



SEDMA KONFERENCIJA MLADIH ISTRAŽIVAČA
NAUKA I INŽENJERSTVO NOVIH MATERIJALA

PROGRAM
&
ZBORNİK APSTRAKATA

DRUŠTVO ZA ISTRAŽIVANJE MATERIJALA
INSTITUT TEHNIČKIH NAUKA SRPSKE AKADEMIJE NAUKA I UMETNOSTI

Beograd, 22–24. decembar 2008.

Predsednik Naučno-organizacionog odbora 7KMI 2008

Dr Nenad Ignjatović, ITN SANU, Beograd

Naučno-organizacioni odbor 7KMI 2008

Dr Zorica Ajduković, Stomatološki fakultet, Niš

Dr Nikola Cvjetičanin, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

Dr Kemal Delijić, Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica

Dr Miroslav Dramićanin, Institut Vinča, Beograd

Dr Jasmina Grbović Novaković, Institut Vinča, Beograd

Dr Đorđe Janačković, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

Dr Nebojša Mitrović, Tehnički fakultet, Čačak

Dr Željka Nikitović, Institut za fiziku, Beograd

Dr Nebojša Nikolić, IHTM, Beograd

Dr Nebojša Romčević, Institut za fiziku, Beograd

Dr Vladimir Srđić, Tehnološki fakultet, Novi Sad

Dr Edin Suljovrujić, Institut Vinča, Beograd

Sekretar

Aleksandra Stojičić, dipl.inž.arh., ITN SANU, Beograd

PROGRAM
SEDME KONFERENCIJE MLADIH ISTRAŽIVAČA
Nauka i inženjerstvo novih materijala
22.-24. decembar 2008. godine
Srpska akademija nauka i umetnosti – Sala 2, I sprat
Knez Mihailova 35, Beograd

Ponedeljak, 22.12.2008. godine

- 8.30** **Registracija učesnika**
- 9.00** **Otvaranje Seminara:**
Prof. dr Nenad Ignjatović, Predsednik Naučno-organizacionog odbora 7KMI 2008
Predstavnik Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Srbije
Dr Miodrag Zdujić, Urednik časopisa Hemijska industrija
Prof. dr Dragan Uskoković, Direktor Instituta tehničkih nauka SANU i Predsednik Društva za istraživanje materijala
- 10.00 – 12.45** **I Sekcija – Nanostrukturni materijali**
Predstavajući: prof. dr Miroslav Dramićanin i dr Nebojša Romčević
- 10.00 – 10.15** **Sinteza i luminescentne karakteristike nanostrukturnih $Y_2O_3:Eu^{3+}$ prahova**
Katarina Marinković¹, Lidija Mančić¹, Luz Gomez², Maria Eugenia Rabanal², Miroslav Dramićanin³, Olivera Milošević¹
¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,* ²*Universidad Carlos III, Madrid, Španija,*
³*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd*
- 10.15 – 10.30** **Ispitivanje termostabilnosti $Mo_6S_3I_6$ nanožica metodom Raman spektroskopije**
Jelena Todorović
Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Beograd – Zemun
- 10.30 – 10.45** **Sinteza nanostrukturiranog provodnog polianilina u prisustvu taninske kiseline**
Aleksandra M. Janošević¹, Gordana N. Ćirić – Marjanović²
¹*Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd,*
²*Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd*
- 10.45 – 11.00** **Defektna stanja u nanokristalima $Ce_{0.85}Nd(Gd)_{0.15}O_{2-\delta}$ proučavana metodom Raman spektroskopije**
Nenad Lazarević
Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Beograd - Zemun

11.00 – 11.15 *In situ* sinteza Ag/pol(N-vinil-2-pirolidon) hidrogel nanokompozita γ -zračenjem
Željka Jovanović¹, Aleksandra Krklješ², Nataša Bibić², Miodrag Mitrić²,
Simonida Tomić¹, Zorica Kačarević-Popović², Vesna Mišković-Stanković¹
¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd*
²*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd*

11.15 - 11.45 Pauza

11.45 – 12.00 Karakterizacija struktura nanometarskih dimenzija primenom spektroskopske elipsometrije
Milka Mirić, M. B. Radović, R. Gajić, Zorica Dohčević-Mitrović, Zoran V. Popović
Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Institut za fiziku, Beograd

12.00 – 12.15 Apsorpcija kod različitih molekulskih nanofilmova
Svetlana Pelemiš¹, Blanka Škipina², Siniša M. Vučenović³, Branko Markoski⁴,
Dragoljub LJ. Mirjanić³, Jovan P. Šetrajić⁵
¹*Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska, BiH*, ²*Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska, BiH*, ³*Medicinski fakultet Banja Luka, Republika Srpska, BiH*, ⁴*Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, Vojvodina*, ⁵*Departman za fiziku PMF Novi Sad, Vojvodina*

12.15 – 12.30 Proučavanje kristalnih struktura skenirajućom mikroskopijom na bazi atomskih sila (AFM) i skenirajućom tunelskom mikroskopijom (STM)
Tomislav Radić, M. B. Radović, Božidar Novaković, R. Gajić, Zorica Dohčević-Mitrović, Zoran V. Popović
Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Institut za fiziku, Beograd

12.30 – 12.45 Interakcije brzih jona sa grafenom
Ivan Radović¹, Ljupčo Hadžievski¹, Nataša Bibić¹, Zoran L. Mišković²
¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd*, ²*Departman za primenjenu matematiku, Univerzitet u Votterluu, Votterlu, Ontario, Kanada*

12.45 – 14.45 Pauza

14.45 – 16.45 II Sekcija – Karakterizacija novih materijala I
Predsedavajući: prof. dr Đorđe Janačković, dr Smilja Marković i prof. dr Nebojša Mitrović

14.45 – 15.00 Optimizacija parametara mikroskopa magnetnih sila
Miloš Nenadović
Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za atomsku fiziku, Beograd

15.00 – 15.15 Proučavanje intenziteta ojačavanja žarenjem kod sinterovane legure Cu-Ag
Svetlana D. Nestorović, Ivana I. Rangelov, Desimir D. Marković
Tehnički fakultet u Boru, Bor

- 15.15 – 15.30 Provođenje toplote u nehomogenim tankim slojevima sa toplotnom memorijom**
Marica Popović, Slobodanka Galović,
Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd
- 15.30 – 15.45 Elektrohemijska karakterizacija legura u sistemu Au-In-Sb**
Lidija Gomidželović¹, Zvonimir Stanković², Zoran Stević², Dragana Živković²
¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju Institute, Bor*
²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor*
- 15.45 – 16.00 Karakterizacija nekih bezolovnih lemnih legura na bazi kalaja i indijuma**
Aleksandra Milosavljević¹, Dragana Živković², Ana Kostov¹, Duško Minić³
¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor,*
²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor*
³*Univerzitet u Prištini, Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica*
- 16.00 – 16.15 Analiza životnog ciklusa bezolovnih lemnih legura sa aspekta zaštite životne sredine**
Aleksandra Mitovski, Dragana Živković, Ljubiša Balanović, N. Štrbac, Ž. Živković
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor
- 16.15 – 16.30 Termodinamičko ispitivanje i karakterizacija legura u GaSb-Bi sistemu**
Ljubiša Balanović¹, Aleksandra Mitovski¹, Dragana Živković¹, D. Manasijević¹,
 Emina Požega²
¹*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor*
²*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*
- 16.30 – 16.45 Termijska analiza nekih legura u ternarnom Ag-Cu-Sn sistemu**
Saša Marjanović¹, Dragan Manasijević¹, Duško Minić², Dragana Živković¹, Radiša Todorović³
¹*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor,*
²*Univerzitet u Prištini, Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica, ,*
³*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*
- 16.45 – 17.15 Pauza**
- 17.15 – 19.00 III Sekcija – Karakterizacija novih materijala II**
Predsedavajući: prof. dr Đorđe Janačković, dr Smilja Marković i dr Edin Suljovrujić
- 17.15 – 17.30 Određivanje energetskih nivoa GaAs/AlGaAs kvantnih laserskih struktura kao funkcija širine i dubine kvantne jame**
Dalibor Sekulić, Miljko Satarić
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
- 17.30 – 17.45 Kriterijum otkaza drugog reda u laminatnim strukturama**
 Aleksandar Radaković
Mašinski fakultet, Kragujevac

- 17.45 – 18.00 Dinamičko-mehanička svojstva modelnih iregularnih poli(uretan-izocijanuratnih) mreža**
 Jelena Pavličević, Jaroslava Budinski-Simendić
Tehnološki fakultet, Novi Sad
- 18.00 – 18.15 Analiza električnog prekidačkog efekta kod amornog poluprovodnika $\text{Cu}_1(\text{AsSe}_{1.4}\text{I}_{0.2})_{99}$**
 Miloš Slankamenac¹, Miloš Živanov¹, Svetlana R. Lukić²
¹Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad,
²Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno matematički fakultet, Novi Sad
- 18.15 – 18.30 Analiza rekombinacionih procesa u ITO/PEDOT:PSS/MEH-PPV/AI fotodetektoru**
 Jovana Petrović¹, Petar Matavulj¹, Difei Qi², Sandra Šelmić²
¹Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, , ²Department of Electrical Engineering and Institute for Micromanufacturing, Louisiana Tech University, USA
- 18.30 – 18.45 Karakterizacija dielektričnih traka za LTCC tehnologiju primenom kapacitivne metode u opsegu učestanosti od 1kHz do 1MHz**
 Vasa Radonić¹, Goran Radosavljević¹, Nelu Blaž¹, Walter Smetana², Ljiljana Živanov¹
¹Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, ²Institute of Sensor and Actuator Systems, Vienna University of Technology, Vienna, Austria
- 18.45 – 19.00 Simultana TG/DTA analiza ugljeva iz Kolubarskog ugljonosnog basena**
 Aleksandar Jović
 Univerzitet u Beogradu – Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

Utorak, 23.12.2008. godine

- 10.00 Obeležavanje Dana Instituta tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Svečana sala SANU, II sprat Koktel u Klubu SANU (mezanin)**
- 14.00 – 15.45 IV Sekcija – Biomaterijali I**
 Predsedavajući: prof. dr Nenad Ignjatović
- 14.00 – 14.15 Primena i prednosti mikrotalasa u sintezi poli(laktida)**
 Ivan Ristić
 Tehnološki fakultet, Novi Sad

- 14.15 – 14.30 Morfološke karakteristike poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit kompozitnog materijala i efikasnost inkapsulacije klindamicina**
Marija Jevtić¹, Miodrag Mitrić², Magdalena Stevanović¹, Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹
¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,
²Institut za nuklearne nauke «Vinča», Beograd
- 14.30 – 14.45 Hidrotermalna sinteza kalcijum/kobalt hidroksiapatita**
Zoran Stojanović, Ljiljana Veselinović, Smilja Marković, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković
 Institut tehničkih nauka SANU, Beograd
- 14.45 – 15.00 Kompleksi srebra i kopolimernih hidogelova na bazi itakonske kiseline**
Maja Mičić¹, Simonida Tomić², Jovanka Filipović², Edin Suljovrujić¹
¹Institut za nuklearne nauke «Vinča», Beograd,
²Tehnološko metalurški fakultet, Beograd
- 15.00 – 15.15 Inkapsulacija HRP u biodegradabilne mikrosfere poli-D,L-laktid-a**
Ivana Mitranić¹, Svetlana Dinić², Dragan Uskoković¹
¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, ²Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd
- 15.15 – 15.30 Strukturna analiza i mikrostrukturni parametri kalcijum/kobalt hidroksiapatita**
Ljiljana Veselinović, Zoran Stojanović, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković
 Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd
- 15.30 – 15.45 Kompleks fulerenola sa Cu²⁺**
 Aleksandar Đorđević¹, Ivana Ičević¹, Đ. Vastag¹
¹Prirodno matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad
- 15.45 – 16.15 Pauza**
- 16.15 – 18.30 V Sekcija – Biomaterijali II**
 Predsedavajući: dr Zorica Ajduković i dr Magdalena Stevanović
- 16.15 – 16.30 Skening elektronsko mikroskopska analiza dentalnih cemenata**
Radivoje Radosavljević¹, Saša Stanković², Zorica Ajduković², Danimir Jevremović³, Jelena Todić¹
¹Medicinski fakultet u Prištini sa sedištem u K.Mitrovici, Stomatološki odsek, Klinika za stomatološku protetiku, ²Medicinski fakultet u Nišu, Stomatološki odsek, Klinika za stomatološku protetiku, ³Stomatološki fakultet u Beogradu, Klinika za stomatološku protetiku
- 16.30 – 16.45 Praćenje uticaja kiselog medijuma na postojanost akrilatnih zubnih proteza**
Dragan Velimirović¹, Biljana Kaličanin¹, Zorica Ajduković², Dimitrije Petrović²
¹Medicinski fakultet, Departman za Farmaciju, Niš, ²Medicinski fakultet, Klinika za Stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, Niš

- 16.45 – 17.00 Otpornost inlejš-retiniranih adhezivnih nadoknada urađenih od različitih vrsta materijala**
Danimir Jevremović¹, Saša Stanković², Radivoje Radosavljević³, Zorica Ajduković²
¹Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet, Klinika za stomatološku protetiku,
²Univerzitet u Nišu, Medicinski fakultet – Odsek za stomatologiju, Klinika za stomatološku protetiku, ³Univerzitet u Prištini sa glavnim predstavništvom u Kosovskoj Mitrovici, Medicinski fakultet – Odsek za stomatologiju, Klinika za stomatološku protetiku
- 17.00 – 17.15 Ektopična osteogeneza i hematopoeza iz implantiranih ćelija koštane srži na matrici od biokompozita HAp/PLLA**
Perica Vasiljević¹, Stevo Najman², Ljubisa Đorđević¹, Vojin Savić², Marija Vukelić², Jelena Živanov-Čurlis², Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³
¹Odsek za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Niš, ²Medicinski fakultet, Niš, ³Institut tehničkih nauka, SANU, Beograd
- 17.15 – 17.30 Ispitivanje kardio- i hepato-protektivnosti fulerenola C₆₀(OH)₂₄ in vivo u hroničnoj doksorubicinskoj terapiji kolorektalnih tumora kod pacova**
Rade Injac¹, Nataša Radić¹, Biljana Govedarica², Aleksandar Đorđević³, Borut Štrukelj¹
¹Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmaceutsko biologiju, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, ²Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmaceutsko tehnologiju, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, ³Prirodno-matematički fakultet, Department za hemiju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad
- 17.30 – 17.45 Aktivnost superoksid-dismutaze u animalnoj ćelijskoj kulturi CHO-K₁ nakon tretmana fulerenolom i mitomicinom c**
Višnja Bogdanović¹, Marija Slavić², Jasminka Mrdjanović¹, Slavica Šolajić¹
¹Institut za Onkologiju Vojvodine, Sremska Kamenica
²Institut za Biološka istraživanja „Dr Siniša Stanković”, Beograd
- 17.45 – 18.00 Efekat nanomaterijala N-CP/DLPLG na rast HeLa ćelija u kulturi**
Milena Veselinović¹, Jelena Najdanović¹, Jelena Kocić¹, Marko Stanojević¹, Perica Vasiljević², Jelena Janićijević¹, Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³, Stevo Najman¹
¹Institut za biologiju i humanu genetiku, Medicinski fakultet, Niš, ²Odsek za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Niš, ³Institut tehničkih nauka SANU, Beograd
- 18.00 – 18.15 Studija amino-funkcionalizovanih MWCNT za vezu sa biološkim sistemima**
Goran Vuković¹, Aleksandar Marinković¹, Maja Obradović², Zlatko Rakočević³, Velimir Radmilović⁴, Miodrag Čolić⁵, Radoslav Aleksić¹, Petar S. Uskoković¹
¹Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, ²Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd, ³Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za atomsku fiziku, Beograd, ⁴National Center for Electron Microscopy, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California, USA, ⁵Institut za medicinska istraživanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd

18.15 – 18.30 Izrada tableta direktnim komprimovanjem različitih vrsta paracetamola
Biljana Govedarica¹, Rade Injac², Stane Srčić¹
¹Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku tehnologiju, Univerzitet u Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, ²Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku biologiju, Univerzitet u Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

Sreda, 24.12.2008. godine

09.00 – 11.00 VI Sekcija – Modelovanje i biohemijsko inženjerstvo materijala

Predsedavajući: dr Željka Nikitović i dr Marija Radmilović-Radenović

09.00 – 09.15 Modelovanje probojnog napona za generisanje mikropražnjenja
Ivana Đorđević, Marija Radmilović-Radenović, Zoran Lj. Petrović
Institut za fiziku, Zemun

09.15 – 09.30 Modelovanje karakteristika pražnjenja kod kapacitivno spregnutih reaktora sa dve frekvencije
Aleksandar Bojarov, Marija Radmilović-Radenović, Zoran Lj. Petrović
Institut za fiziku, Zemun

09.30 – 09.45 Analitički modeli uticaja temperature na transkonduktansu i izlaznu konduktansu SiC MOSFET strukture
Vladan M. Lukić¹, Petar M. Lukić², Rajko M. Šašić³
¹Nokia Siemens Networks Srbija d.o.o. Beograd, Novi Beograd,
²Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd,
³Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd

09.45 – 10.00 Modeliranje solid – fluid interakcije sa ciljem proučavanja kretanja nano čestica u mikro – krvnim sudovima
Miloš Kojić^{1,2,3}, Nenad Filipović^{1,2,3}, Velibor Isailović²
¹Harvard School of Public Health, Harvard University, Boston, USA
²Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BIOIRC, Kragujevac,
³Mašinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu

10.00 – 10.15 CFD simulacija strujanja krvi, virtuelna hirurgija i post-procesiranje rezultata
Danko Milašinović^{1,2}, Nenad Filipović^{1,3,4}
¹Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BioIRC, Kragujevac, ²Prirodno matematički fakultet u Kragujevcu, ³Mašinski fakultet u Kragujevcu, ⁴University of Harvard, Boston, USA

10.15 – 10.30 Razvoj eksperimentalnog i numeričkog modela strujanja krvi kroz deformabilne arterije
Miljan Milošević^{1,3}, Mirko Rosić², Nenad Filipović^{1,3,4}, Miloš Kojić^{1,3,4}
¹Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BioIRC, Kragujevac, ²Medicinski fakultet u Kragujevcu, ³Mašinski fakultet u Kragujevcu, ⁴Harvard University, Boston, USA

10.30 – 10.45 Fraktalna analiza biopovršina u funkciji poređenja i predikcije ponašanja u upotrebi

Božica Bojović, Zoran Miljković, Bojan Babić, Đuro Koruga
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd

10.45 – 11.00 Modeliranje procesa „nanocoating“-a i „selfhealing“ agenata korišćenjem DPD (Dissipative Particle Dynamics) metode

Dejan Petrović^{1,2}, Aleksandar Jovanović⁴, Snežana Jovanović⁴, Danijel Baloš⁴,
Miloš Kojić^{1,2,3}, Nenad Filipović^{1,2,3}

¹*Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BioIRC, Kragujevac*, ²*Mašinski fakultet u Kragujevcu*, ³*Harvard University, Boston, USA*, ⁴*Steinbeis Advanced Risk Technologies, Stuttgart, Germany*

11.00 - 11.30 Pauza

11.30 – 13.15 VII Sekcija – Sinteza novih materijala I

Predstavljajući: prof. dr Nikola Cvjetičanin i prof. dr Vladimir Srdić

11.30 – 11.45 Mehanohemija oksida titana

Ivana Veljković
Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

11.45 – 12.00 Uticaj mehaničke aktivacije na fazni sastav sistema MgO-TiO₂

Suzana Filipović¹, Nina Obradović¹, Momčilo M. Ristić²

¹*Institut tehničkih nauka- SANU, Beograd*,

²*Srpska akademija nauka u umetnosti, Beograd*

12.00 – 12.15 Sinteza fotokatalizatora TiO₂ nehidrolitičkim sol-gel postupkom

Željko Radovanović¹, V. Đokić¹, N. Tanasković¹, J. Krstić², Đorđe Janačković¹,
Rada Petrović¹

¹*Tehnološko – metalurški fakultet, Univerziteta u Beogradu, Beograd*,

²*IHTM – Centar za katalizu, Beograd*

12.15 – 12.30 Istraživanje samoubrzanja polimerizacije dodecilmetakrilata

Vladislav Jašo, R. Radičević, D. Stoilković

Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad

12.30 – 12.45 Umrežavanje alkidne smole na bazi ricinusovog ulja u neizotermnim uslovima

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad

12.45 – 13.00 Funkcionalizovani makroporozni kopolimer na bazi glicidilmetakrilata: uticaj liganda i parametara poroznosti na sorpciju Cu(II) jona iz vodenih rastvora

Zvezdana Sandić¹, Aleksandra Nastasović²

¹*Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, Banja Luka, RS, BiH*

²*IHTM, Beograd*

13.00 – 13.15 Izdvajanje srebra na površini hemijski tretiranog karbon monolita
Zoran Jovanović¹, Ana Kalijadis¹, Marija Vukčević², Zoran Laušević¹, Mila Laušević²

¹Laboratorija za fiziku, Institut za nuklearne nauke „VINČA“, Beograd,

²Tehnološko-metalurški fakultet, Beogradski univerzitet, Beograd

13.15 - 15.00 Pauza

15.00 – 16.45 VIII Sekcija – Sinteza novih materijala II
Predsedavajući: dr Jasmina Grbić Novaković i dr Nebojša Nikolić

15.00 – 15.15 Elektrohemijsko dobijanje i karakterizacija Cu₂O
Sanja Bugarinović, Vesna Grekulović, Mirjana Rajčić-Vujasinović, Zvonimir Stanković
Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor

15.15 – 15.30 Konstrukcija izoterma u solventnoj ekstrakciji bakra
Vladimir Cvetkovski¹, Vesna Conić¹, Milovan Vuković², Goran Stojanovski³, Milena Cvetkovska⁴
¹Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, ³RBB Bor, ⁴Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu

15.30 – 15.45 Litijum-jonska baterija tipa LiMn₂O₄/V₂O₅ sa vodenim elektrolitičkim rastvorom
Ivana Stojković, Igor Pašti, Nikola Cvjetičanin, Slavko Mentus
Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

15.45 – 16.00 Sinteza katodnog materijala LiFePO₄ hidrotermalnim postupkom
Maja Jović, Zoran Stojanović, Ljiljana Veselinović, Dragan Uskoković
Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

16.00 – 16.15 Elektrohemijsko ispitivanje osamnaestokaratnog zlata u kiseloj sredini
Vesna Grekulović, Mirjana Rajčić-Vujasinović, Zoran Stević
Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor

16.15 – 16.30 Mogućnost procesa boriranja na presovanim uzorcima od železnog praha
Emina D. Požega¹, Svetlana Lj. Ivanov², Vesna T. Conić¹, Branislav M. Čađenović¹
¹Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor
²Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu

16.30 – 16.45 Ispitivanje kinetike hidriranja intermetalnih jedinjenja Hf₂Ni, Hf₂Co i Hf₂Fe
Sandra V. Kumrić¹, Dragica Lj. Stojić², Božidar Đ. Cekić³
¹Laboratorija za materijale, ²Laboratorija za fizičku hemiju, ³Laboratorija za nuklearnu i plazma fiziku, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

16.45 Zatvaranje Seminara

I/1

Sinteza i luminescentne karakteristike nanostrukturnih $Y_2O_3:Eu^{3+}$ prahova

Katarina Marinković¹, Lidija Mančić¹, Luz Gomez²,
Maria Eugenia Rabanal², Miroslav Dramićanin³, Olivera Milošević¹

¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*, ²*Universidad Carlos III, Madrid, Španija*,
³*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd*

Nanostrukturni prahovi Y_2O_3 dopirani sa 5 i 10 at% europijuma su sintetisani metodom sprej pirolize na 900°C i naknadno termički tretirani na temperaturama od 1000 do 1200°C 12 h. Strukturne i emisione karakteristike prahova su ispitane XRD analizom, skaning (SEM) i transmissionom elektronskom mikroskopijom (TEM) kao i fotoluminescentnom spektrometrijom. Dobijeni prahovi su teseralne strukture sa prostornom $Ia3$ grupom, sferične morfologije, neaglomerisani i sa početnom veličinom kristalita od 20nm. Luminescentna merenja su pokazala karakteristične prelaze trovalentnog europijuma inkorporiranog u rešetku itrijum oksida, dok je utvrđivanjem vremena života ispitan uticaj koncentracije dopanta i temperature žarenja na funkcionalne karakteristike praha.

I/2

Ispitivanje termostabilnosti $Mo_6S_3I_6$ nanožica metodom Raman spektroskopije

Jelena Todorović

Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Beograd – Zemun

Termostabilnost tj. fazna stabilnost $Mo_6S_3I_6$ nanožica je ispitivana metodom Raman spektroskopije menjanjem snage lasera (1-10 mW) kao i postepenim zagrevanjem uzorka u temperaturskom opsegu od sobne temperature do 600 °C. Ustanovljeno je da na temperaturama između 300 °C i 400 °C dolazi do fazne separacije i pojave novog Raman moda koji odgovara molibden oksidu (MoO_3). Sa daljim porastom temperature intenzitet ovoga moda značajno raste što upućuje na zaključak da su ovi sistemi na temperaturama iznad 400 °C termički (fazno) nestabilni.

I/3

Sinteza nanostrukturiranog provodnog polianilina u prisustvu taninske kiseline

Aleksandra M. Janošević¹, Gordana N. Ćirić – Marjanović²

¹*Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd,*

²*Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

Elektroprovodni nanostrukturirani polianilin je po prvi put sintetisan oksidacijom anilina u vodenom rastvoru taninske kiseline (TA), koristeći amonijum peroksidisulfat (APS) kao oksidaciono sredstvo. Ispitan je uticaj polaznog molskog odnosa TA/anilin na provodljivost, rastvorljivost, morfologiju i molekulsku strukturu polimera. Skanirajućom elektronskom mikroskopijom ustanovljeno je da polianilin sintetisan pri molskom odnosu TA/anilin = 10^{-2} sadrži veliki udeo nanoštapića poprečnog preseka 70–100 nm, dok polimer sintetisan pri molskom odnosu TA/anilin = 10^{-1} sadrži mikročestice sfernog oblika prečnika 1–4 μm . Elektroprovodljivost nanostrukturiranog uzorka polianilina je $0,001 \text{ Scm}^{-1}$, dok je uzorak sastavljen od mikrosfera neprovodan. FTIR spektroskopijom ispitana je molekulska struktura sintetisanih polianilina.

I/4

Defektna stanja u nanokristalima $\text{Ce}_{0.85}\text{Nd}(\text{Gd})_{0.15}\text{O}_{2-\delta}$ proučavana metodom Raman spektroskopije

Nenad Lazarević

Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Beograd - Zemun

Metodom Raman spektroskopije proučavano je ponašanje defektnih struktura vezanih za svojstvene i uvedene vakancije u nanokristalima $\text{Ce}_{0.85}\text{Nd}(\text{Gd})_{0.15}\text{O}_{2-\delta}$ pri temperaturnom tretmanu. Ustanovljeno je da efekat aglomeracije ima veoma veliku ulogu na stehiometriju $\text{Ce}_{0.85}\text{Nd}(\text{Gd})_{0.15}\text{O}_{2-\delta}$, odnosno da se pri promeni odnosa površinskog i voluminoznog sloja nanokristala menja koncentracija kao i tip defektnih struktura. Proučavanje ovih struktura je veoma važno sa aspekta primene dopiranog cerijum dioksida kao katalizatora u čvrstim gorivnim ćelijama.

I/5

***In situ* sinteza Ag/poli(N-vinil-2-pirolidon) hidrogel nanokompozita γ -zračenjem**

Željka Jovanović¹, Aleksandra Krklješ², Nataša Bibić², Miodrag Mitrić²,
Simonida Tomić¹, Zorica Kačarević-Popović², Vesna Mišković-Stanković¹

¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

²*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd*

Nanokompoziti na bazi nanočestica srebra (Ag) i poli(N-vinil-2-pirolidon) (PVP) hidrogela su sintetisani γ -zračenjem, korišćenjem tečnošću ispunjenih šupljina u polimernoj matrici (prethodno umreženoj γ -zračenjem) kao nanoreaktora. Referentni sistemi su bili radiolitički sintetisan koloidni rastvor Ag/PVP i nanokompozit neumrežene polimerne matrice. Dobijeni nanokompoziti različitih arhitektura polimerne matrice su karakterisani UV-Vis i FTIR spektroskopijama, difrakcijom X-zraka i TEM analizom. Rezultati ukazuju na prisustvo nanočestica malih dimenzija (< 10 nm), uskog opsega veličina i dobru stabilizaciju PVP-om. Nije uočena hemijska interakcija nanočestica sa polimerom. Uspešno sintetisani nanokompoziti ukazuju na potencijal γ -zračenja za nanoinženjering materijala, posebno za biomedicinsku primenu, zbog mogućnosti simultane sinteze i sterilizacije.

I/6

Karakterizacija struktura nanometarskih dimenzija primenom spektroskopske elipsometrije

Milka Mirić, M. B. Radović, R. Gajić, Zorica Dohčević-Mitrović, Zoran V. Popović

Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Institut za fiziku, Beograd

U ovom radu su metodom spektroskopske elipsometrije proučavana optička svojstva tankih filmova, nanokristala i ugljeničnih nanotuba u UV-VIS-NIR oblasti. Primenom trofaznog modela određena je debljina tankog sloja SiO₂ filma na supstratu od silicijuma. Primenom višefaznog modela u kombinaciji sa Bruggeman-ovom aproksimacijom efektivne sredine kod Si₃N₄ i SiO₂ filmova utvrđeno je postojanje neravnina na supstratu od stakla i izračunata je debljina tog sloja. Za određivanje debljine filmova u složenoj strukturi koja se sastoji od 12 naizmeničnih Si₃N₄ i SiO₂ slojeva na supstratu od stakla, korišćen je višefazni model. Dielektrična funkcija CeO₂ nanokristala je modelovana pomoću Tauc-Lorentz modela i određena je vrednost energetskog procepa za ovaj materijal. Analizirani su elipsometrijski spektri, za sloj ugljeničnih nanotuba na supstratu od silicijuma.

Apsorpcija kod različitih molekulskih nanofilmova

Svetlana Pelemiš¹, Blanka Škipina², Siniša M. Vučenović³,
Branko Markoski⁴, Dragoljub L.J. Mirjanić³, Jovan P. Šetrajčić⁵

¹*Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska, BiH*, ²*Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska, BiH*, ³*Medicinski fakultet Banja Luka, Republika Srpska, BiH*, ⁴*Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, Vojvodina*, ⁵*Departman za fiziku PMF Novi Sad, Vojvodina*

U radu su teorijski istraživane promene optičkih osobina usled prisustva granica kod simetričnih i nesimetričnih nanofilm molekulskih kristala. Energetski spektar eksitona i njihova prostorna distribucija duž ose ograničenja (po slojevima), nađen je analitičko-numeričkim proračunom. Određena je relativna permitivnost ovih ultratankih dielektričnih filmova i analiziran uticaj graničnih parametara na pojavu diskretne (po frekvencijama) i selektivne (po slojevima) apsorpcije. Istraženi su uslovi za pojavu najmanjeg broja rezonantnih apsorpcija i ispitana pojava samo dve apsorpcione linije na graničnim površima filma.

Proučavanje kristalnih struktura skenirajućom mikroskopijom na bazi atomskih sila (AFM) i skenirajućom tunelskom mikroskopijom (STM)

Tomislav Radić, M. B. Radović, Božidar Novaković, R. Gajić,
Zorica Dohčević-Mitrović, Zoran V. Popović

Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Institut za fiziku, Beograd

U ovom radu su, metodama skenirajuće mikroskopije atomske rezolucije, istraživana osnovna strukturalna svojstva različitih tipova rešetki. Analizom rezultata određeni su parametri rešetke i orijentacija jediničnih ćelija za visoko orijentisani pirolitički grafit, Si (111)-7x7 rekonstruisanu površinu i monokristal bakar metagermanata (CuGeO₃).

Interakcije brzih jona sa grafenom

Ivan Radović¹, Ljupčo Hadžievski¹, Nataša Bibić¹, Zoran L. Mišković²

¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd,*

²*Departman za primenjenu matematiku, Univerzitet u Votterluu, Votterlu, Ontario, Kanada*

U ovom radu ispitivana je interakcija brzih jona (brzine veće od *Bohr*-ove) sa grafenom. Pobuđenja elektronskog gasa u grafenu opisana su dvodimenzionim (2D) hidrodinamičkim modelom (jednofluidni i dvofluidni). Izračunate su, analitički i numerički, zaustavna sila i sila lika na jon koji se kreće paralelno površini grafena. Numerički rezultati pokazuju da u dvofluidnom modelu, za razliku od jednofluidnog modela, prisustvo niskoenergijskog kvaziakustičnog plazmona uslovljava rezonantne karakteristike na brzinama bliskim tzv. "akustičnoj" brzini, što je u saglasnosti sa rezultatima dobijenim za kanalsanje protona u ugljeničnim nanocevima.

II/1

Optimizacija parametara mikroskopa magnetnih sila

Miloš Nenadović

Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za atomsku fiziku, Beograd

U ovom radu su nađeni uslovi za optimizaciju parametara mikroskopa magnetnih sila (MFM). Topografija tankog sloja kobalta debljine 55 nm snimana je mikroskopom atomskih sila (AFM). Kao sekundarni mod za snimanje magnetnih osobina korišćena je mogućnost merenja promene faze oscilovanja AFM magnetne probe. Usled magnetne interakcije probe i uzorka na različitim visinama dolazi do disipacije energije oscilovanja probe. Merenja su pokazala da je optimalna udaljenost magnetne probe od uzorka 64 nm, kada nema neželjenih uticaja same površine na MFM slike.

II/2

Proučavanje intenziteta ojačavanja žarenjem kod sinterovane legure Cu-Ag

Svetlana D. Nestorović, Ivana I. Rangelov, Desimir D. Marković

Tehnički fakultet u Boru, Bor

U ovom radu su dati rezultati ispitivanja uticaja termomehaničke obrade na intenzitet efekta ojačavanja žarenjem sinterovane bakarne legure Cu-4at%Ag u odnosu na čist bakar. Nakon sinterovanja bakra i legure Cu-4at%Ag izvršena je termomehanička obrada koja je obuhvatala hladno valjanje stepenima deformacije 20, 40 i 60% i žarenje u temperaturnom intervalu 160-600°C uz merenje vrednosti tvrdoće i električne provodnosti. Efekat ojačavanja žarenjem se javio kod Cu-4at%Ag legure nakon žarenja na temperaturama iz intervala 160-400°C, a manifestovao se porastom vrednosti tvrdoće i električne provodnosti, dok je kod bakra došlo do rekristalizacije i omekšavanja već iznad 240°C.

II/3

Provođenje toplote u nehomogenim tankim slojevima sa toplotnom memorijom

Marica Popović, Slobodanka Galović

Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

U radu je analizirano generisanje i prostiranje toplotnih talasa u toplotno nehomogenim tankim slojevima sa toplotnom memorijom. Razvijena teorija je zasnovana na tačnom rešenju hiperboličke jednačine provođenja toplote uz pretpostavku o linearno promenljivoj toplotnoj provodnosti. Izvedeni su izrazi za prostorno-vremensku raspodelu temperaturskog polja i za površinske temperaturske varijacije. Diskutovana su dva specijalna slučaja koja su posebno važna za fototermalnu nauku.

II/4

Elektrohemijska karakterizacija legura u sistemu Au-In-Sb

Lidija Gomidželović¹, Zvonimir Stanković², Zoran Stević², Dragana Živković²

¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju Institute, Bor*

²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor*

Ternarni sistem Au-In-Sb pripada grupi potencijalnih kandidata za nove bezolovne lemne materijale. Zbog toga se trenutno sprovodi čitav niz istraživanja njegovih termodinamičkih, mehaničkih i fizičkih karakteristika. Imajući u vidu značaj ovih materijala u elektronici, takođe je neophodno da se prouče njihove elektrohemijske karakteristike. U ovom radu su prezentovani rezultati elektrohemijske karakterizacije legura sistema Au-In-Sb dobijeni primenom metode ciklične voltametrije.

II/5

Karakterizacija nekih bezolovnih lemnih legura na bazi kalaja i indijuma

Aleksandra Milosavljević¹, Dragana Živković², Ana Kostov¹, Duško Minić³

¹Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor,
³Univerzitet u Prištini, Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica

Veliku primenu u industriji, a posebno elektronicima imaju lemne legure na bazi kalaja i olova. Bez obzira na postojeće zakonske regulative koje ograničavaju sadržaj olova u elektronskim komponentama, ove legure se zbog svojih osobina i dalje koriste u praksi. Iz tih razloga istraživanje bezolovnih lemnih legura, tj. pronalaženje adekvatne zamene za olovno-kalajni lem aktuelno je i dalje.

U ovom radu prikazani su rezultati ispitivanja bezolovnih lemnih legura na bazi kalaja i indijuma sa dodatkom srebra i bakra. Karakteristične temperature faznih transformacija određene su DSC metodom, dok karakterizacija legura obuhvata rezultate optičke i skenirane elektronske mikroskopije, elektroprovodljivosti i mikrotvrdoće.

Prikazani rezultati doprinose boljem poznavanju strukturnih osobina navedenih bezolovnih lemnih legura na bazi kalaja i indijuma. Pri tome treba napomenuti da je sadržaj kalaja u legurama > 50%. Sadržaj indijuma u leguri, sa praktičnog stanovišta treba da bude optimalan kako bi zadovoljio i ekonomsku isplativost i potrebne osobine lemnog materijala.

II/6

Analiza životnog ciklusa bezolovnih lemnih legura sa aspekta zaštite životne sredine

Aleksandra Mitovski, Dragana Živković, Ljubiša Balanović, N. Štrbac, Ž. Živković

Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor

Metoda analize životnog ciklusa (LCA - Life Cycle Assessment) koristi se u okviru ekološkog menadžmenta za ocenjivanje mogućih uticaja datog materijala na životnu sredinu u različitim stadijumima razvoja istog. U radu je dat pregled analize životnog ciklusa bezolovnih lemnih legura, i to Sn-Cu, SAC (Sn-Ag-Cu), BSA (Bi-Sb-Ag) i SABC (Sn-Ag-Bi-Cu) sa aspekta zaštite životne sredine - polazeći od proizvodnje legura, preko primene, do kraja njihovog "životnog" veka, tj. reciklaže. Analiza je vršena komparativno, u odnosu na analizu do sada standardno korišćenog Sn-Pb lema. U radu se dodatno razmatraju i uticaji potrošnje materijala, korišćenja energije, rezervi vode i vazduha, toksičnosti po ljudsko zdravlje i okolinu, kao i mogućnosti rastvaranja i reciklaže.

Termodinamičko ispitivanje i karakterizacija legura u GaSb-Bi sistemu

Ljubiša Balanović¹, Aleksandra Mitovski¹, Dragana Živković¹,
D. Manasijević¹, Emina Požega²

¹*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor*

²*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*

U radu su predstavljeni rezultati ispitivanja termodinamičkih, strukturnih i mehaničkih karakteristika legura u ternarnom sistemu Ga-Bi-Sb, u preseku sa molskim odnosom Ga:Sb=1:9. Za termodinamičko predviđanje korišćene su metode Toop-a i Muggianu-a, pri čemu su dobijeni podaci o integralnim i parcijalnim molarnim veličinama na temperaturi od 1073K, i upoređeni sa postojećim literaturnim podacima. U okviru karakterizacije ispitivanih Ga-Bi-Sb legura, predstavljeni su rezultati metalografskih ispitivanja, SEM analize, kao i merenja tvrdoće, mikrotvrdoće i elektroprovodljivosti.

Termijska analiza nekih legura u ternarnom Ag-Cu-Sn sistemu

Saša Marjanović¹, Dragan Manasijević¹, Duško Minić²,
Dragana Živković¹, Radiša Todorović³

¹*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor,*

²*Univerzitet u Prištini, Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica,*

³*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*

Reakcije faznih transformacija u ternarnom sistemu Ag-Cu-Sn su proučavane Diferencijalno-termijskom analizom (DTA). Ispitivani uzorci su uzeti sa tri vertikalna preseka sa molskim odnosima Ag/Cu=1, Ag/Sn=1 i Cu/Sn=1. Likvidus projekcija i non-varijantne reakcije su proračunate CALPHAD metodom korišćenjem termodinamičkih parametara iz COST 531 baze podataka. Eksperimentalno određene temperature faznih transformacija su upoređene sa rezultatima proračuna i zapaženo je dobro međusobno slaganje.

III/1

Određivanje energetskih nivoa GaAs/AlGaAs kvantnih laserskih struktura kao funkcija širine i dubine kvantne jame

Dalibor Sekulić, Miljko Satarić

Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Kvantni laseri su zasnovani na kvantnomehničkom inženjeringu poluprovodničkih struktura. Od njihove prve realizacije, 1977. godine, do danas dan, nalaze se u samom vrhu istraživanja sa primenom u oblastima kao što su telekomunikacije, spektrometrija itd. U ovom radu je predstavljena grafička metoda određivanja dozvoljenih energetskih nivoa GaAs/GaAlAs kvantnih laserskih struktura kao funkcija širine i dubine kvantne jame. Optimalna širina kvantne jame je određena da bude 100Å za uobičajene GaAs/AlGaAs kvantne laserske strukture. Ova izračunavanja dozvoljenih energetskih nivoa veoma dobro se slažu sa objavljenim eksperimentalnim podacima.

III/2

Kriterijum otkaza drugog reda u laminatnim strukturama

Aleksandar Radaković

Mašinski fakultet, Kragujevac

U radu se posmatra kriterijum otkaza drugog reda u laminatnim strukturama, koji se zasniva na formiranju tenzorsko polinomnog funkcionala od komponenti tenzora napona i komponenti tenzora jačine. Korišćenjem programskog paketa Matlab dobijene su krive otkaza laminata u naponskom i deformacionom polju. Variranjem bezdimenzionog parametra F_{xy}^* , dobijaju se krive na osnovu kojih se vrši ocena dozvoljene jačine laminata.

Dinamičko-mehanička svojstva modelnih iregularnih poli(uretan-izocijanuratnih) mreža

Jelena Pavličević, Jaroslava Budinski-Simendić

Tehnološki fakultet, Novi Sad

Variranje elastičnosti i svojstava prigušenja poliuretanskih mreža se može postići promenom sadržaja elastično aktivnih i visećih lanaca. Iako ovi materijali poseduju dobra mehanička svojstva, nisu uvek pogodni za primenu na visokim temperaturama. Da bi im se poboljšala termička stabilnost, oni mogu biti modifikovani uvođenjem izocijanuratnih prstenova kao čvorova mreže. Cilj ovog rada je bio da se ustanovi korelacija između sadržaja elastično aktivnih i visećih lanaca na dinamičko-mehaničko ponašanje (modul akumulacije, modul gubitaka i mehanički tangens gubitaka). Zaključeno da se na osnovu korelacija o svojstvima iregularnih mreža sa kontrolisanom arhitekturom visećih lanaca dobijaju potrebni parametri za projektovanje sirovinskog sastava poliuretanskih elastomera sa željenim svojstvima prigušenja.

Analiza električnog prekidačkog efekta kod amornog poluprovodnika $\text{Cu}_1(\text{AsSe}_{1.4}\text{I}_{0.2})_{99}$

Miloš Slankamenac¹, Miloš Živanov¹, Svetlana R. Lukić²

¹*Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad,*

²*Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno matematički fakultet, Novi Sad*

Strujno - naponska karakteristika složenog amornog poluprovodničkog stakla $\text{Cu}_1(\text{AsSe}_{1.4}\text{I}_{0.2})_{99}$ dobijena je pomoću Tektronix 576 Curve Tracer-a. Utvrđeno je da taj materijal ima strujom kontrolisanu negativnu otpornost - CCNR (current-controlled negative resistance) i prekidačku karakteristiku sa memorijom. Eksperimentalni rezultati pokazuju veliku zavisnost električne otpornosti i napona praga provođenja zbog prisustva bakra i promene temperature uzorka. Takođe, prikazani su i snimci površine uzorka dobijenih pomoću mikroskopa. Razmotren je i uticaj električnog prekidačkog efekta na formiranje kristalnih provodnih kanala na površini ispitivanog amornog poluprovodnika.

III/5

Analiza rekombinacionih procesa u ITO/PEDOT:PSS/MEH-PPV/Al fotodetektoru

Jovana Petrović¹, Petar Matavulj¹, Difei Qi², Sandra Šelmić²

¹*Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu,* ²*Department of Electrical Engineering and
Institute for Micromanufacturing, Louisiana Tech University, USA*

U radu su razmatrani rekombinacioni procesi u ITO/PEDOT:PSS/MEH-PPV/Al fotodetektoru. Većinski nosioci naelektrisanja su šupljinski polaroni nastali fotoeksitacijom unutar aktivnog MEH-PPV polimerskog filma. Izmereni spektar gustine fotostruje ITO/PEDOT:PSS/MEH-PPV/Al fotodetektora poređen je sa teorijski dobijenim spektrom za slučaj linearne (monomolekularna) rekombinacije nosilaca, kao i za slučaj kvadratne (bimolekularna) rekombinacije nosilaca. Slaganje eksperimentalnih rezultata sa rezultatima proračuna nedvosmisleno ukazuju da se šupljinski polaroni u polimerskom MEH-PPV filmu rekombinuju bimolekularno, pri čemu koeficijent bimolekularne rekombinacije zavisi od jačine električnog polja. Za ustanovljeni tip rekombinacionih procesa modelovani spektar gustine fotostruje pokazuje odlično slaganje sa eksperimentom u širokom opsegu napona inverzne polarizacije (0V do -8V).

III/6

Karakterizacija dielektričnih traka za LTCC tehnologiju primenom kapacitivne metode u opsegu učestanosti od 1kHz do 1MHz

Vasa Radonić¹, Goran Radosavljević¹, Nelu Blaž¹,
Walter Smetana², Ljiljana Živanov¹

¹*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad,*
²*Institute of Sensor and Actuator Systems, Vienna University of Technology, Vienna, Austria*

Prikazana je kapacitivna metoda za karakterizaciju LTCC traka u opsegu od 1kHz do 1000kHz korišćenjem HP4277A LCZ metra. Obajšnjen je princip rada i izvršeno merenje test uzoraka. Prikazana je izrada komponenata u LTCC tehnologiji i uzroci koji mogu dovesti do promene karakterističnih parametara podloge prilikom izrade. Ukazano je na značaj poznavanja zavisnosti permitivnosti od učestanosti pri projektovanju i simulaciji elektronskih komponenti i kola u LTCC tehnologiji. Izvršeno je merenje kompleksne permitivnosti, tangensa ugla gubitaka i Q-faktora na osnovu izvedenih formula za uzorke LTCC traka. Razvijen je poseban korisnički program koji omogućava automatsku kontrolu merenja, proračun željenih veličina i obradu rezultata.

Simultana TG/DTA analiza ugljeva iz Kolubarskog ugljonosnog basena

Aleksandar Jović

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

Kolubarski ugljonosni basen spada, po rezervama uglja, među najveće lignitske basene u Evropi. Toplotna svojstva uglja značajna su jer se ugalj najviše i najčešće koristi kao gorivo. U ovom istraživanju ispitivane su termalne karakteristike ugljeva iz Kolubarskog basena s ciljem da se uspostavi veza između toplotne moći ugljeva i udela pepela u uglju. Serija od 60 uzoraka ugljeva sa različitih bušotina Kolubarskog basena ispitivana je simultanom diferencijalnom termalnom analizom (DTA) i termogravimetrijskom analizom (TG). Dobijeni rezultati pokazuju da se sa smanjenjem sadržaja pepela u uzorku povećava toplotna moć uglja i mogu da se iskoriste za brže okvirno određivanje toplotne moći uglja. U istraživanju je postavljena metoda karakterizacije koja može da se primeni i u najskromnijim laboratorijama.

Primena i prednosti mikrotalasa u sintezi poli(laktida)

Ivan Ristić

Tehnološki fakultet, Novi Sad

Korišćenje mikrotalasa u sintezi polimera postaje predmet sve većeg interesovanja naučne i stručne javnosti zbog brojnih pogodnosti. Prednost korišćenja mikrotalasa u sintezi polimera je pokazana na primeru polimerizacije laktida. Dosadašnji način sinteze poli(laktida), konvencionalnim zagrevanjem, je imao brojne nedostatke, posebno dugo vreme sinteze, i zahtevao rigorozne uslove. Ovi problemi su uspešno prevaziđeni korišćenjem mikrotalasa. Ne samo da se vreme polimerizacije drastično skraćuje već se dobija poli(laktid) veoma dobrih osobina, koje su bitne za njegovu primenu u medicini i farmaciji. Karakterizacija polimera je vršena FT-IR spektroskopijom, GPC hromatografijom, DSC termo-analizom. Opisan je postupak dobijanja mikrosfera poli(laktida) koje su snimane SEM tehnikom.

Morfološke karakteristike poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit kompozitnog materijala i efikasnost inkapsulacije klindamicina

Marija Jevtić¹, Miodrag Mitrić², Magdalena Stevanović¹,
Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹

¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, Srbija*

²*Institut za nuklearne nauke «Vinča», Beograd, Srbija*

Jedan od pravaca savremenih biomedicinskih istraživanja odnosi se na ispitivanje mogućnosti primene i pogodnosti kontrolisane dostave medikamenata kao novog načina primene lekova u lečenju i preventivi bolesti koje zahtevaju dugotrajnu terapiju. Primenom kontrolisane dostave medikamenata iz nosača koji mogu biti sintetički ili prirodni polimeri, biokeramika i biokompoziti može se postići povećanje efikasnosti lečenja bolesti koštanog tkiva.

U ovom radu ispitana je morfologija poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatita (PLGA/HAp) kao i mogućnost inkapsulacije klindamicina u ovaj kompozitni materijal primenom metode procesiranja u polju ultrazvuka. Analizom morfologije procesiranog PLGA/HAp kompozita izabran je sistem sa 10 % tež. sadržaja HAp-a koji je imao najpravilnije morfološke karakteristike i koji je korišćen za inkapsulaciju antibiotika. U toku analize inkapsulacije antibiotika utvrđeno je nekoliko faktora koji utiču na efikasnost inkapsulacije. Najpre je ispitanjem doprinosa ultrazvučnog procesiranja utvrđeno da se primenom procesiranja u polju ultrazvuka povećava procenat inkapsuliranog antibiotika. Primećeno je da odnos zapremine rastvora antibiotika i zapremine rastvora polimera u toku procesa inkapsulacije utiče na konačnu količinu leka koji se inkapsulira. Obzirom na to da je ustanovljeno da obe komponente kompozita imaju sposobnost da vežu klindamicin, ispitan je procentualni udeo klindamicina kako u hidroksiapatitu tako i u polimeru što može biti od posebnog uticaja na kinetiku i mehanizam otpuštanja leka.

Hidrotermalna sinteza kalcijum/kobalt hidroksiapatita

Zoran Stojanović, Ljiljana Veselinović, Smilja Marković,
Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Nano-čestični prahovi hidroksiapatita sa kobalt(II) jonima supstituisanim na mesto kalcijumovih jona (Co/CaHAp) sintetisani su hidrotermalnim metodom. Ugrađivanjem kobaltovih jona u strukturu HAp, kao i povećanjem njihovog udela u strukturi dolazi do promene magnetnih i katalitičkih osobina materijala. Primene magnetnih nano-čestica HAp su u medicini, u dijagnostici i terapiji, dok se katalitička svojstva materijala koriste u reakcijama selektivne oksidativne dehidrogenizacije. U radu je praćen je uticaj procesnih parametara na kvalitet proizvoda sinteze. Metodama rentgeno-strukturne analize i Ramanske spektroskopije utvrđen je fazni sastav, hemijski sastav je utvrđen atomskom spektroskopijom sa induktivno spregnutom plazmom. Magnetne osobine su merene na SQUID magnetometru. Promena parametara rešetke kao i promena magnetnih karakteristika prati i potvrđuje povećanje količine kobalta u materijalu.

Kompleksi srebra i kopolimernih hidogelova na bazi itakonske kiseline

Maja Mičić¹, Simonida Tomić², Jovanka Filipović², Edin Suljovrujić¹

¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd,*

²*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

U ovom radu su sintetisani kompleksni srebra(I) sa kopolimernim hidrogelovima 2-hidroksietil metakrilata (HEMA) i itakonske kiseline (IK) (Ag(I)-P(HEMA/IK)) u cilju ispitivanja primene ovih sistema u medicini. Uzorci su karakterisani sledećim metodama: FTIR, AFM, analiza bubrenja u *in vitro* uslovima, sorpcija metala i analiza antibakterijske aktivnosti. Sorpcija metalnih jona (srebra(I)) u hidrogelove je određena metodom indukovanu spregnutne plazma-masene spektrometrije (ICP-MS). Detektovani su koordinaciona mesta vezivanja Ag jona unutar hidrogelova i postojanost nagrađenih kompleksa u *in vitro* uslovima. Analiziran je uticaj ugrađenih jona Ag na difuziona svojstva kompleksiranih hidrogelova. Udeo IK u hidrogelu je preovlađujući faktor koji utiče na vezivanje Ag jona, pa otuda i na apsorpciju fluida u polimernoj mreži. Testovi antibakterijske aktivnosti su pokazali zadovoljavajuća antibakterijska svojstva biomaterijala u odnosu na soj bakterija *E. coli*. Dobijeni rezultati potvrđuju da se sintetisani kompleksni srebra(I) sa kopolimernim hidrogelovima 2-hidroksietil metakrilata i itakonske kiseline mogu koristiti u medicini i farmaciji-u sistemima za kontrolisano otpuštanje lekova, za biosenzore, kao i za rekonstrukciju tkiva.

Inkapsulacija HRP u biodegradabilne mikrosfere poli-D,L-laktid-a

Ivana Mitranić¹, Svetlana Dinić², Dragan Uskoković¹

¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd,*

²*Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd*

Proteini i peptidi se intenzivno proučavaju zbog svojih terapijskih aplikacija. Mnoga dosadašnja inženjerska istraživanja su fokusirana na upotrebu faktora rasta za stimulaciju ćelijske aktivnosti *in vivo*, kao i za regulisanje regeneracije tkiva. Lekovi bazirani na proteinima i peptidima obično imaju kratak polu život u plazmi. Kompozitne čestice koje se sastoje od polimernih nosača i proteina ili peptida, kao što su mikrosfere i nanosfere, predstavljaju efektivne sisteme koji se koriste za kontrolisan profil otpuštanja inkorporiranih bioaktivnih agenasa štiteći ih od degradacije u cilju postizanja visoke administrativne efikasnosti. Vreme njihove degradacije zavisi najviše od hemijske strukture polimernog lanca i veličine mikrosfera. Peroksidaza izolovana iz rena (HRP), koja je u našim eksperimentima korišćena kao model protein, je enzim koji je vrlo nestabilan. U ovim istraživanjima rađeno je procesiranje nanosfera PDLLA sa što uniformnijom raspodelom veličina u kojima je efikasno inkapsuliran protein (HRP). Glavni cilj je bio da se ispita uticaj izbora ko-rastvarača (metanol ili etanol) i koncentracije PVA na morfološke karakteristike, veličinu i distribuciju veličina dobijenih čestica. Dobijene čestice su pravilne sfere u kojima je inkapsuliran protein HRP sa efikašnošću od 46 %.

Strukturalna analiza i mikrostrukturni parametri kalcijum/kobalt hidroksiapatita

Ljiljana Veselinović, Zoran Stojanović, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd, Srbija

Hidroksiapatit (HAp) $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ predstavlja glavnu neorgansku komponentu kostiju i zuba sisara. Iz tih razloga je ovaj mineral predmet mnogih istraživanja u cilju reparacije koštanog tkiva. Hidroksiapatit ima široku primenu u katalizi i hromatografiji i kao absorbent u prečišćavanju voda.

HAp kristališe heksagonalno u prostornoj grupi $P6_{3/m}$ sa parametrima jedinične ćelije $a = 9.424 \text{ \AA}$ i $c = 6.879 \text{ \AA}$. Jedinična ćelija sadrži deset atoma kalcijuma razmeštenih u dva neekvivalentna položaja. Četiri su smeštena u položaju 1, a preostalih šest u položaju 2. U položaju 1 Ca joni su povezani u kolone i svaki od njih je okružen sa devet atoma kiseonika. Kalcijumovi joni u položaju 2 grade jednakostranične trouglove, a svaki od njih je okružen sa sedam kiseonikovih atoma, gde jedan pripada OH^- grupi, a ostalih šest PO_4 tetraedrima. OH^- grupa gradi kolone koje su paralelne c osi i prolaze kroz centre trouglova koje grade Ca joni u položaju 2. Glavna karakteristika ovakve strukture jeste stabilnost njene rešetke pri različitim jonskim izmenama. Ca jon može biti delimično ili potpuno zamenjen drugim katjonima kao što su Cd, Sr, Pb i drugi.

U ovom radu ispitivan je uticaj delimične izmene Ca^{2+} jona jonima Co^{2+} , na strukturne i mikrostrukturne parametre hidroksiapatita. Ispitivani su uzorci kalciju/kobalt hidroksiapatita sa različitim sadržajem kobalta u strukturi: 5 (Co5), 10 (Co10), 15 (Co15) i 20 (Co 20) atom %. Na osnovu vrednosti dužina veza i okupacionih faktora dobijenih rendgenskim strukturnim utičnjavanjem uz pomoć Ritveldove analize, potvrđen je sadržaj Co u strukturi apatita. Vrednosti okupacionih faktora i rezultati hemijske analize (Induktivno spregnuta plazma, ICP) pokazuju da je stvarni sadržaj Co nešto manji od projektovanog i iznosi 4,3 % za uzorak Co5, 9,5 % za uzorak Co10, 11,7 % za uzorak Co15 i 11,5 % za uzorak Co20. Co^{2+} ima manji jonski radijus od Ca^{2+} tako da se sa njegovim prisustvom u rešetci smanju parametri jedinične ćelije HAp-a.

Kompleks fulerenola sa Cu^{2+}

Aleksandar Đorđević¹, Ivana Ičević¹, Dj. Vastag¹

¹*Prirodno matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad*

Fulerenol ($\text{C}_{60}(\text{OH})_{24}$), polihidroksilovani vodorastvorni derivat molekula C_{60} i spada u grupu biološki aktivnih derivata fulerena. Biološku aktivnost ispoljava kao antioksidans, protektor od doksorubicina, radioprotektor i drugo. Ispitivanje fizičkih i hemijskih osobina fulerenol predstavlja osnovu za tumačenje mehanizama delovanja u biološkim sistemima. Fulerenola se u vodenom rasrvoru pri u pH intervalu od 3 do 9 nalazi u obliku nanočestica najčešće veličine od 10 nm, 150 nm i 300 nm. Nanočestice fulerenola su stabilizovane mnogobrojnim vodoničnim vezama dok je sfera nanočestice negativno naelektrisana. Priroda ovakvih polianjonskih nanočestica je da imaju helatorska svojstva što je ispitano u našem radu sa jonima bakra. Spektrofotometrijski je praćena koncentracija bakra u prisustvu različitih koncentracija fulerenola pri konstantnoj pH vredosti. U matičnom rastvoru fulerenola i Cu^{2+} je iskristalisala je igličasta hidroskopska materija.

V/1

Skening elektronsko mikroskopska analiza dentalnih cemenata

Radivoje Radosavljević¹, Saša Stanković², Zorica Ajduković²,
Danimir Jevremović³, Jelena Todić¹

¹Medicinski fakultet u Prištini sa sedištem u K.Mitrovici, Stomatološki odsek, Klinika za stomatološku protetiku; ²Medicinski fakultet u Nišu, Stomatološki odsek, Klinika za stomatološku protetiku; ³Stomatološki fakultet u Beogradu, Klinika za stomatološku protetiku

Cilj ovog rada je da se uporede karakteristike različitih dentalnih cemenata (cink fosfat cement, glas-jonomer cement, kompozitni cement) koristeći SEM - skening elektronsko mikroskopsku analizu u proceni kvaliteta materijala.

Dentalnim cementima, mešanim prema uputstvu proizvođača, fiksirani su kočići u kanalima korena ekstrahiranih zuba. Kvalitet cementa kroz promer šupljina i pukotina je ispitivan SEM -om na poprečnim presecima korena sa fiksiranim kočićima. Mikropropustljivost je određivana na uzorcima koji su čuvani u Loflerovom reagensu.

Srednje vrednosti maksimalnih promera šupljina i pukotina, kao i mikropropustljivosti kod konvencionalnih cemenata višestruko je veća u poređenju sa kompozitnim cementima.

Na osnovu rezultata ove studije, kvalitet i efikasnost kompozitnih cemenata u poređenju sa konvencionalnim cementima je veći u zaštiti unutrašnjosti zuba od prodora oralnih tečnosti, bakterija i bakterijskih toksina do nezaštićenog dentina.

V/2

Praćenje uticaja kiselog medijuma na postojanost akrilatnih zubnih proteza

Dragan Velimirović¹, Biljana Kaličanin¹, Zorica Ajduković², Dimitrije Petrović²

¹Medicinski fakultet, Niš, Departman za Farmaciju, ² Medicinski fakultet, Niš, Klinika za Stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku

Najčešće korišćeni biomaterijali za izradu zubnih proteza su akrilati, u čijoj osnovi je polimetil-metakrilat. Pored svojih dobrih karakteristika (biokompatibilnost, zadovoljavajući estetski izgled, mogućnost reparacije), akrilatni materijali mogu upijati vodu, pri čemu se u materijal mogu uneti druge supstance i mikroorganizmi, što može nepovoljno delovati na samu protezu, kao i na osobu koja je koristi.

U ovom radu praćen je uticaj mlečne kiseline, za različiti vremenski period, na postojanost totalnih akrilatnih zubnih proteza, u smislu oslobađanja jona toksičnih teških metala. Koroziono dejstvo kiselog medijuma najizraženije je u početnom periodu (za 24h), dok se tokom dužeg izlaganja sadržaj izluženih metala značajno smanjuje.

V/3

Otpornost inlejš-retiniranih adhezivnih nadoknada urađanih od različitih vrsta materijala

Danimir Jevremović¹, Saša Stanković², Radivoje Radosavljević³, Zorica Ajduković²

¹Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet, Klinika za stomatološku protetiku, ²Univerzitet u Nišu, Medicinski fakultet – Odsek za stomatologiju, Klinika za stomatološku protetiku, ³Univerzitet u Prištini sa glavnim predstavništvom u Kosovskoj Mitrovici, Medicinski fakultet – Odsek za stomatologiju, Klinika za stomatološku protetiku

Inlejš retinirane adhezivne nadoknade često imaju problema s otpornošću, imajući u vidu njihov specifičan dizajn. Cilj ove studije bio je da se odredi otpornost inlejš retiniranih adhezivnih nadoknada, napravljenih od različitih materijala. Pripremljeno je šest grupa od osam uzoraka, napravljenih od sledećih materijala: 1) metal-keramički mostovi retinirani čaurastim retinerima (kontrolna grupa); 2) metal-keramički mostovi retinirani inlejš retinerima – legura IPS d.Sign 30/IPS In Line keramika; 3) metal-keramički mostovi retinirani inlejš retinerima – legura Titanijum Ti 1/18 Grade 1/Vita Titan keramika; 4) kompozitni mostovi retinirani inlejš retinerima – Vectris osnova/Adoro faseta; 5) keramički mostovi retinirani inlejš retinerima – IPS e.max Press; 6) keramički mostovi retinirani inlejš retinerima – IPS e.max ZirCAD osnova/IPS e.max ZirPress faseta. Sve nadoknade napravljene su prema instrukcijama proizvođača. Nadoknade su adhezivno vezane za ekstrahovane zube. Uzorci su podvrgnuti testu otpornosti u univerzalnoj test mašini (Instron 1122). Ispitivanjem su dobijeni sledeći rezultati: grupa 1 1214,25 ± 183,25 N, grupa 2 847,75 ± 91,65 N, grupa 3 667,25 ± 148,34 N, grupa 4 1033,25 ± 184,48N, grupa 5 333,25 ± 38,91N, grupa 6 1183,50 ± 204,74 N. Rezultati su statistički analizirani (t-test, Pirsonova korelacija). Na osnovu dobijenih rezultata, može se zaključiti da postoje statistički značajne razlike između ispitivanih materijala, korišćenih za izradu inlejš-retiniranih adhezivnih nadoknada.

V/4

Ektopična osteogeneza i hematopoeza iz implantiranih ćelija koštane srži na matrici od biokompozita HAp/PLLA

Perica Vasiljević¹, Stevo Najman², Ljubisa Djordjević¹, Vojin Savić², Marija Vukelić², Jelena Živanov-Čurlis², Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³

¹Odsek za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Niš, ²Medicinski fakultet, Niš, ³Institut tehničkih nauka, SANU, Beograd

Ispitivana je biofunktionalnost biokompozita (80% hydroxyapatite, 20% poly-L-lactide acid 430000D) kao matrice za osteogenezu i hematopoezu posle subkutane implantacije singenim miševima Balb/c. HAp/PLLA je oblikovan u cevčice (50mm x 1mm) u koje su zasejane ćelije koštane srži miša. Kontrole su bile prokuvane tibije i femuri napunjeni ćelijskom suspenzijom. Implanti su ekstrahovani posle 2, 6 i 12 nedelja i analizirani patohistološki. Angiogeneza i osteogeneza se vide već posle dve nedelje na implantima, što je izraženije na kostima. Vrlo izražena hematopoeza u implantima oba tipa se vidi posle dvanaest nedelja. HAp/PLLA može poslužiti kao matrica za ektopičnu osteogenezu i hematopoezu.

V/5

Ispitivanje kardio- i hepato-protektivnosti fulerenola C₆₀(OH)₂₄ *in vivo* u hroničnoj doksorubicinskoj terapiji kolorektalnih tumora kod pacova

Rade Injac¹, Nataša Radić¹, Biljana Govedarica²,
Aleksandar Đorđević³, Borut Štrukelj¹

¹Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmaceutsko biologiju, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, ² Fakulteta za farmaciju, Katedra za farmaceutsko tehnologiju, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, ³ Prirodno-matematički fakultet, Department za hemiju, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

Cilj rada je proučiti efekte doksorubicina na srce i jetru pacova nakon višestruke aplikacije (1,5 mg/kg/sedmično, 3 sedmice), praćenjem: biohemijskih, elektrofizioloških, hematoloških i patohistoloških parametara, kao i uticaja na miokard i hepatocite pacova prethodno šticećenih fulerenolom (25, 50 ili 100 mg/kg/sedmično, 3 sedmice).

Enzimaska aktivnost (SOD, MDA, GSH, GSSH, GPx, CAT, CK, LDH, α -HBDH, AST, ALT) u serumu i homogenatu jetre i srca, krvna slika i patohistološke karakteristike rađene su komercijalnim metodama.

Preventivna primena fulerenola C₆₀(OH)₂₄ je značajno smanjila kardiotoksičnost i hepatotoksičnost izazvanu doksorubicinom u terapiji kolorektalnih tumora.

Fulerenol C₆₀(OH)₂₄ nakon pretretmanske i.p. aplikacije u sve tri doze, statistički značajno smanjuje oštećenje srca i jetre kod pacova sa kolorektalnim tumorima koji su tretirani doksorubicinom.

V/6

Aktivnost superoksid-dismutaze u animalnoj ćelijskoj kulturi CHO-K₁ nakon tretmana fulerenolom i mitomicinom c

Višnja Bogdanović¹, Marija Slavić², Jasminka Mrdjanović¹, Slavica Šolajić¹

*Institut za Onkologiju Vojvodine, Sremska Kamenica
Institut za Biološka istraživanja „Dr Siniša Stanković”, Beograd*

U uzorcima ćelijske linije (CHO-K₁) tretiranim fulerenolom (C₆₀(OH)₂₄) koncentracija 0.01-0.5 mg/mL, praćeno je preživljavanje ćelija testom odbacivanja boje (DET) u 3 i 24h tretmanu. Aktivnost ukupne superoksid-dismutaze (SOD) merena je u uzorcima predtretiranim fulerenolom izabranih koncentracija i mitomicinom c (0.5 i 0.1 μ g/mL) nakon 3 i 24h. Sa porastom koncentracije C₆₀ opada procenat preživelih ćelija tokom 3 i 24h. Aktivnost SOD raste sa porastom koncentracije fulerenola, dok u najvećoj koncentraciji opada u obe vremenske tačke eksperimenta. U uzorcima tretiranim mitomicinom c i uzorcima predtretiranim fulerenolom koncentracije 0.065 mg/mL zapaža se porast aktivnosti SOD u odnosu na kontrolne grupe. Predtretman fulerenolom snižava aktivnost SOD u ostalim uzorcima tretiranim mitomicinom c.

Efekat nanomaterijala N-CP/DLPLG na rast HeLa ćelija u kulturi

Milena Veselinović¹, Jelena Najdanović¹, Jelena Kocić¹,
Marko Stanojević¹, Perica Vasiljević², Jelena Janićijević¹,
Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³, Stevo Najman¹

¹Institut za biologiju i humanu genetiku, Medicinski fakultet, Niš, ²Odsek za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Niš, ³Institut tehničkih nauka, SANU, Beograd

Ispitivan je uticaj nanomaterijala N-CP/DLPLG na rast HeLa ćelija u kulturi meren MTT testom. Za ispitivanje uticaja direktnog kontakta, HeLa ćelije su rasle u prisustvu 0,5mg%, 5 mg% i 50 mg% N-CP/DLPLG-a tokom tri+tri dana ili po tri dana sa i bez materijala. U drugom tipu eksperimenata HeLa ćelije su rasle u trodnevnim ekstraktima N-CP/DLPLG efektivnih koncentracija: 5%, 10%, 25% i 50%. Proliferacija HeLa ćelija opada sa porastom koncentracije ekstrakata, dok se proliferacija HeLa ćelija nakon 3 dana direktnog kontakta uvećava sa porastom koncentracije materijala. Direktni kontakt sa nanopartikulama N-CP/DLPLG u određenim koncentracijama stimuliše rast ćelija u kulturi.

Studija amino-funkcionalizovanih MWCNT za vezu sa biološkim sistemima

Goran Vuković¹, Aleksandar Marinković¹, Maja Obradović², Zlatko Rakočević³,
Velimir Radmilović⁴, Miodrag Čolić⁵, Radoslav Aleksić¹, Petar S. Uskoković¹

¹Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, ²Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd, ³Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za atomsku fiziku, Beograd, ⁴National Center for Electron Microscopy, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California, USA, ⁵Institut za medicinska istraživanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd

U radu je prikazana kovalentna funkcionalizacija višeslojnih ugljeničnih nanocevi (MWCNT) aminima preko hemijske modifikacije karboksilnih grupa uvedenih na površinu nanocevi. Funkcionalizacija je izvedena etilendiaminom i 1,4-fenilendiaminom pomoću "O-(7-Azabenzotriazol-1-yl)-N,N,N',N'-tetramethyluronium hexafluorophosphate" i N,N-diizopropiletilamina. Dobijeni uzorci su karakterisani različitim tehnikama kao što su FTIR, XRD, elementarna analiza, TGA, TEM, UV-vis spektroskopija i ciklična voltometrija. MWCNT funkcionalizovane 1,4-fenilendiaminom poseduju najbolje disperzibilne i elektrohemijske osobine. Funkcionalizovane MWCNT, u koncentracijama od 1 do 50 µg ml⁻¹, nisu citotoksične za fibroblastnu L929 ćelijsku liniju. Međutim, koncentracije MWCNT veće od 10 µg ml⁻¹ smanjuju rast ćelija i u tom smislu pozitivno su korelisane sa stepenom njihovog prihvatanja od strane L929 ćelija.

Izrada tableta direktnim komprimovanjem različitih vrsta paracetamola

Biljana Govedarica¹, Rade Injac², Stane Srčić¹

¹*Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku tehnologiju, Univerzitet u Ljubljani, Ljubljana, Slovenija,* ²*Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku biologiju, Univerzitet u Ljubljani, Ljubljana, Slovenija*

Cilj rada je ispitivanje karakteristika tabletnih smeša i tableta sa različitim vrstama paracetamola dobijenih direktnim komprimovanjem.

Predformulacijski parametri (veličina čestica, protočnost, nasipni ugao, Hausnerov odnos i Carr-ov indeks) kao i karakterizacija tableta (srednja masa, poroznost, tvrdoća, krušljivost) su određivani metodama po Ph. Eur VI.

Monokristalni paracetamol poseduje najslabiju kompresibilnost i protočnost što rezultuje nastankom neprimerenih tableta (pojava raslojavanja i kapica). Sa druge strane, modifikacija kristalnog paracetamola dodatkom sredstva za vezivanje (paracetamol za direktno komprimovanje) dovodi do poboljšanja protočnosti i kompresibilnosti tabletno smeše, kao i adekvatne proizvodnje tableta direktnim komprimovanjem. Najbolje karakteristike za pomenutu metodu tabletiranja poseduje obloženi paracetamol, gde je oblaganje izvršeno rastvorom veziva i sredstva za raspadanje u procesu granulacije (komercijalno dostupan oblik paracetamola).

Upotreba obloženog paracetamola doprinosi robustnoj proizvodnji tableta direktnim tabletiranjem, što potvrđuju vrednosti određenih parametara (srednja masa tableta, prečnik, debljina, tvrdoća, krušljivost; RSD < 2%).

VI/1

Modelovanje probojnog napona za generisanje mikropražnjenja

Ivana Đorđević, Marija Radmilović-Rađenović, Zoran Lj. Petrović

Institut za fiziku, Zemun

Mikropražnjenja predstavljaju novi front istraživanja na polju neravnotežne plazme, koja je već u upotrebi kao jedan od ključnih tehnoloških faktora u daljem razvoju mikroelektronike, ujedno predstavljajući i osnov za razvoj nove generacije nano-elektronskih uređaja neophodnih za 65 nm i 40 nm tehnologije. Sve većem interesovanju za proučavanje mikropražnjenja doprinosi i razvoj tehnologije plazma nagrizanja (bez koga se ne može zamisliti proizvodnja integrisanih kola), generisanje nanostrukture, kao i mikro-biološki i nano-biološki razvoj i dijagnostika. Posebno treba istaći činjenicu da se plazma izvori mikronskih dimenzija, mogu integrisati sa drugim mikro-elektromehaničkim sistemima (MEMS). Mikrosistemi bazirani na plazmi se, dalje, mogu primeniti u bio-MEMS sterilizaciji i mikrohemijskoj analizi sistema, postavljajući zahteve za što boljim razumevanjem kinetike i fizičkih fenomena vezanih za mikropražnjenja.

VI/2

Modelovanje karakteristika pražnjenja kod kapacitivno spregnutih reaktora sa dve frekvencije

Aleksandar Bojarov, Marija Radmilović-Rađenović, Zoran Lj. Petrović

Institut za fiziku, Zemun

U ovom radu modelovali smo dvofrekventni kapacitivno spregnuti plazma reaktor (DF-CCP) korišćenjem modifikovanog elektrostatičkog 1d3v PIC/MCC koda. Dobijeni rezultati imaju veliki značaj, kako u fundamentalnim istraživanjima tako i za industrijske aplikacije posebno u tehnologiji za nanoelektroniku. Dvofrekventne plazme se koriste za nagrizanje dielektričnih interkonekt slojeva visokog odnosa dubine i širine (kontaktni otvori). Kod DF-CCP, gustina plazme kontroliše se pomoću viših frekvencija, dok energija jona zavisi od napona prielektrodne oblasti i kontroliše se nižim frekvencijama. Dobijeni rezultati ukazuju da napon niže frekvencije utiče na energiju jona u blizini elektrode, dok napon generatora više frekvencije utiče na fluks jona na elektrodi.

Analitički modeli uticaja temperature na transkonduktansu i izlaznu konduktansu SiC MOSFET strukture

Vladan M. Lukić¹, Petar M. Lukić², Rajko M. Šašić³

¹*Nokia Siemens Networks Srbija d.o.o. Beograd, Novi Beograd,*

²*Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd,*

³*Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd*

U ovom radu su prikazani rezultati istraživanja i modelovanja karakteristika jedne od danas najčešće korišćenih elektronskih komponenti MOSFETA (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) izrađenog na bazi SiC (silicijum karbida). Najpre je ukazano na veoma dobre karakteristike i prednosti koje SiC ima u odnosu na standardne materijale koji se koriste u mikroelektronici. Zatim su predloženi najznačajniji koraci u razvijanju analitičkih modela strujno-naponskih karakteristika SiC MOSFETA. Na osnovu ovih modela, postavljeni su novi analitički modeli uticaja temperature na transkonduktansu i izlaznu konduktansu ovog tranzistora. Korišćenjem predloženih modela izvršene su simulacije. Dobijeni rezultati su u visokom stepenu saglasni sa do sada poznatim i publikovanim.

Modeliranje solid – fluid interakcije sa ciljem proučavanja kretanja nano čestica u mikro – krvnim sudovima

Miloš Kojić^{1,2,3}, Nenad Filipović^{1,2,3}, Velibor Isailović²

¹*Harvard School of Public Health, Harvard University, Boston, USA*

²*Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BIOIRC, Kragujevac*

³*Mašinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu*

U ovom radu je prikazan jedan od načina kompjuterskog modeliranja solid – fluid interakcije pomoću metode konačnih elemenata. Za rešavanje problema interakcije korišćen je koncept jakog sprežavanja (strong coupling) koji podrazumeva povezivanje jednačina solida i jednačina fluida i njihovo razmeštanje u zajednički sistem jednačina. Ovakav koncept podrazumeva da su brzine na granici fluida i solida jednake. Strujanje fluida je opisano Navije – Stoksovom jednačinom i jednačinom kontinuiteta, a dinamika solida je opisana diferencijalnim jednačinama kretanja koje se izvode korišćenjem principa virtuelnog rada. Urađen je primer prodiranja cilindra između dve paralelne za dvodimenzionalno strujanje fluida. Dobijeni rezultati se poklapaju sa rezultatima iz literature.

VI/5

CFD simulacija strujanja krvi, virtuelna hirurgija i post-procesiranje rezultata

Danko Milašinović^{1,2}, Nenad Filipović^{1,3,4}

¹Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BioIRC, Kragujevac, ²Prirodno matematički fakultet u Kragujevcu, ³Mašinski fakultet u Kragujevcu, ⁴University of Harvard, Boston, USA

Cilj ovog rada bio simulacija hirurškog zahvata na aorti sa aneurizmom i upoređivanje rezultata proračuna na modelima sa i bez aneurizme. Geometriju aorte smo dobili sa DICOM snimaka pacijenta u standardnom STL formatu iz Univerzitetskog kliničkog centra u Hajdelbergu sa višeslojnog 64-slajsnog CT skenera. Korišćenem softverskih alata koje smo razvili za manipulaciju mreže konačnih elemenata napravili smo 3D modele za oba slučaja. Proračuni strujanja fluida su rađeni za oba modela.

Rezultati su bili više nego zadovoljavajući te smo za postprocesiranje razvili alate za human-friendly prikazivanje rezultata proračuna. Kao konačan rezultat dobili smo niz uporednih slika rezultata (brzina fluida, smičući napon na zidove, particle tracking...). Glavna ideja ove metodologije je razvoj sistema koji bi primenjivalo medicinsko osoblje u klinikama.

VI/6

Razvoj eksperimentalnog i numeričkog modela strujanja krvi kroz deformabilne arterije

Miljan Milošević^{1,3}, Mirko Rosić², Nenad Filipović^{1,3,4}, Miloš Kojić^{1,3,4}

¹Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BioIRC, Kragujevac, ²Medicinski fakultet u Kragujevcu, ³Mašinski fakultet u Kragujevcu, ⁴Harvard University, USA

Na Medicinskom institutu u Kragujevcu razvijena je eksperimentalna aparatura pomoću koje je obavljeno ispitivanje dinamičkih karakteristika zida arterija. U ovom radu je izvršeno poređenje eksperimentalnog i numeričkog modela strujanja krvi kroz deformabilne arterije, kao i dejstva leka L-arginina na zidove krvnog suda. Za potrebe kontrole eksperimentalnog i numeričkog modela razvijen je softver koji omogućava jednostavno poređenje rezultata merenja i numeričke simulacije.

Numerički rezultati pokazuju određena odstupanja od rezultata koji su dobijeni u eksperimentalnim uslovima. U radu su prikazana eksperimentalna i numerička rešenja deformacija zida arterije kao i smičući naponi na granici fluida sa solidom.

Razvijeni softver može imati veliku primenu u daljim ispitivanjima vezanim za deformabilne arterije i može biti od velike pomoći lekarima, fiziolozima i drugim istraživačima u cinju lakše dijagnoze bolesti koje se veoma često javljaju kod arterija.

VI/7

Fraktalna analiza biopovršina u funkciji poređenja i predikcije ponašanja u upotrebi

Božica Bojović, Zoran Miljković, Bojan Babić, Đuro Koruga

Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd

Fraktalna dimenzija je korišćena u dosadašnjim istraživanjima autora, kao parametar hrapavosti profila obrađene površine brušene pločice od alatne keramike. Fraktalna analiza obrađene površine kontaktnog sočiva od fluoro-siliko-akrilata se primenjuje u tekućim istraživanjima, koja će biti predmet doktorata. U radu je za proračun fraktalne dimenzije obrađene površine primenjen „metod nebodera“. Navedeni metod uslovljava snimanje površine upotrebom skenirajućeg mikroskopa i analizu slike korišćenjem raspoloživih tulboksova i razvijenih procedura u Matlab okruženju. Poređenjem vrednosti fraktalne dimenzije nošenog, ali i dalje upotrebljivog sa neupotrebljivim (pohabanim) sočivom potvrđena je ispravnost fraktalnog pristupa u komparaciji biopovršina i predikciji njihovog ponašanja u upotrebi.

VI/8

Modeliranje procesa „nanocoating“-a i „selfhealing“ agenata korišćenjem DPD (Dissipative Particle Dynamics) metode

Dejan Petrović^{1,2}, Aleksandar Jovanović⁴, Snežana Jovanović⁴,
Danijel Baloš⁴, Miloš Kojić^{1,2,3}, Nenad Filipović^{1,2,3}

¹Istraživačko razvojni centar za bioinženjering BioIRC, Kragujevac, ²Mašinski fakultet u Kragujevcu, ³Harvard University, Boston, USA, ⁴Steinbeis Advanced Risk Technologies, Stuttgart, Germany

Cilj ovog rada je modeliranje procesa "nanocoating"-a uključujući najnoviju metodu "selfhealing" nanokontejnera koji sadrže agente za polimerizaciju materijala koji je izložen pukotinama. Naime, potrebe avio-industrije zahtevaju iznalaženje novih načina zaustavljanja rasta pukotina na niskim temperaturama koje se javljaju prilikom leta aviona (-50°). Eksperimentalno je utvrđeno da, ubacivanjem nanokontejnera koji sadrže u sebi agente za polimerizaciju materijala, ovi procesi razvoja pukotina mogu uspešno da se spreče. Međutim, ovi eksperimenti su veoma skupi i još uvek nije dovoljno ispitana kontrola ovakvih procesa. Zbog toga je neophodno razviti odgovarajuće kompjuterske modele koji bi simuliranjem ovog procesa utvrdili koji sve parametri na to utiču.

U okviru Evropskog projekta FP7 (MUST) razvija se DPD metoda modeliranja "nanocoating"-a. Ova metoda koristi repulzivne, viskozne i slučajne sile kao i dodatnu silu polimerizacije između dve čestice. Trenutno smo u fazi modeliranja jednog nanokontejnera koji se razbija zadavanjem slučajne pozicije pukotine koja oslobađa odgovarajući agent da polimerizuje okolni materijal.

Dobijeni rezultati pokazuju inicijalni proces ove polimerizacije i u planu nam je razvoj ovog procesa na više nanokontejnera i u 3D. U tu svrhu korišćićemo napredne algoritme paralelnog procesiranja.

Mehanohemija oksida titana

Ivana Veljković

Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

Mehanohemija kao relativno mlada nauka predstavlja alternativnu metodu sinteze nanostrukturnih materijala. U radu je dat kratak pregled mehanohemijski dobijenih materijala u obliku nanočestica, dok je osnovni cilj rada bila sinteza nanostrukturnih oksida titana različitih stehiometrija polazeći od smeše prahova Ti i TiO₂ ili TiO i TiO₂. U centru pažnje su Manjelijevi oksidi Ti₄O₇ i Ti₅O₇, jer je njihova smeša poznata pod komercijalnim nazivom EBONEX[®]. Dobijeni oksidi su okarakterisani rendgenskom difrakcijom, TG/DTA analizom i optičkom mikroskopijom. Uspešno su dobijeni titan-monoksid i pojedine Manjelijeve faze Ti₄O₇, Ti₅O₇ i Ti₆O₁₁.

Uticaj mehaničke aktivacije na fazni sastav sistema MgO-TiO₂

Suzana Filipović¹, Nina Obradović¹, Momčilo M. Ristić²

¹*Institut tehničkih nauka- SANU, Beograd,*
²*Srpska akademija nauka u umetnosti, Beograd*

Smeša prahova MgO i TiO₂ mehanički je aktivirana u visoko-energetskom planetarnom mlinu sa kuglama u različitim vremenskim intervalima od 5 do 120 minuta. Karakterizacija ovako dobijenih prahova izvršena je rendgensko difrakcionom analizom, u cilju dobijanja informacija o faznom sastavu. Metodom aproksimacije praćena je promena mikrostrukturnih parametara, i diferencijalnom termijskom analizom određene su karakteristične temperature ovog sistema u čvrstom stanju. Na osnovu rezultata navedenih metoda karakterizacije utvrđeno je da mehanička aktivacija dovodi do smanjenja veličine kristalita, ali i do formiranja novih faza. DTA određene su četiri karakteristične temperature na kojima se odigravaju reakcije u ovom sistemu.

Sinteza fotokatalizatora TiO₂ nehidrolitičkim sol-gel postupkom

Željko Radovanović¹, V. Đokić¹, N. Tanasković¹, J. Krstić²,
Đorđe Janačković¹, Rada Petrović¹

¹*Tehnološko – metalurški fakultet, Univerziteta u Beogradu, Beograd,*

²*IHTM – Centar za katalizu, Beograd*

Mezoporozni TiO₂ sintetizovan je kombinacijom nehidrolitičkog sol-gel postupka i solvotermalnog tretmana u autoklavu na 140 °C u trajanju 3 sata. Dobijeni suvi gel je male kristaliničnosti, sa anatasom kao kristalnom fazom, a prah dobijen kalcinacijom 3 h na 500 °C je visoke kristaliničnosti sa anatasom kao jedinom kristalnom fazom. XRD i TEM analize praha su pokazale da je veličina kristalita oko 20 nm. Srednja veličina pora praha je 12,9 nm, a mezoporoznost je ~ 90 % ukupne poroznosti. Dobijeni prah TiO₂ ima veću fotokatalitičku aktivnost u procesu razgradnje boje *CI Reactive orange 16* od komercijalnog TiO₂ Degusa P25.

Istraživanje samoubrzanja polimerizacije dodecilmetakrilata

Vladislav Jašo, R. Radičević, D. Stoilković

Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad

Istraživanje polimerizacije viših alkilmetakrilata, u koje spada i dodecilmetakrilat (DDMA), ima teorijski značaj zbog proučavanja fenomena samoubrzanja reakcije (gel efekat), a viši polialkilmetakrilati se primenjuju kao modifikatori svojstava ulja za podmazivanje. U ovom radu istraživana je radikalna polimerizacija DDMA u masi DSC metodom u izotermnim uslovima i metodom sa programiranim zagrevanjem, u cilju ispitivanja uticaja uslova polimerizacije na pojavu gel efekta. Dobijeni rezultati pokazuju da radikalnu polimerizaciju DDMA karakteriše samoubrzanje reakcije na temperaturama ispod 90 °C, uz koncentraciju 2,2'-azobisisobutironitrila (AIBN-a) od 0,5-1 mas. % kao inicijatora. Koncentracije inicijatora niže od 0,1 mas. % nisu pogodne za izvođenje polimerizacije DDMA u praksi.

VII/5

Umrežavanje alkidne smole na bazi ricinusovog ulja u neizotermnim uslovima

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad

Istraživano je umrežavanje alkidne smole na bazi ricinusovog ulja sa melaminskom smolom, DSC metodom sa programiranim zagrevanjem. Kinetički parametri reakcije izračunati su primenom Freeman-Caroll metode. Vrednosti za stepene reagovanja smeša smola dobijene u neizotermnim uslovima umrežavanja transformisane su u izotermne korišćenjem Ozawa izokonverzionog modela i poređene sa eksperimentalnim rezultatima dobijenim u izotermnom DSC režimu. Uočeno je dobro slaganje predviđenih i eksperimentalnih rezultata, što je značajno jer se u praksi DSC analize brže i jednostavnije izvode u dinamičkom režimu rada. Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da su istraživane smeše smola pogodne za primenu u lakovima koji umrežavaju na povišenim temperaturama.

VII/6

Funkcionalizovani makroporozni kopolimer na bazi glicidilmetakrilata: uticaj liganda i parametara poroznosti na sorpciju Cu(II) jona iz vodenih rastvora

Zvezdana Sandić¹, Aleksandra Nastasović²

¹*Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, Banja Luka, RS, BiH*

²*IHTM, Beograd*

Makroporozni hidrofилni kopolimeri glicidilmetakrilata i etilenglikoldimetakrilata modifikovani različitim aminima poseduju izraženu efikasnost i selektivnost pri sorpciji plemenitih i teških metala iz vodenih rastvora. U ovom radu su sintetisani uzorci poli(GMA-co-EGDMA) sa različitom poroznošću i funkcionalizovani reakcijama sa etilendiaminom, dietilentriaminom i trietilentetraminom. Pri nekompetitivnim uslovima je, šaržnom metodom na sobnoj temperaturi, određena brzina sorpcije Cu(II) jona iz vodenih rastvora na četiri uzorka amino-funkcionalizovanog kopolimera, kao i uticaj pH. Pokazalo se da je sorpcija Cu(II) jona veoma brza, sa poluvremenom sorpcije ≤ 2 minute, kao i da se sa povećanjem pH kapacitet sorpcije Cu(II) povećava i maksimalan je na pH ~ 5 .

Izdvajanje srebra na površini hemijski tretiranog karbon monolita

Zoran Jovanović¹, Ana Kalijadis¹, Marija Vukčević²,
Zoran Laušević¹, Mila Laušević²

¹Laboratorija za fiziku, Institut za nuklearne nauke „VINČA“, Beograd,

²Tehnološko-metalurški fakultet, Beogradski univerzitet, Beograd

Karbon monolit (KM) je tretiran sa HNO_3 , KOH i H_2O_2 . Efekti ovih tretmana na površinske funkcionalne grupe i na količinu izdvojenog srebra na površini KM-a ispitivani su temperaturski programiranom desorpcijom (TPD) i atomskom apsorpcionom spektrometrijom (AAS). Usled tretmana reagensima došlo je do povećanja količine površinskih kiseoničnih grupa i količine izdvojenog srebra, koja je proporcionalna količini grupa koje dekompozicijom daju CO_2 . Poredeći količinu izdvojenog srebra sa smanjenjem broja kiseoničnih grupa na površini KM-a nakon izdvajanja srebra, može se zaključiti da izdvajanje se odvija na nisko-temperaturskim karboksilnim i laktonskim grupama koje dekompozicijom daju CO_2 i visoko-temperaturskim fenolnim, karbonilnim, etarskim i hinonskim grupama koje dekompozicijom daju CO .

Elektrohemijsko dobijanje i karakterizacija Cu₂O

Sanja Bugarinović, Vesna Grekulović, Mirjana Rajčić-Vujasinović,
Zvonimir Stanković

Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor

Kupro-oksida je oksidni poluprovodnik koji se primenjuje kao anodni materijal u obliku tankog filma u litijumskim baterijama i solarnim ćelijama. U radu su prikazani rezultati ispitivanja uticaja sastava kupatila, temperature, pH vrednosti i gustine struje na karakteristike elektrohemijски sintetizovanog kupro-oksida. U „klasičnom“ procesu sinteze, koji se izvodi galvanostatski na anodi, dimenzije čestica praha se smanjuju sa porastom gustine struje, a njegova boja postaje sve svetlija. Katodni proces sinteze kupro-oksida izvodi se potenciostatski iz organskih elektrolita, a uslovi podešavaju tako da se potencijali na kojima nastaju Cu₂O i CuO što više razlikuju. Karakterizacija je izvedena metodom ciklične voltametrije.

Konstrukcija izoterma u solventnoj ekstrakciji bakra

Vladimir Cvetkovski¹, Vesna Conić¹, Milovan Vuković²,
Goran Stojanovski³, Milena Cvetkovska⁴

¹Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru,
³RBB Bor, ⁴Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Hidrometalurška proizvodnja bakra, gledano u svetskim razmerama, stremi sve više ka primeni izdvajanja bakra postupkom solventne ekstrakcije, kao savremenijoj i ekološki opravdanoj tehnologiji, koja su u najvećoj meri, usmerena upravo na usavršavanju ekstragenasa, modifikatora i usavršavanju uređaja u cilju povećanja kinetike procesa i proizvodnji metala. Posledica toga je izdvajanje bakra iz sve siromašnijih rastvora uz sve niže troškove proizvodnje u odnosu na postupak cementacije. Poznato je da najveći utrošak u hidrometalurgiji bakra predstavlja utrošak električne energije za elektrovinog proces, koji je za 8 do 10 puta veći od utroška pri elektrorafinaciji bakra (2 kWh/kg Cu naspram 0,25 kWh/kg Cu). Veća investiciona ulaganja u postrojenje za solventnu ekstrakciju i elektrovinog, pravdaju se proizvodnjom katodnog bakra komercijalnog kvaliteta u kom slučaju izostaju troškovi pirometalurške prerade.

Izdvajanje bakra postupkom tečno tečno, pomoću 9 vol% LIX 984N u kerozinu (organskom rastvaraču), moguće je izdvojiti preko 90% bakra, sadržanog u jamskoj vodi rudnika bakra Bor (sastava 2,5g/dm³ Cu²⁺, 3g/dm³ Fe²⁺, pH 1,8) i pri tome proizvede katodni bakar. Analizom dobijenih ravnotežnih izoterma utvrđeno je da se ekstrakcija bakra postiže u dva stupnja ekstrakcije iz vodene faze i u jednom stupnju reekstrakcije iz organske faze. U ovom procesu pri iskorišćenju bakra od 92% i 98% u ekstrakciji i reekstrakciji, proizvodi se katodni bakar iz procesnog elektrolita sastava 40g/dm³ Cu²⁺ i 165g/dm³ H₂SO₄. i reekstrahovani elektroli sastava 30g/dm³ Cu²⁺ i 180g/dm³ H₂SO₄.

VIII/3

**Litijum-jonska baterija tipa $\text{LiMn}_2\text{O}_4/\text{V}_2\text{O}_5$
sa vodenim elektrolitičkim rastvorom**

Ivana Stojković, Igor Pašti, Nikola Cvjetićanin, Slavko Mentus

Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, Srbija

Baterije vodenim elektrolitičkim rastvorima su odavno u upotrebi kao što je npr. olovni akumulator za automobile ili Ni-Cd baterije manjih dimenzija za napajanje strujom malih prenosnih uređaja. Litijum-jonske baterije se prave sa organskim elektrolitičkim rastvorima koji omogućuje napone od oko 4V. Litijum-jonske baterije sa vodenim rastvorima elektrolita do sada su samo sporadično ispitivane i još nisu dostigle praktičnu primenu. Razlog za to je mali broj pogodnih parova materijala za katodu i anodu sa naponom nižim od napona razlaganja vode. U ovom radu prikazana je baterija u kojoj je katodni materijal LiMn_2O_4 koji je sintetisan metodom sagorevanja gela, anodni materijal je V_2O_5 rastvaran prethodno u vodonik peroksidu, a elektrolit je zasićeni rastvor LiNO_3 . Početni kapacitet pražnjenja baterije je 68.73 mAhg^{-1} , a relativno velik radni vek ilustruje podatak da je kapaciteta nakon stotog ciklusa 89.08% od početne vrednosti. Napon baterije ovog tipa je 0.6V.

VIII/4

Sinteza katodnog materijala LiFePO_4 hidrotermalnim postupkom

Maja Jović, Zoran Stojanović, Ljiljana Veselinović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

LiFePO_4 je materijal olivinske strukture koji ima visok teorijski kapacitet (170 mAhg^{-1}) i visok radni napon u odnosu na litijum (3,4 V). Zbog ovih svojih osobina poslednjih godina se intenzivno ispituje za primenu u litijum jonskim baterijama kao katodni materijal. Glavni nedostatak ovog materijala je niska elektronska i jonska provodljivost. Načini za prevazilaženje ovog problema su sintetisanje malih čestica i/ili prevlačenje čestica nekim provodnim materijalom za šta se najčešće koristi ugljenik. U ovom radu prah LiFePO_4 je sintetisan hidrotermalnim postupkom iz odgovarajućih prekursorskih rastvora na temperaturi od 175°C . Nakon sinteze materijal je termički tretiran u blago redukcionoj atmosferi. Izvršena je karakterizacija sintetisanog praha pre i posle termičkog tretmana.

VIII/5

Elektrohemijsko ispitivanje osamnaestokaratnog zlata u kiseloj sredini

Vesna Grekulović, Mirjana Rajčić-Vujasinović, Zoran Stević

Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor

U radu su prikazani rezultati ispitivanja mogućnosti primene ciklične voltametrije za određivanje faznog sastava zlata čistoće 18 karata [75 % Au + (legirni elementi, Ag i Cu, u odnosu 1:1)], kao i dvokomponentnih legura metala koji ulaze u njegov sastav. Elektrode su dobijene metalurškim putem. Za eksperiment je izabran rastvor sumporne kiseline kao potencijalna sredina u kojoj bi se vršilo rastvaranje legura zlata prilikom njegove regeneracije. Na voltamogramima rastvaranja legura, mogu se uočiti potencijali na kojima se redom pojavljuju strujni talasi koji odgovaraju broju i količini prisutnih faza u leguri i mogu biti iskorišćeni za karakterizaciju ispitivanih legura.

VIII/6

Mogućnost procesa boriranja na presovanim uzorcima od železnog praha

Emina D. Požega¹, Svetlana LJ. Ivanov²,
Vesna T. Conić¹, Branislav M. Čađenović¹

¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*

²*Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu*

U radu su predstavljeni rezultati ispitivanja mogućnosti procesa boriranja na nesinterovanim uzorcima od železnog praha oznake NC100.24 (Höganäs, Švedska). U okviru ispitivanja mogućnosti istovremenog sinterovanja pri procesu hemijsko-termičke obrade (boriranja), planiran je eksperiment. Za eksperiment je korišćen simpleks plan sa petnaest eksperimentalnih tačaka, a za matematički model polinom četvrtog stepena. Kompjuterski program za polinom četvrtog stepena je iskorišćen za izbor sastava mešavine za boriranje železnih uzoraka sa unapred zadanim promenama zapremine, poroznosti i dubine sloja. Boriranje je izvršeno u smeši sa borkarbidom uz dodatak NH₄HF₂, NH₄Cl i KBF₄, kao aktivatora, u planom određenim odnosima.

Ispitivanje kinetike hidriranja intermetalnih jedinjenja Hf_2Ni , Hf_2Co i Hf_2Fe

Sandra V. Kumrić¹, Dragica Lj. Stojić², Božidar Đ. Cekić³

¹Laboratorija za materijale, ²Laboratorija za fizičku hemiju, ³Laboratorija za nuklearnu i plazma fiziku, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

U ovom radu ispitivana je kinetika hidriranja polikristalnih materijala Hf_2Ni , Hf_2Co i Hf_2Fe u temperaturskom opsegu 348-823 K, pri pritisku vodonika od 1 bar. Proces apsorpcije vodonika izveden je u specijalno konstruisanoj volumetrijskoj aparaturi. Određeni su kapaciteti apsorpcije, konstante brzina reakcija i energije aktivacije za reakciju apsorpcije vodonika. Dobijene energije aktivacije su: za Hf_2Ni 38,44 kJ/mol, za Hf_2Co 19,62 kJ/mol i za Hf_2Fe 2,74 kJ/mol. Dobijeni kinetički parametri pokazuju da je Hf_2Fe najbolji apsorber vodonika medju ispitivanim intermetallicima.

Adrese učesnika

AJDUKOVIĆ Zorica
Medicinski fakultet Niš
Klinika za stomatologiju
Odeljenje za stomatološku protetiku
Tel. 018/42492
zoricaa@eunet.yu

BABIĆ Bojan
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet
Kraljice Marije 16, Beograd
Tel: 011/3307-350
bbabic@mas.bg.ac.yu

BALANOVIĆ Ljubiša
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 030/424-555 lok. 112
ljbalanovic@tf.bor.ac.yu

BOGDANOVIĆ Višnja
Institut za onkologiju Vojvodine,
Zavod za eksperimentalnu onkologiju,
Institutski put 4, 21204 Sremska kamenica
Tel. 021/480-5588; 064/1900-448
cherrybo@sbb.rs

BOJAROV Aleksandar
Institut za fiziku, Pregrevica 118, Zemun
tel: 064 274 3108
a_bojarov@yahoo.com

BOJOVIĆ Božica
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet,
Kraljice Marije 16, Beograd
Tel: 011/3307-350
bbojovic@mas.bg.ac.yu

BUGARINOVIĆ Sanja
Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u
Beogradu, Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 064/22 73 760
sanjab@ptt.rs

ČAĐENOVIĆ Branislav
Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor
branislav.cadjenovic@irmbor.co.rs

CONIĆ Vesna
Institut za rudarstvo i metalurgiju u Boru
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor
Mob.tel.061 16 18 224
vconic@ibb-bor.co.yu; cvlada@ptt.yu

CVJETIĆANIN Nikola
Fakultet za fizičku hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 3282 111, fax: 187 133
nikevj@ffh.bg.ac.yu

DELIJIĆ Kemal
Metalurško-tehnološki fakultet
Cetinjski put bb, Podgorica, Crna Gora
Tel: 069/013 905, fax: 081/14468
kemal@cg.ac.yu

DRAMIĆANIN Miroslav
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
Laboratorija GAMA, P.fah 522, Beograd
Tel: 064/1266541, 2458 222/307
dramican@vin.bg.ac.yu

DORĐEVIĆ Aleksandar
Prirodno-matematički fakultet
Departman za hemiju,
Univerzitet u Novom Sadu
Trg Dositeja Obradovića 3, 21000 Novi Sad
Tel: 063/502323
dvadj@ih.ns.ac.yu

DORĐEVIĆ Ivana
Institut za fiziku, Pregrevica 118, Zemun
Tel. 064 / 29 30 691
djordjevic.iv@gmail.com

FILIPOVIĆ Suzana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2027-203
stevanovicsuzana@yahoo.com

GOMIDŽELOVIĆ Lidija
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor
Tehnički fakultet u Boru, VJ 12, Bor
Tel: 030/424-555, 064/2966739
lgomidzelovic@yahoo.com

GOVEDARICA Biljana
Fakulteta za farmaciju, Katedra za
farmaceutsko tehnologiju, Univerza v
Ljubljani, Aškerčeva cesta 7, 1000 Ljubljana,
Slovenija
Tel: 064-2599-371, +38640248010,
+386 1 47 69 500
biljana.govedarica@gmail.com
biljanag@uni-lj.si

GRBOVIĆ NOVAKOVIĆ Jasmina
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.fah 522, Beograd
jasnag@vin.bg.ac.yu

GREKULOVIĆ Vesna
Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u
Beogradu, Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 063/76 58 620
vfajnisevic@tf.bor.ac.yu

IGNJATOVIĆ Nenad
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
advamat@itn.sanu.ac.yu

INJAC Rade
Katedra za farmaceutsko biologiju
Univerza v Ljubljani
Aškerčeva cesta 7
1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +386(0)41964462, 063/8903771
injacrade@gmail.com

ISAILOVIĆ Velibor
Istraživačko razvojni centar za bioinženjering
(BioIRC), Kragujevac
tel: +381 34 301 920
velibor@kg.ac.yu

IVANOV Svetlana
Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u
Beogradu
sivanov@tf.bor.ac.rs

JANAČKOVIĆ Đorđe
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 3370 140/693, fax: 3370 387
nht@elab.tmf.bg.ac.yu

JANOŠEVIĆ Aleksandra
Farmaceutski fakultet,
Univerzitet u Beogradu,
Vojvode Stepe 450, Beograd
Tel: 063/1726253
ajanosevic@yahoo.com

JAŠO Vladislav
Tehnološki fakultet u Novom Sadu
Tel. 063/1280181, 021/372310
vladislavjaso@yahoo.com

JEVREMOVIĆ Danimir
Klinika za protetiku, Stomatološki fakultet,
Rankeova 4, Beograd
mob: 063 425 425
dr.danimir@sbb.rs

JEVTIĆ Marija
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
marijaj@itn.sanu.ac.yu

JOVANOVIĆ Željka
Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u
Beogradu, Karnegijeva 4, Beograd
Mob. tel. 064 18 55 644
zeza_j@hotmail.com

JOVANOVIĆ Zoran
Institut za nuklearne nauke "VINČA"
Laboratorija za fiziku 010
Mihajla Petrovića Alasa 12-14
P. fah 522, Beograd
Tel: +381 (0)11 3408 739
Fax: +381 (0)11 2455 041
zjovanovic@vinca.rs

JOVIĆ Aleksandar
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za fizičku
hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 064/2201984
aleksandar.jovic@rect.bg.ac.yu

JOVIĆ Maja
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
jovicmaja@gmail.com

JOVIČIĆ Mirjana
Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki
fakultet, Novi Sad, Bulevara Cara Lazara 1
Tel. 064/2170687
jovicic.mirjana@gmail.com

KALIČANIN Biljana
Medicinski fakultet
Bulevar dr Zorana Đinđića 81, 18000 Niš
Mob.tel. 063/1045096
bkalicanin@yahoo.com

KORUGA Đuro
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet,
Kraljice Marije 16, Beograd
Tel: 011/3307-350
dkoruga@mas.bg.ac.yu

KUMRIĆ Sandra V.
Laboratorija za materijale, Institut za
nuklearne nauke Vinča, P.Fah 522 Beograd
Mob.tel. 064/17-45-363
skumric@vin.rs,

LAZAREVIĆ Nenad
Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog
stanja i nove materijale, Pregrevica 118
Beograd - Zemun
Tel: +381638963059
nesalazarevic@gmail.com
nenadl@phy.bg.ac.yu

LUKIĆ Petar M.
Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu,
Kraljice Marije 16, Beograd
plukic@mas.bg.ac.yu

LUKIĆ Vladan M.
Nokia Siemens Networks Srbija d.o.o.
Beograd, Omladinskih brigada 21, Novi
Beograd
Office: +381 11 30 70 286
Mobile: +381 64 81 70 286
Fax: +381 11 30 70 247
vladan.lukic@nsn.com

MARINKOVIĆ Katarina
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
katarinam@itn.sanu.ac.yu

MARJANOVIĆ Saša
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 030/424-555, 063/422-603
smarjanovic@tf.bor.ac.yu

MATAVULJ Petar S.
Elektrotehnički fakultet
Bulevar kralja Aleksandra 73, 11120 Beograd
Tel: 011 3370 155, 3218-330
fax: 011 3248 681
matavulj@etf.rs, p.matavulj@ieee.org

MIČIĆ Maja
Institut za nuklearne nauke "Vinča"
Mike Alasa 12-14 Vinča, Beograd
Tel: 245-39-86
majamicic@vinca.rs

MILAŠINOVIĆ Danko
Centar za naučna istraživanja SANU i
Univerzitet u Kragujevcu
Jovana Cvijića b.b., 34000 Kragujevac
Tel: 34 301 920, 063 398 786
dmilashinovic@kg.ac.yu

MILJKOVIĆ Zoran
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet,
Kraljice Marije 16, Beograd
Tel: 011/3307-350
zmiljkovic@mas.bg.ac.yu

MILOSAVLJEVIĆ Aleksandra
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni bulevar 35, 19210 Bor
Tel: 065/30-065-09, 064/ 30-064-09, 030/
454-257
aleksandra.milosavljevic@irnbor.co.rs
allexm@sezampro.yu

MILOŠEVIĆ Miljan
Istraživačko razvojni centar za bioinženjering
(BioIRC), Kragujevac
tel: +381 34 301 920
mob: +381 64 306 96 28
miljan.m@kg.ac.yu

MIRIĆ Milka
Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Institut za fiziku
Pregrevica 118, Beograd, Soba: 101
Telefon: +381-11 -3713043
Fax: +318-11-3160531
mmiric@phy.bg.ac.yu

MITOVSKI Aleksandra
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 030/424-555, 063/7315206
amitovski@tf.bor.ac.rs

MITRANIĆ Ivana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel: 2636 994, 2185 437
063/8708430, 3425730
ivanaj@itn.sanu.ac.yu

MITROVIĆ Nebojša
Tehnički fakultet
Svetog Save 65, Čačak
nmitrov@tfc.kg.ac.yu

NAJMAN Stevo
Institut za biologiju i humanu genetiku,
Medicinski fakultet,
Bul. dr Z. Đinđića 81, 18000 Niš
tel. 381-18-226712
mob. 381-63-404329
snajman@eunet.rs

NENADOVIĆ Miloš
Institut za nuklearne nauke "Vinča",
Laboratorija za atomsku fiziku 040
tel: 064 13 16 324, 011 3408 699
milosn@vinca.rs

NIKOLIĆ Nebojša
IHTM
Njegoševa 12, Beograd
nnikolic@tmf.bg.ac.yu

NOVAKOVIĆ Božidar
Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale,
Pregrevica 118, 11080 Beograd
Tel: 064 460 4327
novakovicb@phy.bg.ac.yu

PAVLIČEVIĆ Jelena
Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad
tel. 063/ 512-207
jelenapavlicevic@gmail.com

PELEMIŠ Svetlana
Tehnološki fakultet Zvornik,
Republika Srpska, BiH
Tel: 065 555 22 75
alannica@gmail.com

PETROVIĆ Dejan
Istraživačko razvojni centar za bioinženjering (BioIRC), Kragujevac
Tel: 034/301 920
racanac@kg.ac.yu

PETROVIĆ Jovana
Elektrotehnički Fakultet Univerziteta u Beogradu, Soba 104
Bulevar kralja Aleksandra 73, 11120 Beograd
Tel: +381-11-3370-163, 3218-309
Fax: +381-11-3248-681
jovana@etf.rs

PETROVIĆ Zoran Lj.
Institut za fiziku
P.O. Box 57, Beograd
zoran@phy.bg.ac.yu

POPOVIĆ Marica
Institut za nuklearne nauke „Vinča“
P.P. 522, 11001 Beograd
Tel. 011/2453-986
maricap@vin.bg.ac.yu

POŽEGA Emina
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor
Tel: 064-3437772 ili 030-435916
epozega@ibb-bor.co.rs

QI Difei
Louisiana Tech University
Institute for Micromanufacturing
Entergy Corporation #4 Endowed Professor
in Electrical Engineering
911 Hergot Ave, Ruston , LA 71270, USA
Phone: (318) 257 5145
Fax: (318) 257-5104
qidifei@gmail.com

RADAKOVIĆ Aleksandar
Mašinski fakultet, Kragujevac
tel: 064/61-57-757
sale1311@gmail.com

RADIĆ Nataša
Fakulteta za farmaciju, Katedra za
farmaceutsko biologiju, Univerza v Ljubljani,
Aškerčeva cesta 7, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +386 40 252279
natasa.radic@ffa.uni-lj.si

RADIĆ Tomislav
Centar za fiziku čvrstog stanja i nove
materijale, Institut za fiziku,
Pregrevica 118, Beograd, Soba: 101
Tel: +381-11-3713043
Fax: +381-11-3160531
tradic@phy.bg.ac.yu

RADMILOVIĆ – RADJENOVIĆ Marija
Institut za fiziku, Pregrevica 118, Zemun
marija@phy.bg.ac.yu

RADONIĆ Vasa
Fakultet tehničkih nauka, Trg Dositeja
Obradovića 6, 21000 Novi Sad, Srbija
tel: 021/485-2553
mob: 063/518-335
vasarad@uns.ns.ac.yu

RADOSAVLJEVIĆ Radivoje
Medicinski fakultet u Prištini
sa sedištem u K. Mitrovici, Stomatološki
odsek, Klinika za stomatološku protetiku
28000 Kosovska Mitrovica, Srbija
Mobilni: +381641559263
rascha016@yahoo.com

RADOVANOVIĆ Željko
Tehnološko – metalurški fakultet,
Univerziteta u Beogradu, Karnegijeva 4,
11000 Beograd, Srbija
tel: 011 3303741
zradovanovic@tmf.bg.ac.rs
nht2@tmf.bg.ac.rs

RADOVIĆ Ivan
Institut za nuklearne nauke „Vinča“
P.P. 522, 11001 Beograd
Tel. 3408-672
iradovic@vinca.rs

RANGELOV Ivana
Tehnicki fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
tel: 030/424-555 lok. 112
irangelov@tf.bor.ac.yu

RISTIĆ Ivan
Tehnološki fakultet u Novom Sadu
Tel: 064-3522296 064-6804173
ivancekaris@yahoo.com

ROMČEVIĆ Nebojša
Institut za fiziku
P.O. Box 57, Beograd
Tel: 3160-346
romcevi@phy.bg.ac.yu
nebojsa.romcevic@phy.bg.ac.yu

SANDIĆ Zvezdana
Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u
Banjoj Luci, Studijski program za hemiju
Mladena Stojanovića 2, 78 000 Banja Luka,
RS, BiH
Tel: + 387 51 319-142
Mob.: + 387 65 869-132
Faks: + 387 51 319-142
zvezdana.sandic@gmail.com

ŠAŠIĆ Rajko M.
Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u
Beogradu, Karnegijeva 4, Beograd
plukic@mas.bg.ac.yu

SEKULIĆ Dalibor
Fakultet tehničkih nauka,
Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad
063/832-7361
dalsek@yahoo.com

SLANKAMENAC Miloš
Fakultet tehničkih nauka,
Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad
Tel. 021/485-2540, 064/2164-754
miloss@uns.ns.ac.yu

SRČIČ Stane
Fakulteta za farmaciju
Katedra za farmaceutsko tehnologiju
Univerza v Ljubljani
Aškerčeva 7, 1000 Ljubljana, Slovenija
stane.srcic@ffa.uni-lj.si

SRDIĆ Vladimir V.
Odeljenje za inženjering materijala
Tehnološki fakultet u Novom Sadu
Bul. Cara Lazara 1, Novi Sad
Tel: 021/450 288, fax: 021/450 413
srdievv@uns.ns.ac.yu

STANKOVIĆ Zvonimir
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
zstankovic@tf.bor.ac.yu

STEVANOVIĆ Magdalena
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
magdalena@itn.sanu.ac.yu

STEVIC Zoran
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
zstevic@tf.bor.ac.yu

STOJANOVIĆ Zoran
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
zoran05@gmail.com

STOJKOVIĆ Ivana
Fakultet za fizičku hemiju, Beograd
ivana@ffh.bg.ac.yu

ŠTRUKELJ Borut
Fakulteta za farmaciju, Katedra za
farmaceutsko biologiju, Univerza v Ljubljani,
Aškerčeva cesta 7, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +38614769586
E-mail: borut.strukelj@ffa.uni-lj.si

SULJOVRUJIĆ Edin
Institut za nuklearne nauke Vinča,
P. P. 522, 11001 Beograd, Srbija
Tel. 011 2453 986
edin@vin.bg.ac.yu

TODOROVIĆ Jelena
Institut za fiziku, Centar za fiziku čvrstog
stanja i nove materijale, Pregrevica 118
11080 Beograd - Zemun
Tel: +381113713024
jelenatodorovicksc@gmail.com

VASILJEVIĆ Perica
Odsek za biologiju i ekologiju,
Prirodno-matematički fakultet,
P.F. 224, 18000 Niš
Tel: +381 18 533 015, lok. 56
fax: +381 18 533 014
perica@pmf.ni.ac.yu

VELIMIROVIĆ Dragan
Medicinski fakultet
Bulevar dr Zorana Đinđića 81, 18000 Niš
Tel. 063/1045091
dravel08@yahoo.com

VELJKOVIĆ Ivana
Tehnološko-metalurški fakultet,
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 011/3370-477, 064/178-34-35
ivana@tmf.bg.ac.rs

VESELINOVIĆ Ljiljana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 2185 437
ljiljanakandic@yahoo.com

VESELINOVIĆ Milena
Institut za biologiju i humanu genetiku,
Medicinski fakultet
Bul. Dr Z. Djindjića 81, 18000 Niš
snajman@eunet.rs

VUKOVIĆ Goran
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 065 66 46 222
goxyvk@yahoo.com

ŽIVANOV Miloš
Fakultet tehničkih nauka,
Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad
Tel: 021/485-2541
zivanov@uns.ns.ac.yu

ŽIVANOVIĆ ŠELMIĆ Sandra
Louisiana Tech University
Institute for Micromanufacturing
Office: IFM room 219
911 Hergot Ave, Ruston, LA 71270, USA
Phone: (318) 257 5145
Fax: (318) 257-5104
sselmic@latech.edu

ŽIVKOVIĆ Dragana
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 030/424-555
dzivkovic@tf.bor.ac.yu