, D. Jelić, S. Mentus
Cyclic voltammograms of platinum from different sources in aqueous solutions
26. И. Ристић, С. Цакић, О. Илић, Ј. Будински Симендић, М. Мариновић Цинцовић
Испитивање могућности коришћења продуката рециклаже поли(етилен терефталата) за синтезу полиуретанских дисперзија
I. Ristić, S. Sakić, O. Ilić, J. Budinski Simendić, M. Marinović Cincović
Investigation of potential usage of recycled poly(ethylene terephthalate) in polyurethane synthesis
27. М. Вујковић, И. Стојковић, Н. Цвјетићанин, С. Ментус
Електрохемијске особине композита $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{C}$ синтетисаног хидротермалним поступком
M. Vujković, I. Stojković, N. Cvjetićanin, S. Mentus
Electrochemical behavior of hydrothermally synthesized $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{C}$ composite

28. М. Давидовић С. Средић, А. Даковић, С. Линић
*Сличности и разлике у порозности између
минерала монтморилонита и зеолита на
подручју Балкана*

M. Davidović S. Sredić, A. Daković,
S. Linić
*Similarity and differences in porosities of two
available minerals on Balkan montmorillonite and
zeolite*

29. Т. Павловић, Д. Милосављевић, И. Радоњић,
Л. Пантић, А. Радивојевић
*Примена соларних ћелија од различитих
материјала код фотонапонских соларних
електрана од 1 MW у Бањој Луци*

T. Pavlović, D. Milosavljević, I. Radonjić, L. Pantić,
A. Radivojević
*Application of solar cells of different materials in
PV solar plants of 1MW in Banja luka*

30. Т. Павловић, И. Радоњић, Д. Милосављевић,
Л. Пантић
*Примена савремених материјала за израду
концентратора сунчевог зрачења код соларних
термоелектрана*

T. Pavlović, I. Radonjić, D. Milosavljević, L. Pantić
*Application of contemporary materials for the
production of solar concentrators in solar thermal
power plants*

31. З. Сандић, М. Жунић, А. Настасовић,
Н. Јовић Јовичић, Д. Максин,
А. Милутиновић Николић, Д. Јовановић
*Сорпција текстилне боје reactive black 5 помоћу
амино функционизованог макропорозног
кополимера*

Z. Sandić, M. Žunić, A. Nastasović,
N. Jović Jovičić, D. Maksin, A. Milutinović Nikolić,
D. Jovanović
*Sorption of textile dye reactive black 5 by
aminofunctionalized macroporous copolymer*

32. Б. Малиновић, М. Павловић, Ј. Мандић,
М. Томић
*Разарање градитеља комплекса анодном
оксидацијом*
B. Malinović, M. Pavlović, J. Mandić, M. Tomić
Destruction builders complexes by anodic oxidation
33. Б. Малиновић, М. Павловић, Ј. Мандић
*Смањење хемијске потрошње кисеоника
отпадних вода анодном оксидацијом*
B. Malinović, M. Pavlović, J. Mandić
*Reduction of chemical oxygen demand of waste
water by anodic oxidation*
34. Б. Форца, Д. Татомир, Ж. Никач, С. Јаћимовски,
В. Зорић
*Улога савремених материјала и њихова примена
у домену сузбијања суицидалног тероризма*
B. Forca, D. Tatomir, Ž. Nikač, S. Jaćimovski,
V. Zorić
*The role of contemporary materials and their
applications in the domain of prevention of suicidal
terrorism*

35. В. Петровић, С. Обрадовић, А. Жорић,
Х. Милошевић
*Утицај параметара синтезе на електрична
својства система MgO-TiO₂*
V. Petrović, S. Obradović, A. Žorić, H. Milošević
*Influence of parameters synthesis on electrical
properties of systems MgO-TiO₂*
36. В. Јевтовић, Д. Видовић, С. Ивковић
*Синтеза и рендгенска кристална структура
комплекса бакра (II) са пиридоксал-
аминогуанидин (plag) лигандом*
V. Jevtović, D. Vidović, S. Ivković
*Synthesis and X-RAY crystal structure of a copper
(II) complex with pyridoxal-aminoguanidine (plag)
ligand*
37. Б. Пејовић, В. Мићић, М. Томић, Г. Тадић,
Р. Грујић
Рециклажа савремених амбалажних материјала
B. Pejović, V. Mičić, M. Tomić, G. Tadić, R. Grujić
Recycling of modern packaging material

38. С. Симић, Б. Деспотовић
Значај примјене биоразградљиве пластике у производњи амбалаже
 S. Simić, B. Despotović
Significance of use biodegradable plastics in the productions of packaging
39. С. Савовић, А. Ђорђевић, А. Јанићијевић,
 Б. Дрљача, А. Симовић
Моделовање губитака усљед савијања код пластичних оптичких влакана од полиметил метакрилата са степенастим индексом
 S. Savović, A. Đorđević, A. Janićijević, B. Drljača, A. Simović
Modeling the bend-induced loss in polymethylmetacrylate step-index plastic optical fibers
40. Р. Филиповић, Д. Смиљанић, Д. Лазић,
 Р. Смиљанић, С. Матић
Компактирани натријум силикат као еколошки градивни елемент у савременим средствима за чишћење
 R. Filipović, D. Smiljanić, D. Lazić, R. Smiljanić, S. Matić
Compacted sodium silicate as an ecological builder in modern cleaning products

41. Р. Смиљанић, Д. Лазић, Д. Смиљанић
Технолошки аспекти и примјена адитива у преципитацији алуминијум хидроксида
R. Smiljanić, D. Lazić, D. Smiljanić
Technological aspects and applications of additives in the precipitation of aluminium hydroxide
42. П. Калуђерчић, С. Обрадовић
Улога полупроводника и оптичких влакана у потискивању бакра у будућим 100+GBPS Ethernet везама
P. Kaluđerčić, S. Obradović
The role of semiconductors and optical fibers in replacing copper for in future 100+ GBPS ethernet interconnects
43. М. Срећковић, В. Зарубица, А. Јанићијевић,
А. Бугариновић, С. Јевтић, М. Динуловић,
В. Фотев, М. Ковачевић
Материјали за савремене квантне генераторе и компоненте
M. Srećković, V. Zarubica, A. Janićijević,
A. Bugarinović, S. Jevtić, M. Dinulović, V. Fotev,
M. Kovačević
Materials for contemporary quantum generators and components

44. М. Томић, М. Павловић, Ј. Бајат, Л. Павловић
Утицај састава раствора за таложење на својства електрохемијски таложених превлака Zn-Co легура на челику

М. Tomić, М. Pavlović, Ј. Bajat, L. Pavlović
The influence of the type of the plating bath on the properties of electrochemically deposited Zn-Co alloy coatings on steel

45. Н. Кнежевић, И. Лајшић, Л. Вукић, Ј. Мандић
Провођење тестова на излуживање зауљеног опасног отпада у циљу утврђивања адекватности методе термичке десорпције за обраду овог отпада

Н. Knežević, I. Lajšić, L. Vukić, J. Mandić
Performing the leaching tests on oily hazardous waste in order to determine adequate thermal desorption methods for processing of this type of waste

46. М. Перушић, Р. Филиповић, З. Обреновић
Основни аспекти анализе црвеног муља хидрагилитног типа боксита

М. Perušić, R. Filipović Z. Obrenović
Basic aspects of hydrargilite bauxite red mud analysis

47. С. Мићин, М. Павловић, Ј. Мандић,
Б. Малиновић, С. Бунић
*Примјена поступка тампон галванизације при
наношењу превлака цинка*
- С. Mićin, М. Pavlović, Ј. Mandić, В. Malinović,
S. Bunić
*Applicable procedures of the galvanizing process
in zinc coating*
48. Н. Дамјановић, Т. Фурман, Ј. Сададиновић
*Компатибилност биодизела и заптивних
материјала*
- N. Damjanović, T. Furman, J. Sadadinović
Compatibility of biodiesel and sealing material
49. З. Петровић, П. Дугић, В. Алексић, В. Мићић,
Т. Ботић, Г. Жепинић
*Истраживање процеса пиролизе полимерног
отпада*
- Z. Petrović, P. Dugić, V. Aleksić, V. Mičić,
T. Botić, G. Žepinić
Investigation of pyrolysis process for polymer waste

50. Т. Ботић, П. Дугић, З. Петровић
Ефикасност рерафинације коришћених моторних уља путем NiMo/ γ -Al₂O₃ катализатора
 Т. Botić, P. Dugić, Z. Petrović
Effective re-refining of used engine oils over NiMo/ γ -Al₂O₃ catalysts
51. В. Мићић, Б. Пејовић, Р. Мацура, В. Алексић, З. Петровић, В. Дамјановић
Утицај притиска екстрагенса на принос и састав екстракта жалфије
 V. Mičić, B. Pejović, R. Macura, V. Aleksić, Z. Petrović, V. Damjanović
Influence of pressure to total yield and composition of sage extracts
52. В. Алексић, З. Петровић, В. Мићић, П. Дугић
Испитивање могућности примене хетерогене фото-фентонске реакције у процесу уклањања фенола из отпадних вода дрвопрерађивачке индустрије
 V. Aleksić, Z. Petrović, V. Mičić, P. Dugić
Investigation of the possibility for application of heterogeneous photo – phentonic reactions in the process of removing phenol from waste water in wood-processing industry

53. В. Мићић, В. Дамјановић, М. Јотановић,
Б. Пејовић, Р. Мацура
*Утицај протока растварача на принос
екстракције и састав екстраката жалфије*
V. Mičić, V. Damjanović, M. Jotanović B. Pejović,
R. Macura
*Influence of solvent flow rate to total yields for
extraction system sage leaves*
54. Т. Рисовић, О. Јанковић, И. Кузмановић Радман
*Биокомпатибилност денталних имплантата од
титана*
T. Risović, O. Janković, I. Kuzmanović Radman
Biocompatibility of dental implants of titanium
55. М. Потран, Т. Пушкар, Ј. Ходолич, И. Будак,
И. Бешић, Т. Лаиновић, Л. Блажић
*Добијање виртуелних модела зуба помоћу
координатне мерне машине и индустријске
компјутеризоване томографије*
M. Potran, T. Puškar, J. Hodolič, I. Budak, I. Bešić,
T. Lainović, L. Blažić
*Dental virtual models based on cordinate measuring
mashine and industrial computer tomography results*

56. A. Anđelković, D. Marković, B. Petronijević,
M. Jeremić Knežević, V. Veselinović
*Спектрофотометрија-савремена технологија у
одређивању боје зуба*
- A. Anđelković, D. Marković, B. Petronijević,
M. Jeremić Knežević, V. Veselinović
*Spectrophotometry - advanced technology in dental
shade matching*
57. M. Jeremić Knežević, D. Marković, P. Семниц,
B. Петронијевић, A. Анђелковић
*Квантификација параметара
темпоромандибуларног зглоба применом
магнетне резонанце*
- M. Jeremić Knežević, D. Marković, R. Semnic,
B. Petronijević, A. Anđelković
*Quantification of temporomandibular joint
parameters by using magnetic resonance imaging*

58. Т. Лаиновић, Т. Пушкар, М. Хаџистевић,
Л. Блажић, М. Потран, Б. Трифковић, Ђ. Вукелић
*Аналитичка студија утицаја отисних
материјала и техника на прецизност израде
зубне надокнаде конвенционалном методом –
коришћењем ISHIKAWA дијаграма*
Т. Lainović, Т. Puškar, М. Hadžistević, L. Blažić,
М. Potran, В. Trifković, Ђ. Vukelić
*Analytic study of the influence of impression materials
and techniques on the accuracy of lost wax technique in
dentistry – using the ISHIKAWA diagram*
59. О. Јанковић, И. Кузмановић Радман, А. Ђери,
Т. Рисовић, В. Мирјанић
*Пострестауративна осјетљивост зуба након
примјене различитих адхезивних средстава*
О. Janković, I. Kuzmanović Radman, А. Đeri,
Т. Risović, V. Mirjanić
*Postoperative sensitivity of teeth after application of
different adhesives*
60. И. Кузмановић Радман, О. Јанковић, А. Ђери,
В. Мирјанић
*Клиничко испитивање дубоких кариозних лезија
примјеном Ca(OH)₂*
I. Kuzmanović Radman, О. Janković, А. Đeri,
V. Mirjanić
Clinical trials of deep carious lesion using Ca(OH)₂

61. Љ. Џамбас, Ј. Шетрајчић, А. Шетрајчић Томић,
С. Армаковић, З. Вукић
Савремени бионаноматеријали у стоматологији
Lj. Džambas, J. Šetrajić, A. Šetrajić Tomić,
S. Armaković, Z. Vukić
Modern bionanomaterials in dentistry
62. Н. Ивковић, Ђ. Божовић, С. Ристић, В. Мирјанић
Биоразградња акрилних смола зубних протеза
N. Ivković, Đ. Božović, S. Ristić, V. Mirjanić
Biodecomposition of acrylic resin dentures
63. З. Вукић, Љ. Џамбас, Б. Кењаловић Марјановић,
Ј. Вукић Радић, С. Марин
*Квалитет живота пацијената рехабилитованих
тоталним имедијатним зубним протезама*
Z. Vukić, Lj. Džambas, B. Kenjalović Marjanović,
J. Vukić Radić, S. Marin
*Quality of life patient who rehabilitation with
complete immediate tooth replacement*
64. Р. Арбутина, О. Јанковић, Н. Тртић, С. Илић
*Оптурација апекса коријена зуба примјеном
пастâ АН PLUS и АРЕХИТ*
R. Arbutina, O. Janković, N. Trtić, S. Ilić
*The obturation of tooth root apex with an
application of AN PLUS and APEXIT paste*

65. С. Илић, А. Ђери, Д. Божић, Р. Кнежевић,
Т. Рисовић, Р. Арбутина, Н. Гајић
*Биоматеријали у ендодонтској терапији и њихов
утицај на периапикално ткиво*
S. Ilić, A. Đeri, D. Božić, R. Knežević, T. Risović,
R. Arbutina, N. Gajić
*Biomaterials in endodontic therapy and their
influence on periapical region*
66. М. Умићевић Давидовић, Р. Арбутина,
М. Араповић Савић, В. Мирјанић, С. Марин,
И. Ђукић
*Предности и недостатци нових самолигирајућих
бравица*
M. Umićević Davidović, R. Arbutina,
M. Arapović Savić, V. Mirjanić, S. Marin, I. Đukić
*Advantages and disadvantages of new self-ligating
brackets*
67. Н. Тртић, С. Марин, Р. Арбутина, И. Ђукић,
Ж. Којић, О. Долић
*Примјена бета-трикалцијум-фосфата у
терапији инфракоштаних џепова*
N. Trtić, S. Marin, R. Arbutina, I. Đukić, Ž. Kojić,
O. Dolić
*Use of beta-tricalcium-phosphate in therapy of
infrabony pockets*

68. V. Piperski, J. Markov, S. Ristić, M. Jokanović,
R. Petrović Vrhovac
Ispitivanje lokalnih efekata после имплантације заливача фисура
V. Piperski, J. Markov, S. Ristić, M. Jokanović,
R. Petrović Vrhovac
Investigating local effects after implantation of a pit and fissure sealing device
69. B. Petronijević, D. Marković, I. Šarčev,
A. Anđelković, M. Jeremić Knežević
Ispitivanje otpornosti на лом реставрираних премолара
B. Petronijević, D. Marković, I. Šarčev,
A. Anđelković, M. Jeremić Knežević
Fracture resistance of restored maxillary premolars
70. M. Žunić, A. Milutinović Nikolić, Z. Vuković,
A. Nastasović, P. Banković, S. Marinović,
D. Jovanović
Полимерни наноконтрозитни материјали са киселином модификованим смектитом
M. Žunić, A. Milutinović Nikolić, Z. Vuković,
A. Nastasović, P. Banković, S. Marinović,
D. Jovanović
Polymer nanocomposite materials with acid modified smectite

71. Л. Лазов, Н. Ангелов
Студија утицаја броја понављања и дефокусирања ласерског означавања производа од алатног челика
L. Lazov, N. Angelov
A study of the influence of the number of repetitions and defocusing on the laser marking of products from tool steel
72. С. Јањић, М. Костић, П. Шкундрић, Б. Лазић, Ј. Праскало
Антибактеријска влакна на бази целулозе и хитозана
S. Janjić, M. Kostić, P. Škundrić, B. Lazić, J. Praskalo
Antibacterial fibers based on cellulose and chitosan
73. З. Јањуш, А. Петровић, А. Јововић, Р. Прокић Цветковић, П. Илић
Испитивање жилавости полипропилена пуњеног стакленим прахом
Z. Janjuš, A. Petrović, A. Jovović, R. Prokić Cvetković, P. Ilić
Testing the toughness of polypropylene filled with glass powder

74. П. Дакић, В. Дакић
Обрада тешко обрадљивих материјала са два ласерска снопа
 P. Dakić, V. Dakić
Processing of hard processable materials with two laser beams
75. П. Дакић, С. Перић, В. Дакић
Утицај уља за подмазивање на трибомеханичке карактеристике склопова система мотора SUS
 P. Dakić, S. Perić, V. Dakić
Influence of lubricating oil on tribomechanical characteristics of assemblies of the system of internal combustion engines
76. М. Шљивић, Р. Радоњић, М. Станојевић
Расподјела напона и деформација на дијеловима од лима послје процеса извлачења отвора
 M. Šljivić R. Radonjić, M. Stanojević
Stress-strain distribution at the sheet metal parts after hole flanging process
77. Ј. Савановић, Р. Зрилић, Д. Добраш
Истраживање и развој нових металних материјала
 J. Savanović, R. Zrilić, D. Dobraš
Research and development of new metallic materials

78. J. Савановић, Р. Зрилић, Д. Добраш
Електрична проводност заваривачких троски
J. Savanović, R. Zrilić, D. Dobraš
Electrical conductivity of welding slags
79. М. Плавшић, Р. Зрилић, Д. Добраш, З. Кукрић
Неке карактеристике оштећења материјала НК-40 каталитичке цијеви реформера
M. Plavšić, R. Zrilić, D. Dobraš, Z. Kukrić
Some characteristics of damages of material НК-40 of the catalytic reformer tube
80. С. Бунић, М. Марковић, С. Петровић, Б. Малиновић, Б. Косец, М. Давидовић, М. Митрић
Анализа експлозивног споја челик/алуминијум
S. Bunić, M. Marković, S. Petrović, B. Malinović, B. Kosec, M. Davidović, M. Mitrić
Analysis interface of steel/aluminium after explosive welding
81. Д. Јешић
Мјерења абразивне отпорности материјала и квалитета превлака помоћу „SCRATCH TEST“
D. Ješić
Measuring of abrasion resistance of materials and quality by way of "SCRATCH TEST"

82. З. Миловановић, С. Думоњић Миловановић,
Д. Кнежевић, А. Милашиновић, Ј. Шкундрић
*Нови котловски материјали –предуслов
побољшања енергетске ефикасности
конвенционалних енергетских постројења*
- Z. Milovanović, S. Dumonjić Milovanović,
D. Knežević, A. Milašinović, J. Škundrić
*New boiler materials – a precondition of energetic
effectiveness improvement of conventional energetic
facilities*
83. Ф. Тарахија
*Мјеста корозије на унутрашњој површини
челичног лима танкова за сирову нафту и једно
од могућих рјешења антикорозионе заштите*
- F. Tarahija
*Corrossion areas on internal surface of steel sheet
of row oil tanks and one of possible solutions of
corrossion protection*
84. С. Стевановић, Н. Цекић, М. Дачић
*Фасадно-интегрисани фотонапонски панели:
преглед*
- S. Stevanović, N. Cekić, M. Dačić
Building-integrated photovoltaics: a review

85. М. Дачић, Н. Цекић, С. Стевановић
*Рециклирање и проблем отпада у
архитектонском пројектовању*
M. Dačić, N. Cekić, S. Stevanović
*Recycling and the problem of waste in architectural
design*
86. Ј. Божић
*Нанотехнологија и наноматеријали за
самочистеће фасаде*
J. Vožić
*Nanotechnology and nanomaterials for the
self-cleaning facades*
87. Ј. Божић
*Грађевински материјали у контексту еколошке
етике*
J. Vožić
Building materials in the context of ecological ethics
88. Ј. Божић
Паметни материјали у архитектури
J. Vožić
Smart materials in architecture

89. В. Ковач
Савремени материјали и појам транспарентног у архитектури
 V. Kovač
Contemporary materials and the concept of transparent in architecture
90. Н. Цекић, М. Дачић, С. Стевановић
Вегетациони материјали у обликовању фасадних равни
 N. Sekić, M. Dačić, S. Stevanović
Vegetative materials in design of facade planes
91. З. Грдић, Г. Топличич Ђурчић, Н. Ристић, И. Деспотовић
Трајност и оштећења материјала грађевинских конструкција
 Z. Grdić, G. Topličić Đurčić, N. Ristić, I. Despotović
Durability and deterioration of materials of civil engineering structures

92. В. Ђукић
Ресурси инжењерских материјала и технолошки развој

V. Đukić
Resources engineering materials and technology development

93. В. Ђукић, Б. Ђукић
Структура и режим термичке обраде бандажа

V. Đukić, B. Đukić
Structure and heat treatment bandages

17,30 Дискусија
Discussion

18,30 ЗАТВАРАЊЕ НАУЧНОГ СКУПА
CLOSING CEREMONY

20,00 Вечера у ресторану „Студенац” Бања Лука
Dinner in the restaurant „Studenac”
in Banja Luka

Недеља, 3. јули 2011. године
Одлазак учесника научног скупа
Sunday, July 3, 2011
Departure of the participants

Contempoy materials 2011

