

OSMA KONFERENCIJA MLADIH ISTRAŽIVAČA NAUKA I INŽENJERSTVO NOVIH MATERIJALA

Beograd, 21–23. decembar 2009.
SANU, Knez Mihailova 35/IV

Program i knjiga apstrakata

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



OSMA KONFERENCIJA MLADIH ISTRAŽIVAČA
NAUKA I INŽENJERSTVO NOVIH MATERIJALA

Beograd, 21–23. decembar 2009.
SANU, Knez Mihailova 35/IV

Program i knjiga apstrakata

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

Beograd, decembar 2009. godine

Naziv knjige:

Osma konferencija mladih istraživača – Nauka i inženjerstvo materijala: Program i knjiga apstrakata

Izdavač:

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti

Knez Mihailova 35/IV, 11000 Beograd, Srbija

Tel: +381-11-2636-994, fax: 2185-263

<http://www.itn.sanu.ac.rs>

Urednik:

Prof. dr Nenad Ignjatović

Tehnički urednik:

Aleksandra Stojičić

Štampa:

Copy Planet

Brankova 12, 11000 Beograd, Srbija

Tel: +381-11-3036-545, fax: 3036-546

<http://www.copyplanet.rs>

Tiraž:

130 primeraka

CIP – Katalogizacija u publikaciji Narodna biblioteka Srbije, Beograd

66.017/.018(048)

КОНФЕРЕНЦИЈА младих истраживача Наука и инжењерство нових материјала (8 ; 2009 ; Београд)

Program ; i Knjiga apstrakata / Osma konferencija mladih istraživača Nauka i inženjerstvo novih materijala, Beograd, 21–23. decembar 2009. ; [organizatori] Društvo za istraživanje materijala [i] Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti ; [urednik Nenad Ignjatović]. – Beograd : SANU, Institut tehničkih nauka, 2009 (Beograd : Copy Planet). – X, 45 str. ; 24 cm

Tiraž 130. – Adrese učesnika: str. 39-45.

ISBN 978-86-80321-22-6

1. Друштво за истраживање материјала (Београд) 2. Српска академија наука и уметности (Београд). Институт техничких наука

a) Наука о материјалима – Апстракти b) Технички материјали – Апстракти

COBISS.SR-ID 171735308

Cilj konferencije

Osnovni cilj konferencije je da mladi istraživači (studenti diplomskih, master i doktorskih studija, kao i mladi doktori nauka), koji rade u oblasti nauke i inženjerstva materijala, prikažu svoja istraživanja, međusobno se upoznaju i informišu o trenutnim istraživanjima.

Tematske oblasti

Nanostrukturni materijali
Nove metode sinteze i karakterizacije materijala
Biomaterijali
Modelovanje i biohemijско inženjerstvo

Organizacioni i naučni odbor konferencije

Predsednik odbora

Nenad Ignjatović Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Članovi

Zorica Ajduković	Medicinski fakultet, Niš
Nikola Cvjetičanin	Fakultet za fizičku hemiju, Beograd
Kemal Delijić	Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica
Miroslav Dramićanin	Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd
Jasmina Grbović Novaković	Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd
Đorđe Janačković	Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
Nebojša Mitrović	Tehnički fakultet, Čačak
Željka Nikitović	Institut za fiziku, Beograd
Nebojša Nikolić	Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd
Nebojša Romčević	Institut za fiziku, Beograd
Vladimir Srđić	Tehnološki fakultet, Novi Sad
Edin Suljovrujić	Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd

Sekretar Konferencije

Aleksandra Stojičić Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Rezultat konferencije

Pored štampanog «Programa i knjige apstrakata» koje dobija svaki učesnik konferencije, odabrani recenzirani radovi će biti štampani u časopisima «Tehnika – Novi materijali» i «Hemijska industrija». Najbolji prikazani radovi, na predlog predsedavajućih sekcija a po izboru Komisije za dodelu nagrada, biće proglašeni na zatvaranju konferencije.

Program
Osme konferencije mladih istraživača:
Nauka i inženjerstvo novih materijala

Ponedjeljak, 21.12.2009. godine

10.00 Obeležavanje Dana Instituta tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Svečana sala SANU, II sprat

Otvaranje Osme konferencije mladih istraživača: Nauka i inženjerstvo novih materijala: prof. dr Nenad Ignjatović, predsednik Naučno-organizacionog odbora 8KMI 2009

Designing catalyst materials: nanoparticles of noble metals supported on oxide films with templated porosity

Erik Ortel, Sergey Sokolov, T. Torsten Ahner, Ralph Kraehnert
Technical University of Berlin, Department of Chemistry, Berlin, Germany

Koktel u Klubu SANU (mezanin)

14.00 Registracija učesnika, Sala 2, I sprat SANU

15.00 – 16.15 I Sekcija – Novi izazovi u nauci i inženjerstvu materijala
Predsedavajući: prof. dr Vladimir Srdić i prof. dr Nenad Ignjatović

15.00 – 15.15 Izrada i karakterizacija PDLLA nanočestica kao nosača za transdermalnu isporuku ketoprofena

Sonja Vučen¹, Gordana Vuleta², Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³
¹*Medicinski fakultet, odsjek – farmacija, Univerzitet u Banjaluci, Banja Luka, Republika Srpska,* ²*Institut za farmaceutsku tehnologiju i kozmetologiju, Farmaceutski fakultet, Beograd,* ³*Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd*

15.15 – 15.30 Mikroskopija atomskih sila-novi način analize i karakterizacije farmaceutskih materijala

Biljana Govedarica, Stane Srčić
Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku tehnologiju, Univerzitet u Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

15.30 – 15.45 Hidrotermalna sinteza keramičkih materijala

Zoran Stojanović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

15.45 – 16.00 Ab initio modeliranje novih elektrokatalizatora na atomskom nivou

Igor Pašti, Nemanja Gavrilov, Slavko Mentus

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

16.00 – 16.15 Strukturiranje poliuretanskih hibridnih materijala

Jelena Pavličević

Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

16.15 – 16.45 Pauza

16.45 – 18.45 II Sekcija – Nanomaterijali i nanotehnologije

Predsedavajući: prof. dr Miroslav Dramićanin i prof. dr Nikola Cvjetićanin

16.45 – 17.00 Ramanova spektroskopija nanoprahova ZnO dopiranih sa CoO

Branka Hadžić, Nebojša Romčević

Institut za fiziku, Beograd, Srbija

17.00 – 17.15 Uticaj parametara procesiranja na morfologiju mehanohemijski sintetisanog nanostrukturnog praha cink oksida

Ana Stanković, Ljiljana Veselinović, Marija Vukomanović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

17.15 – 17.30 Sinteza i karakterizacija nanočestičnog Bi₂O₃

Marija Prekajski, Milena Rosić, Biljana Babić, Branko Matović

Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

17.30 – 17.45 Priprema, karakterizacija i primena oksidovanih i etilendiaminom funkcionalizovanih ugljeničnih nanocevi za uklanjanje kadmijuma iz vodenih rastvora

Goran D. Vuković¹, Aleksandar D. Marinković¹, Miodrag Čolić², Mirjana Đ. Ristić¹, Radoslav Aleksić¹, Aleksandra A. Perić-Grujić¹, Petar S. Uskoković¹

¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd*, ²*Institut za medicinska istraživanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd*

17.45 – 18.00 Proučavanje uticaja nano pigmenata na proces umrežavanja boja za flekso štampu

Nevena Vukić

Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

- 18.00 – 18.15 Uticaj nano čestica pigmenata na umrežavanje ofset boja za štampu**
Vesna Simendić
Tehnološki fakultet, Novi Sad, Serbia
- 18.15 – 18.30 Ispitivanje promena desorpcionih osobina MgH₂ nastalih bombardovanjem jonskim snopovima**
Sandra V. Kurko, Ljiljana Lj. Matović, Nikola B. Novaković, Snežana S. Nenadović, Zoran M. Jovanović, Nenad B. Ivanović, Jasmina D. Grbović Novaković
Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd
- 18.30 – 18.45 Rezonantna IC apsorpcija u molekulskim nanofilmovima**
Svetlana Pelemiš¹, Blanka Škipina², Ana J. Šetrajčić³, Stevan Armaković⁴, Jovan P. Šetrajčić⁴
¹*Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska – BiH*, ²*Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska – BiH*, ³*Medicinski fakultet – farmacija, Novi Sad, Vojvodina – Srbija*, ⁴*Departman za fiziku PMF Novi Sad, Vojvodina – Srbija*

Utorak, 22.12.2009. godine

08.30 – 12.30 III Sekcija – Modelovanje materijala

Predsedavajući: dr Željka Nikitović i dr Marija Radmilović-Radenović

- 08.30 – 08.45 DFT studija adsorpcije vodonika na površinama (111) prelaznih metala sa površinski centriranom kubnom rešetkom**
Zoran Ristanović, Igor Pašti
Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd
- 08.45 – 09.00 Rekonstrukcija dubinski promenljivih optičkih svojstava na osnovu merenog fototermalnog odziva**
Marica Popović¹, D. Furundžić², Slobodanka Galović¹
¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd*, ²*Institut "Mihajilo Pupin", Beograd*
- 09.00 – 09.15 Jedan model D-σ-A molekularne diode**
Dalibor Sekulić
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
- 09.15 – 09.30 Višezonski model elektronske strukture valentne zone cilindričnih GaAs nanožica**
Nemanja Čukarić, Milan Tadić
Elektrotehnički fakultet, Beograd
- 09.30 – 09.45 Analiza čvrstoće kompozitnih cevi izrađenih tehnologijom mokrog namotavanja**
Ivana Vasović
Goša Institut, Beograd

09.45 – 10.00 Simulacija procesa boriranja železnih otpresaka kompjuterskim programom

Emina D. Požega¹, Svetlana LJ. Ivanov², Nadežda Talijan³, Čerim Abazi¹

¹Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Bor, ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor, ³Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd

10.00 – 10.15 Ugaone i prostorne raspodele protona energije 1 GeV kanalisanih kroz zakrivljenu kratku jednoslojnu ugljeničnu nanocevu

Sandra Šopić, Duško Borka, S. Petrović, N. Nešković

Laboratorija za fiziku (010), Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

10.15 – 10.30 Veštačke neuronske mreže i fraktalni pristup u predikciji funkcionalnog ponašanja biomedicinskih površina

Zoran Miljković, Božica Bojović, Bojan Babić

Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd

10.30 - 11.00 Pauza

11.00 – 11.15 Probojni napon kod pražnjenja na visokim frekvencijama

Ivana Đorđević, M. Radmilović-Rađenović, Branislav Rađenović

Institut za fiziku, Zemun

11.15 – 11.30 Modelovanje proboja u gasovima na niskim pritiscima primenom Monte Carlo tehnike

Marija Savić, Marija Radmilović-Rađenović

Institut za fiziku, Zemun

11.30 – 11.45 Monte Karlo simulacija termalizacije pozitronijuma u gasovima

Srdan Marjanović, Milovan Šuvakov

Institut za fiziku, Zemun

11.45 – 12.00 Uticaj sekundarne emisije elektrona na rf plazme

Aleksandar Bojarov, Marija Radmilović-Rađenović

Institut za fiziku, Centar za neravnotežne procese, Zemun

12.00 – 12.15 Analitički model MIS structure u elektronskim napravama

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

¹Nokia Siemens Networks Srbija d.o.o. Beograd, ²Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd, ³Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

12.15 – 12.30 Uloga polarona pri transportu energije u α - heliks proteinima

Aleksandar Baltes¹, Dalibor Čevizović², Slobodanka Galović², Zoran Ivić²

¹Fizički fakultet, Beograd, ²Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd

12.30 – 13.30 Pauza

13.30 – 15.30 IV Sekcija – Novi biomaterijali

Predsedavajući: prof. dr Đorđe Janačković i prof. dr Nenad Ignjatović

13.30 – 13.45 Degradacija polimernog dela poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit kompozita i otpuštanje antibiotika

Marija Vukomanović¹, Srećo D. Škapin², B. Kralj³, I. Poljanšek⁴, Ema Žagar⁴,
Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹

¹Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd, Srbija, ²Grupa za nove materijale K9, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenija, ³Centar za masenu spektroskopiju, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenija, ⁴Grupa za polimernu hemiju, Nacionalni Hemijski Institut, Ljubljana, Slovenija

13.45 – 14.00 Mikrostrukturalne i morfološke promene kalcijum/kobalt hidroksiapatita

Ljiljana Veselinović¹, Ljiljana Karanović², Smilja Marković¹, Zoran Stojanović¹,
Ines Bračko³, Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹

¹Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd, ²Rudarsko-geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija, ³Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenia

14.00 – 14.15 Sinteza hidroksiapatita supstituisanog srebrom metodom precipitacije

Igor Savanović, Ljiljana Veselinović, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković
Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

14.15 – 14.30 Master sintering kriva nano kalcijum hidroksiapatita (CaHAp)

Miodrag J. Lukić, Ljiljana Veselinović, Zoran Stojanović, Smilja Marković, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

14.30 – 14.45 Kontrolisano otpuštanje antibiotika iz hidrogelova na bazi metakrilata

Maja Mičić¹, Simonida Tomić², Jovanka Filipović², Edin Suljovrujić¹

¹Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, ²Tehnološko metalurški fakultet, Beograd

14.45 – 15.00 Biokompozitne HAP/Lig prevlake elektroforetski taložene na titanu

Sanja Eraković¹, Đorđe Veljović¹, Papa N. Diouf², Tatjana Stevanović²,
Miodrag Mitrić³, Vesna Mišković-Stanković¹

¹Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija, ²Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Canada, ³Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

15.00 – 15.15 Ispitivanje kinetike degradacije uzoraka poli(mlečne-co-glikolne kiseline) u bioreaktorskim uslovima

Suzana Rudić¹, Carla Serri², Biancamaria Baroli², Bojana Obradović¹

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

²Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, University of Cagliari, Cagliari, Italy

15.15 – 15.30 Dobijanje poliestara na bazi obnovljivih sirovina

Ivan S. Ristić

Tehnološki fakultet, Novi Sad

15.30 – 16.00 Pauza

16.00 – 19.00 V Sekcija – Biomaterijali u živim sistemima

Predsedavajući: prof. dr Zorica Ajduković i prof. dr Bojana Obradović

16.00 – 16.15 Kalcijum/kobalt hidroksiapatit nanočestice u regeneraciji osteoporotične kosti donje vilice

Zorica Ajduković¹, Milica B. Petrović¹, Jelena Milićević¹, Vojin Savić², Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³

¹Medicinski fakultet Niš, Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, ²Medicinski fakultet Niš, Institut za biomedicinska istraživanja, ³Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

16.15 – 16.30 Aktivnost alkalne fosfataze u kosti nakon implantacije nanočestičnog kalcijum-kobalt hidroksiapatita

Zorica Ajduković¹, Jelena Milićević¹, Milica B. Petrović¹, Vojin Savić², Nenad Ignjatović³

¹Medicinski fakultet Niš, Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, ²Medicinski fakultet Niš, Institut za biomedicinska istraživanja, ³Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

16.30 – 16.45 Interakcija nanomaterijala kalcijum-fosfata/poli-dl-laktida-ko-glikolida (N-CP/PLGA) i simulisane telesne tečnosti

Marija Đ. Vukelić¹, Žarko J. Mitić², Miroslav S. Miljković³, Jelena M. Živković¹, Perica J. Vasiljević⁴, Jelena Z. Živanov-Čurlis¹, Nenad L. Ignjatović⁵, Dragan P. Uskoković⁵, Stevo J. Najman¹

¹Medicinski fakultet, Institut za biomedicinska istraživanja, Niš, ²Medicinski fakultet, Odsek farmacija, Niš, ³Laboratorija za Elektronsku mikroskopiju, Medicinski fakultet, Niš, ⁴Prirodno-matematički fakultet, Odsek biologija i ekologija, Niš, ⁵Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

16.45 – 17.00 Ispitivanje citotoksičnosti oralno tkivnih kondicionera u uslovima *in vitro*

Milena Kostić¹, Stevo Najman², Jelena Najdanović², Nebojša Krunic¹, Ivan Kostić², Dimitrije Petrović¹

¹Klinika za stomatologiju Medicinskog fakulteta u Nišu, ²Medicinski fakultet u Nišu, Institut za biologiju sa humanom genetikom, Niš

17.00 – 17.15 Ispitivanje biokompatibilnosti nanokompozitnog biomaterijala za kontrolisanu dostavu klindamicina - test citotoksičnosti

Ivan Šarčev¹, Branislava Petronijević¹, Marija Jevtić², Nenad Ignjatović²

¹Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad, ²Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

17.15 – 17.30 Ag/poli(N-vinil-2-pirolidon) nanokompozitni biomaterijal: ponašanje u bioreaktoru, kinetika otpuštanja srebra i citotoksičnost

Željka Jovanović¹, Jasmina Stojkowska¹, Bojana Obradović¹, Aleksandra Perić-Grujić¹, Mirjana Ristić¹, Ivana Matić², Zorica Juranić², Vesna Mišković-Stanković¹

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

²*Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

17.30 – 17.45 Pauza

17.45 – 18.00 Evaluacija alginatnih hidrogelova u bioreaktoru sa mehaničkom stimulacijom u uslovima koji imitiraju prirodnu *in vivo* sredinu

Jasmina Stojkowska, Branko Bugarski, Bojana Obradović

Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd

18.00 – 18.15 Ispitivanje razgradnje alginatnih mikročestica pod kontrolisanim uslovima

Dragana Mitrović¹, Jasmina Stojkowska², Bojana Obradović²

¹*Galenika a.d., Beograd*, ²*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

18.15 – 18.30 Antimikrobna aktivnost hibridnih hidrogelova na bazi poli(vinilpirolidona) koji sadrže srebro

Jovana Jovašević¹, Maja Mičić², Jovanka Filipović¹, Edin Suljovrujić², Simonida Tomić¹

¹*Tehnološko metalurški fakultet, Beograd*, ²*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd*

18.30 – 18.45 Retentivne karakteristike materijala za cementiranje u fiksnoj protetici

Nebojša Krunic¹, Milena Kostić²

¹*Medicinski fakultet, Klinika za stomatologiju Niš*, ²*Klinika za stomatologiju Niš*

18.45 – 19.00 Erozivni potencijal kiselog medijuma na veštačke zube i njegov uticaj na zdravlje ljudi

Bojana Živković¹, Biljana Kaličanin¹, Dragan Velimirović¹, Zorica Ajduković², Vladan Miletić³, Katarina Milinčić¹

¹*Medicinski fakultet u Nišu, Departman za Farmaciju, Niš*, ²*Medicinski fakultet u Nišu, Klinika za Stomatologiju, Niš*, ³*Medicinski fakultet u Nišu, Departman za Medicinu, Niš*

Sreda, 23.12.2009. godine

08.30 – 11.45 VI Sekcija – Materijali u zaštiti životne sredine

Predsedavajući: dr Jasmina Grbović Novaković i dr Nebojša Nikolić

08.30 – 08.45 Modifikovani bentonit kao sorbent i katalizator za prečišćavanje otpadnih voda koje sadrže boje

Marija Žunić¹, Aleksandra Milutinović-Nikolić², Nataša Jović-Jovičić², Predrag Banković², Zorica Mojović², Dragan Manojlović¹, Dušan Jovanović²

¹Univerzitet u Beogradu, Hemijski fakultet, Beograd, ²Univerzitet u Beogradu, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Centar za katalizu i hemijsko inženjerstvo, Beograd

08.45 – 09.00 Primena ACD/LABS 12 programa za određivanje eksperimentalnih uslova za membransku ekstrakciju pesticida

Jelena Đorđević, T. Trtić-Petrović, K. Kumrić

Laboratorija za fiziku (010), Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

09.00 – 09.15 Uklanjanje Ni(II)-jona iz vodenih rastvora pomoću prirodnog zeolita

Mina Jovanović, Đorđe Stojaković, Nevenka Rajić

Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd

09.15 – 09.30 Uticaj udela reciklirane gume na svojstva smeše

Petar S. Đekić, Goran Radenković

Mašinski fakultet u Nišu

09.30 – 09.45 Hidrotermalna sinteza katodnog materijala LiFePO₄ u prisustvu organske komponente

Maja Jović, Zoran Stojanović, Ljiljana Veselinović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

09.45 – 10.00 Primena FEM-a na analizu uticaja tipa oštećenja uzoraka za ispitivanje naponske korozije na njihovo naponsko stanje

Dušan LJ. Petković, Goran M. Radenković

Mašinski fakultet u Nišu

10.00 - 10.30 Pauza

10.30 – 10.45 Hemijska i fazno-strukturna karakterizacija kotlovskeg depozita

Bojan Gligorijević, Bore Jegdić, Ivana Vasović, Milan Prokolab, Boris Katavić

Institut Goša d.o.o., Beograd

10.45 – 11.00 Primena termografije u određivanju kritičnih zona zavarenih spojeva

Mirjana Prvulović, Marina Kutin, Slavica Ristić, Zlatan Milutinović, Milan Proklab

Institut Goša, Beograd

11.00 – 11.15 Fotokatalitička razgradnja metoprolol-tartarata

Biljana F. Abramović, Sanja J. Kler, Daniela V. Šojić

Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad

11.15 – 11.30 Recikliranje kao faktor zaštite okoline

Vesna Marjanović, Aleksandra Ivanović, Vesna Cvetković-Stamenković
Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor

11.30 – 11.45 Ekološki značaj primene auri-merkaptotriazola u kupatilima za pozlaćivanje

Silvana Dimitrijević¹, Vlastimir Trujić¹, Mirjana Rajčić-Vujasinović²
¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Bor*, ²*Tehnički fakultet Bor, Bor*

11.45 - 13.00 Pauza

13.00 – 15.00 VII Sekcija – Metali i legure

Predsedavajući: dr Nebojša Romčević i prof. dr Nebojša Mitrović

13.00 – 13.15 Termodinamička analiza i ispitivanje faznih ravnoteža u Pb-Zn-Ag sistemu

Aleksandra Mitovski¹, Dragana Živković¹, Dragan Manasijević¹, Duško Minić²,
Nada Štrbac¹, Ljubiša Balanović¹, Svetlana Nestorović¹
¹*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, Bor*, ²*Univerzitet u Prištini, Fakultet
tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica*

13.15 – 13.30 Predviđanje termodinamičkih osobina sistema Ag -In-Sn-Cu

Aleksandra Milosavljević¹, Dragana Živković², Predrag Stolić²
¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*, ²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u
Boru, Bor*

13.30 – 13.45 Uporedna analiza termodinamičkih karakteristika trojnih Me-In-Sb (Me = Sn, Ga) sistema

Lidija Gomidželović¹, Dragana Živković², Dragan Manasijević², Duško Minić³
¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor*, ²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet,
Bor*, ³*Univerzitet u Prištini, Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica*

13.45 – 14.00 Rastvaranje bakra iz topioničkih prašina

Silvana Dimitrijević, Aleksandra Ivanović, Vladimir Cvetkovski
Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor

14.00 – 14.15 Kinetička ispitivanja procesa oksidacije halkopiritno-piritnog koncentrata bakra

Ljubiša Balanović¹, Nada Štrbac¹, Dragana Živković¹, Aleksandra Mitovski¹,
Miroslav Sokić²
¹*Univerzitet u Beogradu, Tehnički Fakultet Bor, Bor*, ²*Institut za tehnologiju
nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd*

14.15 – 14.30 Elektrohemijsko ponašanje legure Ag-Cu u alkalnoj sredini

Vesna Grekulović, Mirjana Rajčić-Vujasinović, Zoran Stević
Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor

14.30 – 14.45 Pojačavačke karakteristike halkogenidnog stakla dopiranog erbijumom
Vesna Petrović¹, Nikola Stojanović², Miloš Slankamenac², Svetlana Lukić¹

¹Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno matematički fakultet, Novi Sad,

²Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

14.45 – 15.00 Predviđanje vremenskog odziva ugljeničnog materijala ozračenog Nd:YAG laserom

Milovan Janićijević^{1,2}, Milesa Srećković², Branka Kaluđerović³

¹Metalac A.D.Gornji Milanovac, ²Elektrotehnički Fakultet u Beogradu, ³Institut za nuklearne nauke, Laboratorija za materijale Vinča, Beograd

15.00 - 15.30 Pauza

15.30 – 17.00 VIII Sekcija – Polimeri

Predsedavajući: dr Gordana Ćirić-Marjanović i dr Edin Suljovrujić

15.30 – 15.45 Oksidativna polimerizacija anilina u prisustvu fenolnih kiselina

Aleksandra M. Janošević¹, Gordana N. Ćirić-Marjanović²

¹Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd,

²Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd

15.45 – 16.00 Polianilinski tanki filmovi u sensorima za detekciju štetnih agenasa kod zavarivanja

Bojana Radojković, Marija Hribšek, Slavica Ristić

Institut Goša, Beograd

16.00 – 16.15 Umrežavanje, oksidativna degradacija i dielektrične osobine izotaktičkog polipropilena ozračenog u različitim sredinama

Dejan Miličević, Edin Suljovrujić

Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

16.15 – 16.30 Umrežavanje alkida na bazi ricinolne kiseline melaminskim smolama različite reaktivnosti

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

16.30 – 16.45 Zavisnost kvaliteta reprodukcije od strukture polimernih kompresibilnih slojeva u flekso štampi

Boris Obrenović

Tehnološki fakultet, Novi Sad

16.45 – 17.00 Dielektrične osobine kompozita PENG+čad

Blanka Škipina¹, Duško Dudić², Dušan Kostoski², Jablan Dojčilović²

¹Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska – BiH

²Univerzitet u Beogradu, Fizički fakultet, Beograd, Srbija

17.30 Zatvaranje Konferencije

0/1

**Designing catalyst materials:
nanoparticles of noble metals supported
on oxide films with templated porosity**

Erik Ortel, Sergey Sokolov, T. Torsten Ahner, Ralph Kraehnert

Technical University of Berlin, Department of Chemistry, Berlin, Germany

Properties of solid catalysts are often size-dependent on a nanometer scale, which is e.g. evident for metal nanoparticles such as gold where only small particles are catalytically active. Since heterogeneous catalytic reactions typically include several stages - mass transfer, pore diffusion, adsorption and reaction - catalysts properties are also determined by the supports structure. Optimal performance thus requires understanding and control of the support morphology and the number and structure of active sites. The present work explores methods for the synthesis of wall-coated catalyst layers comprising templated mesoporous or hierarchically porous metal oxides in combination with noble-metal nanoparticles. Material parameters such as chemical composition, pore size, film thickness and particle size were systematically adjusted to study the corresponding influence on the activity and selectivity of the materials in the catalytic hydrogenation of butadiene.

I/1

**Izrada i karakterizacija PDLLA nanočestica kao nosača
za transdermalnu isporuku ketoprofena**

Sonja Vučen¹, Gordana Vuleta², Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³

¹*Medicinski fakultet, odsjek – farmacija, Univerzitet u Banjaluci, Banja Luka, Republika Srpska*

²*Institut za farmaceutsku tehnologiju i kozmetologiju, Farmaceutski fakultet, Beograd*

³*Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umjetnosti, Beograd*

Primjena polimernih nanočestica kao nosača za transdermalnu isporuku lijekova predstavlja jedan od nekoliko načina optimizacije primjene lijeka u/kroz kožu. Transdermalna primjena lijekova pruža niz prednosti u odnosu na oralnu i parenteralnu primjenu. Ketoprofen pripada grupi nesteroidnih antiinflamatornih lijekova, koje karakterišu ozbiljna neželjena dejstva, ukoliko se primjene oralno, kao i slaba biološka raspoloživost, nakon primjene na kožu iz konvencionalnih farmaceutskih oblika. Osnovni ciljevi rada su dobijanje nanosfera poli-D,L-laktida (PDLLA) veličina od 1 do 100 nm i optimizacija postupka inkapsulacije ketoprofena u dobijene PDLLA sfere u svrhu kontrolisane isporuke i unapređenja već postojeće terapije ketoprofena. Nanosfere PDLLA sa i bez ketoprofena su dobijene modifikovanom precipitacionom metodom. Veličina raspodjele čestica dobijenih prahova određena je na MasterSizer-u, i rezultati su pokazali da su kod oba praha dobijene čestice veličine 65 nm. Za kvalitativnu analizu prahova korišćene su metode rendgenostrukturalne analize i infracrvene spektroskopije, kojim je potvrđena inkapsulacija ketoprofena.

I/2

Mikroskopija atomskih sila-novi način analize i karakterizacije farmaceutskih materijala

Biljana Govedarica, Stane Srčić

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

Cilj rada bilo je ispitivanje mehaničkih svojstava, kvaliteta površine (morfologija, hrapavost) i sastava materijala i farmaceutskih oblika u farmaceutskoj tehnologiji.

Za karakterizaciju materijala korišćen je mikroskop atomskih sila *Agilent AFM 5500* (Santa Clara, CA). Dobijene slike so analizirane upotrebom softverskog programa *PicoImage 1.6*.

Mikroskop atomskih sila (MAS) omogućuje karakterizaciju morfologije i konformacije pojedinačnih molekula polimera, koji se koriste za kontrolisano oslobađanje lekovite supstance iz farmaceutskih oblika. Pored toga, metoda pruža mogućnost određivanja inter- i intra- molekulskih sila, adhezije, elastičnosti i tvrdoće površine. Pogodna je za analizu sistema kao što su nanočestice, lipozomi i tečni kristali. Sa druge strane, pored ograničene performance instrumenta za snimanje velikih površina, MAS se takođe može koristiti za analizu površina tableta, peleta i granula.

Sa aspekta komercijalne upotrebe mikroskopija atomskih sila poseduje veću raznolikost u odnosu na druge mikroskopske tehnike. Zanimljiva je kako za fundamentalna i rutinska ispitivanja, tako i za ispitivanja biološkog materijala, budući da je površinska i nedestruktivna.

I/3

Hidrotermalna sinteza keramičkih materijala

Zoran Stojanović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

Rad prikazuje dosadašnje rezultate sinteze HAp, supstituisanog HAp, LiFePO₄, LiCoO₂, NiO/YSZ i Fe₂O₃ hidrotermalnim postupkom. Opisani su postupci pripreme prekursora, princip izbora rastvarača, mineralizatora i aditiva pogodnih za dobijanje jednofaznih prahova uniformne veličine čestica. U istraživanjima je ispitivan uticaj postupaka pripreme i procesnih parametara hidrotermalne sinteze na fazni sastav, kristalnost, veličinu i morfologiju čestica prahova ovih materijala. Karakterizacija uzoraka je urađena metodama XRPD, LSP, SEM i TEM.

I/4

***Ab initio* modeliranje novih elektrokatalizatora na atomskom nivou**

Igor Pašti, Nemanja Gavrilov, Slavko Mentus

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

Prateći savremene trendove, analizirani su uticaji elektronske strukture čvrstih površina na njihove elektrokatalitičke osobine i ukazano je na moguće pravce u razvoju novih elektrokatalizatora. Demonstrirana je direktna veza između elektronske strukture površina elektrokatalizatora i adsorpcionih trendova atomskih i molekulskih vrsta. Na primeru reakcije elektrohemijske redukcije kiseonika pokazano je kako adsorpcioni trendovi reaktivnih i ometajućih vrsta određuju maksimum aktivnost površina elektrokatalizatora, čime su identifikovane opšte karakteristike površina koje bi trebalo da poseduju potencijalni elektrokatalizatori za redukciju kiseonika. Na primeru modifikacije površina Pd(111) i Pt(111) na atomskom nivou ispitano je skoro 200 različitih površinskih struktura i izdvojeni su potencijalni novi elektrokatalizatori.

I/5

Strukturiranje poliuretanskih hibridnih materijala

Jelena Pavličević

Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

Segmentirani poliuretani su dobijeni jednostepenim postupkom, reakcijom polikarbonatnog diola, heksametilen-diizocijanata i produživača lanca 1,4-butandiola. Organski modifikovane čestice montmorilonita i bentonita su korišćene kao punioci. Odnos OH grupa iz makrodiolne komponente i OH grupa iz produživača lanca (*R*) je bio 1. Svojstva površine poliuretanskih nanokompozita su proučavana primenom mikroskopije atomskih sila. Metoda rasejanja X-zraka pod širokim uglom je korišćena za ispitivanje disperznosti nanočestica montmorilonita i bentonita u poliuretanskoj matrici. Cilj rada je bio da se utvrdi uticaj punioca na dinamičko-mehanička svojstva i toplotna svojstva dobijenih hibridnih materijala. DSC metodom je utvrđeno je da dodatak čestica gline ne utiče na temperaturu prelaska u staklasto stanje mekih segmenata elastomera, koja je za sve ispitivane uzorke iznosila oko – 33 °C. Na osnovu termogravimetrijskih rezultata, ustanovljeno je da su dobijeni materijali veoma stabilni do 300 °C.

Ramanova spektroskopija nanoprahova ZnO dopiranih sa CoO

Branka Hadžić, Nebojša Romčević

Institut za fiziku, Beograd, Srbija

Svrha ovog rada je izučavanje optičkih osobina nanoprahova ZnO dopiranih sa CoO. Nanokristalni uzorci su sintetizovani wet chemical metodom. Površina uzoraka je prvo posmatrana skenirajućim elektronskim mikroskopom. Zatim je vršena karakterizacija uzoraka difrakcijom X-zračenja da bi se odredio sastav uzoraka i veličina kristalita. Srednja veličina kristalita se kreće 14 do 156 nm za naše uzorke.

U ovom radu predstavljemo eksperimentalne rezultate mikro-Raman merenja na snazi lasera od 20 mW.

Za nanoprahove ZnO dopiranih sa CoO Ramanov spektar, pored pikova karakterističnih za ZnO pokazuje i pik na $\sim 691 \text{ cm}^{-1}$. Prisustvo ovog pika je karakteristično za Co_3O_4 . Takođe smo opazili pikove na $\sim 194, 482, 521$ i 618 cm^{-1} , koji su takođe karakteristični za Co_3O_4 .

Uticaj parametara procesiranja na morfologiju mehanohemijski sintetisanog nanostrukturnog praha cink oksida

Ana Stanković, Ljiljana Veselinović, Marija Vukomanović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

Proces aglomeracije sintetisanih nanostrukturnih prahova predstavlja najvažniji problem i nedostatak metode mehanohemijskog procesiranja. Najznačajniji napredak u cilju rešavanja ovog problema načinjen je uvođenjem reagensa za kontrolu procesa sinteze (PCA reagensa) kao jedne od sastavnih komponenti reakcionog sistema. PCA reagensi su najčešće ali ne i obavezno organska jedinjenja koja se reakcionom sistemu dodaju u veoma malim količinama 1-5 wt %.

Čist nanostrukturni prah ZnO sintetisan je mehaničkom aktivacijom reakcione smeše ZnCl_2 i dva različita PCA reagensa u planetarnom mlinu Retsch PM4. Ulogu neorganskog PCA reagensa u procesu sinteze imao je CaCl_2 dok je kao organski PCA reagens korišćena $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Tokom oba postupka sinteze reakciona smeša je tretirana u različitim vremenskim intervalima 30 min do 16 h, potom je samleveni prah kalcinisan na odgovarajućoj temperaturi (300-500 °C) i ispran $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ radi uklanjanja svih reakcionih koprodukata.

Karakterizacija sintetisanih prahova vršena je rendgenskom difrakcijom na kristalnom prahu (XRPD), skanirajućom elektronskom mikroskopijom (SEM) i visokorezolucionom skanirajućom elektronskom mikroskopijom (FE SEM).

Na osnovu dobijenih rezultata može se izvesti zaključak da mehanohemijska sinteza u prisustvu PCA reagensa vodi dobijanju nanostrukturnih prahova sastavljenih od čestica oblika veoma bliskih idealnim sferama, uske raspodele veličina sa kontrolisanim ali ne i potuno rešenim problemom aglomeracije.

Sinteza i karakterizacija nanočestičnog Bi_2O_3

Marija Prekajski, Milena Rosić, Biljana Babić, Branko Matović

Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

Nanočestični prah Bi_2O_3 dobijen je primenom samostalno propagirajuće sinteze na sobnoj temperature (SPRT metoda). Kao početni reagensi korišćeni su bizmut-nitrat ($\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) i natrijum hidroksid (NaOH). Sintetizovani Bi_2O_3 snimljen je na rendgenskom difrakrometru za prah, a struktura je utačnjena Ritveldovom metodom, pri čemu je utvrđeno da je dobijen monofazni α - Bi_2O_3 koji je monoklinične simetrije i kristališe u prostornoj grupi $\text{P}2_1/\text{c}$. Utačnjavanjem su dobijeni sledeći parametri kristalne rešetke: $a=5.84729(1)\text{Å}$, $b=8.16553(2)\text{Å}$, $c=7.50961(2)\text{Å}$ i $\beta=112.98271(21)$. Morfoloska karakterizacija urađena je skenirajućim elektronskim mikroskopom. Diferencijalna termička analiza i TGA su pokazale da na temperaturi od $\approx 718^\circ\text{C}$ dolazi do strukturnog faznog prelaza. Primenom BET metode izmerena je i specifična površina dobijenog nanočestičnog Bi_2O_3 .

Priprema, karakterizacija i primena oksidovanih i etilendiaminom funkcionalizovanih ugljeničnih nanocevi za uklanjanje kadmijuma iz vodenih rastvora

Goran D. Vuković¹, Aleksandar D. Marinković¹, Miodrag Čolić², Mirjana Đ. Ristić¹,
Radoslav Aleksić¹, Aleksandra A. Perić-Grujić¹, Petar S. Uskoković¹

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

²*Institut za medicinska istraživanja, Vojnomedicinska akademija, Beograd*

U radu je prikazana kovalentna amino-funkcionalizacija višeslojnih ugljeničnih nanocevi (MWCNT) preko hemijske modifikacije karboksilnih grupa uvedenih na površinu nanocevi. Studija biokompatibilnosti je pokazala da funkcionalizovane MWCNT, u koncentracijama od 1 do 50 $\mu\text{g ml}^{-1}$, nisu citotoksične za fibroblastnu L929 ćelijsku liniju. U šaržnim uslovima ispiatan je uticaj pH rastvora, kontaknog vremena, početne koncentracije metala i temperature na sorpciju Cd^{2+} jona na netretiranim MWCNT (raw-MWCNT), oksidovanim (o-MWCNT) i etilendiaminom-funkcionalizovanim MWCNT (e-MWCNT). Adsorpcija Cd^{2+} jona na o-MWCNT i e-MWCNT izrazito zavisi od pH. Vremenski zavisna adsorpcija Cd^{2+} jona na raw-MWCNT, o-MWCNT i e-MWCNT je opisana pomoću kinetičkog modela pseudo drugog reda. Model Langmirove izoterme najbolje fituje dobijene eksperimentalne ravnotežne podatke. Maksimalni kapacitet od 25,7 mg g^{-1} , na 45 °C, je dobijen za e-MWCNT. Termodinamički parametri su takođe izračunati za adsorpciju Cd^{2+} jona na raw-MWCNT, o-MWCNT i e-MWCNT i rezultati pokazuju da je proces adsorpcije spontan i endoterman.

II/5

Proučavanje uticaja nano pigmenata na proces umrežavanja boja za flekso štampu

Nevena Vukić

Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

Proces umrežavanja (sušenja) predstavlja bitan parametar u grafičkoj industriji kod svih vrsta štamparskih boja kada se zahteva brzo sušenje, trajnost i sjajnost štampanog otiska. Štamparske boje se mogu posmatrati kao koloidni sistemi pigmenata dispergovanih u vodenim ili organskim rastvaračima u kojima pigmenti zadržavaju kristalnu ili strukturu čestica za vreme štampe. U novim tehnologijama proces štampe je veoma kompleksan i pri otiskivanju boje dolazi do isparavanja rastvarača i reakcije umrežavanja istovremeno. Zato je poznavanje i precizno definisanje parametara umrežavanja u toku štampe veoma bitno. U radu je ispitivan uticaj nano pigmenata na umrežavanje boje u procesu flekso štampe, korišćenjem diferencijalne skenirajuće kalorimetrije (DSC, Q20, TA Instruments). Ispitivan je i uticaj koncentracije pigmenata na mehaničke karakteristike boje na štampanom otisku, kao i uticaj različitih koncentracija pigmenata na kolorimetrijske vrednosti boje primenom spektrofotometra.

II/6

Uticaj nano čestica pigmenata na umrežavanje ofset boja za štampu

Vesna Simendić

Tehnološki fakultet, Novi Sad, Serbia

Kod konvencionalne brze štampe, odštampani proizvodi se suše uređajima za direktno sušenje uz pomoć grejača ili toplim vazduhom, kako bi se povećala brzina sušenja. Jedan deo isparenja iz rastvarača koji se proizvede u štamparijama uzrokuje zagađenje vazduha. Postoje specijalne boje kod čijeg se umrežavanja, rastvarač može pretvoriti u komponentu premaza preko reakcije umrežavanja, a kako takav rastvarač ne isparava kao konvencionalni organski rastvarač, nema zagađenja vazduha uzrokovanog isparenjima iz rastvarača. Nakon nanosa boje sušenje oksidacijom unutar sušivog ulja ili alkida, pa čak i smole, vodi ka polimerizaciji i stvaranju 3D strukture. U ovom radu su predstavljeni rezultati umrežavanja ofsetnih grafičkih boja primenom diferencijalne skenirajuće kalorimetrije (DSC) kako bi se odredila kinetika hemijskih reakcija procesa umrežavanja ("sušenja"), za dve različite boje. Dobijeni su termogrami sa različitim brzinama zagrevanja i zatim je energija aktivacije izračunata preko Kisindžerovog i Ozavinog modela.

II/7

Ispitivanje promena desorpcionih osobina MgH₂ nastalih bombardovanjem jonskim snopovima

Sandra V. Kurko, Ljiljana Lj. Matović, Nikola B. Novaković, Snežana S. Nenadović,
Zoran M. Jovanović, Nenad B. Ivanović, Jasmina D. Grbović Novaković

Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

U ovom radu su ispitivane promene u strukturi MgH₂ izazvane bombardovanjem jonskim snopovima B³⁺(45 keV), Ar⁸⁺(120 keV) i Xe⁸⁺(120 keV) fluence 10¹⁵ jona/cm² i njihov uticaj na desorpcione osobine ispitivanog jedinjenja. Interakcija upadnih jona i mete procenjenja je pomoću SRIM proračuna. Za karakterizaciju indukovanih strukturnih promena korišćene su rendgenostrukturalna analiza (XRD) i analiza veličine čestica, a njihov uticaj na desorpcione osobine praćen je temperaturnim programiranim desorpcijom (TPD). Promene na TPD spektrima pri promeni uslova bombardovanja ukazuju na to da proces desorpcije zavisi od koncentracije površinskih defekata, njihove interakcije i uređenja. Rezultati, takođe ukazuju na činjenicu da sistematska kontrola koncentracije defekata indukovanih jonskim bombardovanjem daje mogućnost kontrole termodinamičkih parametara sistema.

II/8

Rezonantna IC apsorpcija u molekulskim nanofilmovima

Svetlana Pelemiš¹, Blanka Škipina², Ana J. Šetrajčić³,
Stevan Armaković⁴, Jovan P. Šetrajčić⁴

¹Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska – BiH, ²Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska – BiH, ³Medicinski fakultet – farmacija, Novi Sad, Vojvodina – Srbija, ⁴Departman za fiziku PMF Novi Sad, Vojvodina – Srbija

U radu su predstavljeni rezultati teorijskih istraživanja izmena optičkih svojstava usled prisustva granica i promena graničnih parametara kod 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 apsorpcionih pikova (apsorpcionih linija) na graničnim površima posmatrane film-strukture.

III/1

DFT studija adsorpcije vodonika na površinama (111) prelaznih metala sa površinski centriranom kubnom rešetkom

Zoran Ristanović, Igor Pašti

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

Imajući u vidu značaj hemije vodonika na površinama prelaznih metala, ispitana je adsorpcija atomskog vodonika na površinama (111) osam prelaznih metala sa površinski centriranom kubnom rešetkom. Koristeći DFT-GGA pristup, određena su preferencijalna mesta za adsorpciju vodonika, ravnotežne geometrije i energije adsorpcije vodonika na analiziranim površinama. Na osnovu dobijenih rezultata diskutovana je mobilnost adsorbovanog vodonika. Zbog posebnog značaja površine Pt(111) u elektrokatalizi, pažnja je poklonjena zavisnosti energetike adsorpcije vodonika na ovoj površini i određivanju preferencijalnih adsorpcionih mesta u zavisnosti od stepena pokrivenosti površine. Dobijeni rezultati se mogu primeniti za predviđanje adsorpcionih trendova vodonika na velikom broju čvrstih površina.

III/2

Rekonstrukcija dubinski promenljivih optičkih svojstava na osnovu merenog fototermalnog odziva

Marica Popović¹, D. Furundžić², Slobodanka Galović¹

¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd,* ²*Institut "Mihajilo Pupin", Beograd*

Izveden je matematički model koji povezuje optički indukovane temperaturske varijacije na površini uzorka sa proizvoljno promenljivim koeficijentom optičke apsorpcije po dubini uzorka. Analizirane su direktne i inverzne relacije koje povezuju prostorni profil generisanih toplotnih izvora i zavisnost fototermalnog odziva od učestanosti modulacije pobudnog elektromagnetnog zračenja. Na osnovu izvršene analize razvijena su dva pristupa rekonstrukcije prostornog profila optičkih svojstava: pristup zasnovan na teoriji rešavanja eksponencijalnih problema i pristup zasnovan na korišćenju neuronskih mreža. Karakteristike razvijenih rešenja prikazane su razvojem numeričkih simulacija za pogodno izabran uzorak sa promenljivim optičkim svojstvima. Diskutovana je primena razvijenih modela u fototermalnoj dubinskoj profilometriji živih tkiva i medicinskoj dijagnostici.

Jedan model D- σ -A molekularne diode

Dalibor Sekulić

Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Smanjivanje silicijumskih komponenti ispod 100 nm postaje veoma neprihvatljivo usled sve veće zahtevane snage potrošnje i skupih metoda fabrikacije. S druge strane, lakše je realizovati elektronska kola upotrebom molekula, budući da su oni mali i njihove karakteristike mogu biti usklađene. Molekularne diode su sačinjene od dve metalne elektrode povezane molekulom koji se sastoji od donorske i akceptorske sekcije razdvojene izolacionim mostom. Obe ove sekcije se modeluju kao kvantne tačke sa diskretnim energetske nivoima, izolovane jedna od druge potencijalnom barijerom i slabo povezane sa obe elektrode preko tunel spojeva. Određen je analitički izraz za struju i strujno naponska karakteristika kod molekularne diode tipa Aviram-Ratner. Pokazano je da struja diode zavisi od položaja akceptorskog LUMO i donorskog HOMO nivoa u odnosu na energiju Fermievog nivoa elektroda pre primene napona, kao i njihovog pomeranja pri polarizaciji.

Višezonski model elektronske strukture valentne zone cilindričnih GaAs nanožica

Nemanja Čukarić, Milan Tadić

Elektrotehnički fakultet, Beograd

Posmatraju se šupljinska stanja u GaAs slobodnostojećim žicama i GaAs/Al_{0.3}Ga_{0.7}As jezgro-omotač nanožicama tipa I-s narastanih u pravcu [100]. Šupljinska stanja su opisana četvorozonskim Latindžer-Konovim hamiltonijanom, tako da je u obzir uzeto mešanje zona teških i lakih šupljina. Usvojena je aksijalna aproksimacija i stanja su klasifikovana po vrednosti totalnog angularnog momenta (opisan brojem f_z). Za numeričko rešavanje svojstvenog problema korišćen je metod ekspanzije talasne funkcije u bazis koji čine Beselove funkcije I vrste. Kao rezultat dobijeni su disperzioni dijagrami $E(k_z)$ koji vidno odstupaju od paraboličnih zavisnosti karakterističnih za provodnu zonu. U slobodnostojećoj žici postoji ukrštanje u kome učestvuje osnovno stanje ($f_z=1/2$). Nađeno je da se niža stanja iste simetrije (f_z) u jezgro-omotač žicama antiukrštaju, ali se antiukrštanje stanja simetrije $f_z=1/2$ transformišu u ukrštanja pri određenom odnosu poluprečnika jezgra i omotača. Pored toga, utvrđen je uticaj geometrijskih parametara na izgled disperzionih relacija.

III/5

Analiza čvrstoće kompozitnih cevi izrađenih tehnologijom mokrog namotavanja

Ivana Vasović

Goša Institut, Beograd

Predmet istraživanja u radu je usmeren na analizu čvrstoće kompozitnih cevi poliesterska smola/stakleno vlakno izrađenih tehnologijom mokrog namotavanja opterećenih unutrašnjim pritiskom. Tehnologijom mokrog namotavanja dobijaju se konstrukcije sa osobinama izrazite anizotropije vezane za pravac u kome je vlakno postavljeno koje se može prilagoditi opterećenjima. Primarni cilj istraživanja je uspostavljanje proračunskih metoda za analizu naponskih stanja i nivoa opterećenja pri kome se javlja inicijalni lom. Za tu svrhu je korišćen metod konačnih elemenata (MKE) u sprezi sa odgovarajućim kriterijumima loma. Rezultati proračuna su upoređeni sa eksperimentima. Dobijena su dobra slaganja rezultata proračuna sa eksperimentima što potvrđuje sa svoje strane da se MKE u sprezi sa kriterijumima inicijalnog loma mogu uspešno koristiti za analizu čvrstoće kompozitnih cevi.

III/6

Simulacija procesa boriranja železnih otpresaka kompjuterskim programom

Emina D. Požega¹, Svetlana LJ. Ivanov², Nadežda Talijan³, Ćerim Abazi¹

¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Bor,* ²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor,* ³*Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd*

U ovom radu prezentovan je softverski paket za polinom četvrtog stepena namenjen simulaciji procesa boriranja u osnovnoj smeši za boriranje na bazi bor-karbida uz dodatak aktivatora. Ispitivan je uticaj aktivatora na obrazovanje difuzionog sloja pri boriranju otpresaka od železnog praha. Aktivatori su u mešavini za boriranje učestvovali u različitim odnosima, ali sa najviše 4mas.%. Ispitivanju su podvrgnute mešavine sa amonijumbifluoridom, amonijumhloridom i kalijumborfluoridom.

Navedeni softverski paket predstavlja savremeno oruđe za izbor sastava aktivatora koji su dodati osnovnoj mešavini za boriranje. Program omogućuje da se unapred zadaju promene zapremine, poroznosti i dubine sloja, kako bi se izbegao veći broj praktičnih opita. Ovim se skraćuje vreme razvoja novog proizvoda, a u isto vreme optimizira proizvodnja i snižavaju troškovi.

III/7

Ugaone i prostorne raspodele protona energije 1 GeV kanalisanih kroz zakrivljenu kratku jednoslojnu ugljeničnu nanocev

Sandra Šopić, Duško Borka, S. Petrović, N. Nešković

Laboratorija za fiziku (010), Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

U ovom radu smo teorijski istraživali ugaone i prostorne raspodele kanalisanih protona kroz kratku zakrivljenu (11,9) jednoslojnu ugljeničnu nanocev. Energija protona je 1 GeV, a dužina nanocevi iznosi 7 μm . Ugao zakrivljenja je menjan u intervalu od 0 do 0.2 mrad. Dojl-Tarnerovim potencijalom je opisana interakcija protona i ugljenikovog atoma. Ugaone i prostorne raspodele kanalisanih protona i odgovarajuće duge su dobijene numerički. Ugaone raspodele i njihove duge su predstavljene u ravni ugla rasejanja, a prostorne raspodele zajedno sa dugama u transverzalnoj ravni. Poređenjem dobijenih rezultata upotpunosti su objašnjene raspodele preko odgovarajućih duga. U dodatku, diskutovali smo mogućnost primene dobijenih rezultata za proizvodnju jonskih snopova nanometarskih dimenzija pomoću ugljeničnih nanocevi.

III/8

Veštačke neuronske mreže i fraktalni pristup u predikciji funkcionalnog ponašanja biomedicinskih površina

Zoran Miljković, Božica Bojović, Bojan Babić

Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd

Rad se bazira na kvantifikaciji teksture kontaktnog sočiva primenom metode „nebodera“ za određivanje fraktalne dimenzije. U slučaju kada se teksture biomedicinskih površina snimljene metodom skenirajuće mikroskopije, i dalje, opisuju standardnim parametrima hrapavosti, dodatni fraktalni parametar može biti primenljiv u predikciji funkcionalnog ponašanja. U radu se predlaže primena veštačkih neuronskih mreža za procenu vrednosti fraktalne dimenzije biomedicinske površine na osnovu vrednosti standardnih parametara. Predložena struktura neuronske mreže uspešno preslikava grupu standardnih parametara u vrednost fraktalne dimenzije, koja je i dalje osnova za predikciju funkcionalnog ponašanja, u smislu ostvarenja adekvatne adhezione sile između unutrašnje površine kontaktnog sočiva i rožnjače.

III/9

Probojni napon kod pražnjenja na visokim frekvencijama

Ivana Đorđević, M. Radmilović-Rađenović, Branislav Rađenović

Institut za fiziku, Zemun

Mehanizam gasnog proboja kod nisko frekventnih pražnjenja je gotovo istovetan, kao i u slučaju *dc* pražnjenja. Na visokim frekvencijama, međutim, elektroni su zarobljeni oscilatornim kretanjem u prostoru između elektroda. U tom slučaju, gubitak elektrona usled difuzije je dominantan i dolazi do značajnog smanjenja probojnog napona u poređenju sa *dc* pražnjenjem. U ovom radu, rezultati simulacija su upoređeni sa teorijskim predviđanjima baziranim na primeni Kiharine jednačine. Kao posledica činjenice da, fenomenološki model ne uključuje sekundarnu emisiju elektrona, teorijski dobijene vrednosti probojnog polja su sistematski više. Rezultati proračuna ukazuju na opadanje probojnog napona sa porastom frekvencije, kao što je i očekivano.

III/10

Modelovanje proboja u gasovima na niskim pritiscima primenom Monte Carlo tehnike

Marija Savić, Marija Radmilović–Rađenović

Institut za fiziku, Zemun

Osnovna pretpostavka Townsend-ove teorije da joni prouzrokuju emisiju sekundarnih elektrona sa katode važi u veoma uskom opsegu vrednosti E/N . U skladu sa revidiranom Townsend-ovom teorijom, koju su koncipirali Phelps i Petrović [1], sekundarni elektroni nastaju usled udara jona, brzih neutrala, metastabila i fotona o katodu, ili jonizacijom atoma gasa brzim neutralima. U ovom radu smo pokušali da izgradimo model koji će omogućiti određivanje vrednosti za prinos sekundarnih elektrona za različite tipove čestica, korišćenjem Monte Carlo koda. Dobijeni rezultati su saglasni sa analitičkim rezultatima preuzetim iz reference [1].

[1] A.V. Phelps, Z.Lj. Petrović, Plasma Sources Sci. Techno. 8 (1999)

III/11

Monte Karlo simulacija termalizacije pozitronijuma u gasovima

Srdan Marjanović, Milovan Šuvakov

Institut za fiziku, Zemun

U ovom radu predstavljani su rezultati Monte Karlo simulacija termalizacije roja pozitronijuma (Ps) u helijumu (He) i vodenoj pari. Ispitivana je vremenska evolucija energijskih i prostornih parametara roja i uticaj oblika preseka i početnih energijskih raspodela na njihov oblik. Pozitronska anihilaciona spektroskopija (PAS) i pozitronska emisiona tomografija (PET) su tehnike koje se zasnivaju na anihilaciji pozitronijuma u materijalima i tkivima. Dobijeni rezultati pokazuju da Monte Karlo tehnika daje dobro slaganje sa eksperimentalnim rezultatima i može dobro opisati ponašanje čestica pozitronijuma uključujući i energiju, vreme života čestice i trenutak i mesto anihilacije.

III/12

Uticaj sekundarne emisije elektrona na rf plazme

Aleksandar Bojarov, Marija Radmilović-Rađenović

Institut za fiziku, Centar za neravnotežne procese, Zemun

U ovom radu smo proučavali uticaj sekundarne emisije elektrona na karakteristike rf plazme. Koristeći jednodimenzionalni PIC/MCC kod modelovali smo kapacitivno spregnuti plazma reaktor pomoću dva rf generatora na različitim frekvencijama. Sekundarna emisija elektrona je jedan od ključnih procesa, kako sam po sebi, tako i zbog uticaja na karakteristike pražnjenja. Sekundarnu emisiju elektrona sa površina modelovali smo pomoću izraza koji su predložili Phelps i Petrović za tretirane i netretirane metalne površine. Pokazali smo da su karakteristike plazme u velikoj meri zavisne od uslova na površinama elektroda.

Analitički model MIS structure u elektronskim napravama

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

¹*Nokia Siemens Networks Srbija d.o.o. Beograd*, ²*Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd*, ³*Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

Metal-izolator-poluprovodnik struktura (MIS - Metal-Insulator-Semiconductor struktura) je sastavni deo najvećeg broja savremenih elektronskih komponenti i naprava. Otuda istraživanje i analiziranje fizičkih procesa koji se odvijaju u pomenutoj strukturi ima fundamentalan značaj. U ovom radu razvijen je analitički model potencijala, električnog polja i koncentracije slobodnih nosilaca naelektrisanja u poluprovodničkom sloju (podlozi) MIS strukture. Pretpostavljeno je da su slojevi metala i izolatora veoma tanki, što odgovara standardima koji se koriste prilikom izrade savremenih elektronskih naprava. Na osnovu predloženog modela, izvršene su simulacije raspodele električnih karakteristika koje nastaju pod uticajem jednosmernog napona na metalnom sloju. Dobijeni rezultati su prikazani grafički i analizirani.

Uloga polarona pri transportu energije u α - heliks proteinima

Aleksandar Baltes¹, Dalibor Čevizović², Slobodanka Galović², Zoran Ivić²

¹*Fizički fakultet, Beograd*, ²*Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd*

Mehanizam prenosa unutar molekularnih vibracionih pobuđenja na veća rastojanja u biološkim makromolekulima privlače pažnju istraživača više od tri decenije. Za to vreme je predloženo nekoliko modela zasnovanih na Davidovljevoj pretpostavci transporta energije u obliku solitona. Međutim, zbog nedostatka direktnih eksperimentalnih dokaza egzistencije solitona u ovim supstancama, Davidovljeva je ideja ostala samo jedan interesantan teorijski koncept, pri čemu je problem transporta energije u proteinima ostao nerešen.

U ovom radu razmatrana je mogućnost stvaranja polarona u molekularnim lancima sa vodoničnom vezom, koji bi mogli nastati autolokalizacijom kvantata unutar molekularnih vibracija. U istraživanju je primenjena teorija srednjeg polja zasnovana na modifikovanoj Lang-Firsovskoj transformaciji. Vrednosti fizičkih parametara koje su korišćene u proračunima uzete su iz literature.

Degradacija polimernog dela poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit kompozita i otpuštanje antibiotika

Marija Vukomanović¹, Srećo D. Škapin², B. Kralj³, I. Poljanšek⁴,
Ema Žagar⁴, Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹

¹Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd, Srbija, ²Grupa za nove materijale K9, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenija, ³Centar za masenu spektroskopiju, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenija, ⁴Grupa za polimernu hemiju, Nacionalni Hemijski Institut, Ljubljana, Slovenija

Dosadašnja istraživanja su pokazala da se glavni nedostaci primene klasičnih metoda za doziranje antibiotika u cilju lečenja bolesti koštanog tkiva (osteomijelitisa i septičkog artritisa) odnose na: slabu efikasnost, dugotrajnu primenu lekova i pojavu brojnih neželjenih efekata. Primena poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit kompozitnog materijala kao nosača za kontrolisanu dostavu antibiotika iz lokalno primenjenih implantata je jedna od mogućnosti unapređenja ovog vida terapije. Prednosti ovog materijala kao nosača odnose se na prisustvo biorazgradivog polimernog i bioaktivnog keramičkog dela.

U ovom radu praćeni su *in vitro* degradacija polimernog dela PLGA/HAp kompozita i otpuštanje klindamicina u toku ovog procesa. Degradacija je rađena u fiziološkim uslovima koji su obezbeđeni pomoću fosfatnog pufera pri sledećim uslovima: pH=7.4, T=37°C, brzina mešanja 60 rpm. Rezultati su pokazali sigmoidalni rast koncentracije otpuštenog antibiotika u toku vremena. Istovremeno je dolazilo do bubrenja polimera usled apsorbovanja vode. Rezultat toga je bila degradacija polimernog dela kompozita koja je praćena promenom njegovih morfoloških, makromolekulskih i strukturnih karakteristika. Rezultati su pokazali bržu kinetiku degradacije kompozita sa inkapsuliranim klindamicinom što je moguće pripisati difuziji klindamicina iz polimerne matrice. Usled bržeg ulaska molekula medijuma (vode) unutar strukture kompozita dolazi do njegove brže dezintegracije.

IV/2

Mikrostrukturne i morfološke promene kalcijum/kobalt hidroksiapatita

Ljiljana Veselinović¹, Ljiljana Karanović², Smilja Marković¹, Zoran Stojanović¹,
Ines Bračko³, Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹

¹*Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd,* ²*Rudarsko-geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija,* ³*Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenia*

Kalcijum hidroksiapatit (HAp) $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ predstavlja osnovnu komponentu kostiju i zuba sisara. Zbog toga sintetički HAp, već dugi niz godina, predstavlja predmet intenzivnog istraživanja u polju medicine. Zahvaljujući visokom stepenu stabilnosti i fleksibilnosti apatitske strukture, moguć je veliki broj jonskih izmena, kako katjonskih tako i anjonskih. Jon Ca^{2+} može biti zamenjen različitim dvovalentnim (Sr^{2+} , Ba^{2+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} , Co^{2+}) ili trovalentnim (Gd^{3+} , Nd^{3+} , Al^{3+}) katjonima, čime se poboljšavaju karakteristike i projektuju željene osobine ovog materijala.

U ovom radu ispitivan je uticaj delimične zamene Ca^{2+} jona jonima Co^{2+} , na strukturne, mikrostrukturne i morfološke 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 %. Strukturne i mikrostrukturne promene ovih uzoraka proučavane su metodom rendgenske difrakcione analize i Ritveldovog utičnjavanja. Mikrostrukturna analiza pokazala je da su veličine kristalita ispitivanih prahova nanodimenzija. Dobijene srednje vrednosti veličina kristalita opadaju sa porastom sadržaja kobalta od 40,3 nm za čist hidroksiapatit do 13,5 nm za uzorak sa najvećim sadržajem kobalta. Takođe, primećeno je da povećanje procenta zamene kalcijuma kobaltom u strukturi, prouzrokuje opadanje anizotropije rasta kristalita, a samim tim i promenu morfologije. Promena morfologije kristalita potvrđena je i TEM mikrografijom.

IV/3

Sinteza hidroksiapatita supstituisanog srebrom metodom precipitacije

Igor Savanović, Ljiljana Veselinović, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Hidroksiapatit, HAp, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, je materijal koji se, zahvaljujući svojoj biokompatibilnosti, često koristi u regeneraciji koštanog tkiva. Usled česte pojave infekcije, koja može nastati njegovom ugradnjom, primenjuje se hidroksiapatit supstituisan srebrom, koji ima dokazane antibakterijske osobine.

Cilj ovog rada je sinteza HAp-a, čija struktura sadrži atome srebra, metodom precipitacije u vodenom rastvoru. Karakterizacija materijala je vršena ispitivanjem faznog sastava XRD analizom, ispitivanje morfologije čestica metodom SEM-a, hemijskog sastava ICP analizom i merenjem raspodele veličina čestica.

Rendgenska difrakcija na polikristalnim uzorcima HAp-a sa manjim sadržajima srebra (0,5; 1; 2 at %) potvrdila je monofazni karakter sintetisanih prahova. Međutim, povećanje sadržaja Ag^+ jona u kristalnim prahovima HAp-a uslovljava pojavu novih refleksija na difraktogramima, koje odgovaraju srebro-fosfatu.

IV/4

Master sintering kriva nano kalcijum hidroksiapatita (CaHAp)

Miodrag J. Lukić, Ljiljana Veselinović, Zoran Stojanović,
Smilja Marković, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Primena kalcijum hidroksiapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$, (CaHAp), kao materijala za rekonstrukciju koštanog tkiva je predmet intenzivnog istraživanja zbog njegovih sličnosti sa mineralnim delom kostiju i odlične biokompatibilnosti i bioaktivnosti. U zavisnosti od vrste koštanih defekata koji se rekonstruišu potrebno je raspolagati sa materijalom različite gustine i mikrostrukture. Koncept master sintering krive (MSC) omogućava predviđanje densifikacije i mikrostrukturne evolucije tokom sinterovanja, kao i određivanje efektivne energije aktivacije sinterovanja koja ne zavisi od izabranog temperaturnog režima.

Ispitivan je uticaj karakteristika nano-praha kalcijum hidroksiapatita na fenomene tokom sinterovanja. Raspodela veličine čestica određena je metodom laserske difrakcije, fazni sastav pre i nakon sinterovanja difrakcijom rentgenskih zraka (XRD), a mikrostruktura uzoraka skenirajućom elektronskom mikroskopijom (SEM).

Dobijeni rezultati pokazuju da veličina čestica praha kao i stepen i vrsta aglomeracije imaju veliki uticaj na proces sinterovanja i da se smanjenjem velicine čestica praha može sniziti energija aktivacije sinterovanja, a time i omogućiti sinterovanje na nižim temperaturama pri istim stepenima zgusnjavanja.

IV/5

Kontrolisano otpuštanje antibiotika iz hidrogelova na bazi metakrilata

Maja Mičić¹, Simonida Tomić², Jovanka Filipović², Edin Suljovrujić¹

¹*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd,* ²*Tehnološko metalurški fakultet, Beograd*

U radu su sintetisani novi kopolimerni P(HEMA/BIS) hidrogelovi na bazi poli(2-hidroksietil metakrilata) (HEMA) i monofunkcionalizovanih poli(alkilenglikola) (BIS1, 2, 3 i 4) gama radikalnom kopolimerizacijom. Određena su strukturna, morfološka i termička svojstva gelova (FTIR, SEM i TGA karakterizacija). Analiza bubrenja u *in vitro* uslovima je pokazala pH i temperaturnu osetljivost ovih hidrogelova, što ih svrstava u grupu tzv. inteligentnih polimernih biomaterijala. Na osnovu takvog ponašanja, urađena je studija kontrolisanog otpuštanja antibiotika u *in vitro* uslovima, sa ciljem da se odrede profili otpuštanja i tip transporta leka u gelovima. Za ispitivanje profila i kinetike otpuštanja kao model lek korišćen je cefaleksin. Rezultati otpuštanja leka iz gelova pokazuju Fikov tip difuzije. Količina otpuštenog cefaleksina zavisi od tipa monofunkcionalizovanog poli(alkilen glikola). Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da P(HEMA/BIS) hidrogelovi mogu da imaju biomedicinsku primenu, naročito u dermokozmetici i sistemima za kontrolisano otpuštanje aktivnih agenasa.

Biokompozitne HAP/Lig prevlake elektroforetski taložene na titanu

Sanja Eraković¹, Đorđe Veljović¹, Papa N. Diouf²,
Tatjana Stevanović², Miodrag Mitrić³, Vesna Mišković-Stanković¹

¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija,* ²*Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Canada,* ³*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd*

Hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, HAP) je bioaktivni keramički materijal koji formira hemijske veze sa živim tkivom. Primenjuje se u medicini, u obliku biokompatibilnih prevlaka na titanu korišćenom za implante. Kompozitne prevlake poboljšavaju funkcionalna svojstva implanata. U ovom radu je ispitan uticaj lignina (Lig), prirodnog biodegradabilnog polimera, na svojstva biokompozitnih HAP/Lig prevlaka dobijenih elektroforetskim taloženjem. Masa dobijene prevlake je varirala u zavisnosti od uslova taloženja. Efekat lignina na mikrostrukturu, morfologiju i termičko ponašanje HAP/Lig prevlaka ispitan je XRD, SEM, TGA i ATR-FTIR metodama. Rezultati ukazuju da lignin omogućava formiranje kompaktne, adherentne i homogene prevlake, i da štiti HAP rešetku tokom termičkog tretmana prevlake.

Ispitivanje kinetike degradacije uzoraka poli(mlečne-co-glikolne kiseline) u bioreaktorskim uslovima

Suzana Rudić¹, Carla Serri², Biancamaria Baroli², Bojana Obradović¹

¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija,*
²*Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, University of Cagliari, Cagliari, Italy*

Poli(mlečna-co-glikolna kiselina) (PMGK) predstavlja atraktivan materijal za primenu u u biomedicini zbog svoje biokompatibilnosti i biodegradabilnosti. U ovom radu, ispitivana je kinetika degradacije uzoraka PMGK u fosfatnom puferu u tri bioreaktorska sistema: u statičkim uslovima bez promene pufera, zatim uz izmene pufera i održavanje konstantne vrednosti pH i u protočnom bioreaktoru uz održavanje konstantne vrednosti pH. U sva tri sistema, nakon početnog perioda od 30-40 dana, degradacija je modelovana kinetikom nultog i prvog reda kao i kinetikom autokatalizovane reakcije. Rezultati su pokazali da degradacija zavisi od eksperimentalnih uslova i najbrže se odvija u protočnom sistemu koji imitira fiziološku sredinu.

Dobijanje poliestara na bazi obnovljivih sirovina

Ivan S. Ristić

Tehnološki fakultet, Novi Sad

U radu su prikazani postupci sinteze različitih vrsta poliestara na bazi obnovljivih sirovina. Cilj rada je bio razvoj postupaka sinteze poliestara u cilju kontrole molekulskih masa dobijenih poliestara. Poliestri su sintetisani iz laktida, izosorbida, butanske dikiseline i adipinske kiseline. Molekulska struktura dobijenih materijala analizirana je FTIR i NMR metodama. Srednje molekulske mase i raspodela molekulskih masa su određivane gel propusnom hromatografijom (GPC), dok je metodom osmometrije napona para (VPO) određena vrednost srednje brojne molekulske mase. Dobijene su raspodele molskih masa u opsegu od 1,01 do 1,7 i u skladu su sa očekivanim teorijskim vrednostima na osnovu početnog sastava monomera u reakcionoj smeši. DSC metodom je ustanovljeno da sintetisani poliestri na bazi polilaktida imaju temperature staklastog prelaza od -6 do 42 °C u zavisnosti od molekulske mase dobijenih poliestara, dok poliestri na bazi butanske dikiseline imaju temperature staklastog prelaza oko od 60 °C. Termička stabilnost poliestara je određivana TGA metodom, pri čemu se početak degradacije dobijenih materijala javlja na temperaturama višim od 250 °C.

Kalcijum/kobalt hidroksiapatit nanočestice u regeneraciji osteoporotične kosti donje vilice

Zorica Ajduković¹, Milica B. Petrović¹, Jelena Milićević¹,
Vojin Savić², Nenad Ignjatović³, Dragan Uskoković³

¹Medicinski fakultet Niš, Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku,
²Medicinski fakultet Niš, Institut za biomedicinska istraživanja, ³Institut tehničkih nauka SANU,
Beograd

Osteoporoza kao bolest savremene civilizacije postaje sve aktuelnija u stomatologiji. Jedan od trendova u nalaženju rešenja je u oralnoj implantologiji kroz primenu biomaterijala sa magnetnim česticama. U ovoj studiji ispitivan je uticaj nanočestica Ca/Co-HAp na regeneraciju osteoporotične alveolarne kosti eksperimentalnih životinja analizom biohemijskih markera krvi (Ca, Mg, P). Istraživanje je sprovedeno na 48 Wistar pacovima, starosti 6-8 nedelja kojima je implantiran biometrijal u osteoprotičnoj alveolarnoj kosti. Dobri rezultati regeneracije osteoporotičnog tkiva su postignuti 6 nedelja nakon implantacije nanočestica. Biohemijski parametri koštane sinteze su u statistički značajnom porastu. Implantacija biomaterijala omogućava brzo formiranje nove kosti što ih čini materijalima izbora za ubrzanu regeneraciju kosti.

V/2

Aktivnost alkalne fosfataze u kosti nakon implantacije nanočestičnog kalcijum-kobalt hidroksiapatita

Zorica Ajduković¹, Jelena Milićević¹, Milica B. Petrović¹,
Vojin Savić², Nenad Ignjatović³

¹Medicinski fakultet Niš, Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, ²Medicinski fakultet Niš, Institut za biomedicinska istraživanja, ³Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se dokaže aktivnost alkalne fosfataze, lokalizovane u dekalifikovanoj kosti, uzete sa leve strane mandibule pacova, u kojoj je arteficialno napravljen defekt i implantiran nano kalcijum-kobalt hidroksiapatit. Studija je obuhvatila 48 životinja, starosti 6-8 nedelja. Posle šest i dvadeset četiri nedelje od implantacije biomaterijala, uzeti su uzorci za histohemijsku analizu i fiksirani u PLP fiksativu. Zatim su dekalifikovani, ukalupljeni u parafinski blok i obrađivani za svetlosno-mikroskopska ispitivanja i histohemijsko dokazivanje aktivnosti alkalne fosfataze. Histološka analiza je pokazala visok stepen reparatornih sposobnosti ugrađenog biokompozita u koštani defekat. Histohemijskom analizom je dokazana aktivnost alkalne fosfataze u mineralizovanom tkivu.

V/3

Interakcija nanomaterijala kalcijum-fosfata/poli-dl-laktida-ko-glikolida (N-CP/PLGA) i simulisane telesne tečnosti

Marija Đ. Vukelić¹, Žarko J. Mitić², Miroslav S. Miljković³,
Jelena M. Živković¹, Perica J. Vasiljević⁴, Jelena Z. Živanov-Čurlis¹,
Nenad L. Ignjatović⁵, Dragan P. Uskoković⁵, Stevo J. Najman¹

¹Medicinski fakultet, Institut za biomedicinska istraživanja, Niš, ²Medicinski fakultet, Odsek farmacija, Niš, ³Laboratorija za Elektronsku mikroskopiju, Medicinski fakultet, Niš, ⁴Prirodno-matematički fakultet, Odsek biologija i ekologija, Niš, ⁵Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

U ovom radu ispitivano je da li i na koji način nanomaterijal kalcijum-fosfat/poli-dl-laktid-ko-glikolid (N-CP/DLPLG) interaguje sa jonskim sastavom ljudske plazme. Simulisana telesna tečnost (SBF) je veštački napravljena tečnost jonskog sastava identičnog ljudskoj plazmi. N-CP/DLPLG je inkubiran 1, 2, 3 i 5 nedelja u SBF-u i u fiziološkom rastvoru. Površina materijala ispitivana je SEM i EDS analizom, dok su SBF i fiziološki rastvor podvrgnut merenju električne provodljivosti i pH vrednosti. Primećene promene na materijalu, promene u SBF-u i fiziološkom rastvoru u korelaciji su sa dužinom boravka u SBF-u.

V/4

Ispitivanje citotoksičnosti oralno tkivnih kondicionera u uslovima *in vitro*

Milena Kostić¹, Stevo Najman², Jelena Najdanović²,
Nebojša Krunic¹, Ivan Kostić², Dimitrije Petrović¹

¹Klinika za stomatologiju Medicinskog fakulteta u Nišu, ²Medicinski fakultet u Nišu, Institut za biologiju sa humanom genetikom, Niš

Kondicioneri se povremeno aplikuju na gingivalnu površinu zubne proteze, a u cilju eliminacije mehaničkih iritacija i ozdravljenja oštećene i inflamirane sluzokože. Cilj istraživanja bio je ispitivanje citotoksičnog efekta kondicionera na *HeLa* ćelijskoj kulturi. Korišćeni su jednodnevni, trodnevni i petodnevni ekstrakti dva silikonska i četiri akrilatna materijala različitih efektivnih koncentracija (5%; 12,5%; 25% i 50%). Ocena vijabilnosti i proliferativnosti ćelijske kulture vršena je MTT testom. Citotoksičnost ispitivanog materijala raste sa porastom koncentracije ekstrakata, kao i sa povećanjem dužine ekstrakcionog perioda. Citotoksičnost silikona bila je manja u odnosu na akrilate.

V/5

Ispitivanje biokompatibilnosti nanokompozitnog biomaterijala za kontrolisanu dostavu klindamicina - test citotoksičnosti

Ivan Šarčev¹, Branislava Petronijević¹, Marija Jevtić², Nenad Ignjatović²

¹Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad, ²Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

Nano sfere kompozitnog biomaterijala poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit u kojima je imobilisan/inkapsuliran antibiotik mogu imati širok aplikativan značaj kao sistemi sa kontrolisanom i ciljanom dostavom lekova u rekonstrukcijama humanih tvrdih tkiva. Ispitivanje citotoksičnosti je prvi korak u ocenjivanju biokompatibilnosti ovog biomaterijala. Cilj ovog istraživanja bio je da se ispita citotoksičnost nanokompozitnog biomaterijala poli(d,l-laktid-ko-glikolid)/hidroksiapatit sa sadržajem antibiotika klindamicina od 0%, 1%, 5% i 10%. Citotoksičnost ispitivanog materijala je određena testom odbacivanja boje (DET-Dye exclusion test) i kolorimetrijskim testom sa tetrazolijum solima (MTT-test). Ispitivanje je rađeno na fibroblastima kontinuiranih ćelijskih linija L929 i MRC5. Rezultati istraživanja su pokazali visoku biokompatibilnost ispitivanog biomaterijala bez obzira na udeo antibiotika klindamicina i nizak nivo citotoksičnosti kod svih sadržaja antibiotika.

V/6

Ag/poli(*N*-vinil-2-pirolidon) nanokompozitni biomaterijal: ponašanje u bioreaktoru, kinetika otpuštanja srebra i citotoksičnost

Željka Jovanović¹, Jasmina Stojkowska¹, Bojana Obradović¹,
Aleksandra Perić-Grujić¹, Mirjana Ristić¹, Ivana Matić², Zorica Juranić²,
Vesna Mišković-Stanković¹

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

²*Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

Mogućnost biomedicinske primene nanokompozita srebra i poli(*N*-vinil-2-pirolidon)-a (PVP), dobijenog redukcijom Ag⁺ jona u nabubrelom PVP hidrogelu γ -zračenjem, je ispitivana izlaganjem biomaterijala *in vivo* simulaciji u bioreaktoru koji imitira uslove u artikularnoj hrskavici, ispitivanjem kinetike otpuštanja srebra pri statičkim, odnosno dinamičkim uslovima, i određivanjem citotoksičnosti biomaterijala. Rezultati mehaničkih ispitivanja u bioreaktorskim uslovima ukazuju na visokoelastična svojstva materijala, sa brzom relaksacijom. Otpuštanje srebra je kontinualno tokom 2 nedelje, nezavisno od uslova eksperimenta. Materijal pokazuje blagu citotoksičnost prema zdravim humanim ćelijama periferne krvi. Mehanička svojstva u bioreaktorskim uslovima, kontinualno otpuštanje srebra i blaga citotoksičnost materijala ukazuju na mogućnost primene dobijenog nanokompozita u biomedicini.

V/7

Evaluacija alginatnih hidrogelova u bioreaktoru sa mehaničkom stimulacijom u uslovima koji imitiraju prirodnu *in vivo* sredinu

Jasmina Stojkowska, Branko Bugarski, Bojana Obradović

Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd

Novi bioreaktor sa mehaničkom stimulacijom i intersticijalnim protokom medijuma primenjen je za evaluaciju alginatnih hidrogelova, kao nosača ćelija u inženjerstvu tkiva hrskavice. Uzorci su testirani pri deformaciji od 10 % u dva režima: pri brzini kompresije od 337.5 $\mu\text{m/s}$ i pri stepenastom povećanju deformacije od 50 μm svakih 30 min. Eksperimentalno određeni moduli elastičnosti pakovanog sloja alginatnih mikročestica sa i bez imobilisanih ćelija i u toku 2 nedelje kultivacije, bili su do 2 puta veći od modula alginatnih diskova. Rezultati ovog rada ukazuju na potencijalnu primenu novog bioreaktora u inženjerstvu tkiva, kao i za evaluaciju biomaterijala pod uslovima koji imitiraju prirodnu *in vivo* sredinu.

V/8

Ispitivanje razgradnje alginatnih mikročestica pod kontrolisanim uslovima

Dragana Mitrović¹, Jasmina Stojkowska², Bojana Obradović²

¹Galenika a.d., Beograd, ²Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd

Cilj rada je bio da se ispita mogućnost kontrolisane degradacije alginatnih mikročestica u rastvoru natrijum-citrata u medijumu za ćelijske kulture, kao i da se ispituju mehaničke karakteristike mikročestica u bioreaktorskom sistemu sa mehaničkom stimulacijom. Koncentracija Na-citrata u opsegu od 0.5 do 0.05 mM uzrokovala je najpre bubrenje čestica u određenom vremenskom intervalu, a zatim i pucanje i raspadanje čestica. Eksperimenti mehaničke stimulacije su potvrdili zapaženi mehanizam degradacije tako da je mehanička čvrstoća čestica opadala sa vremenom boravka u rastvoru Na-citrata. Dobijeni rezultati su atraktivni za primenu u imobilizaciji i kontrolisanom otpuštanju biološki aktivnih molekula kao i u inženjerstvu tkiva.

V/9

Antimikrobna aktivnost hibridnih hidrogelova na bazi poli(vinilpirolidona) koji sadrže srebro

Jovana Jovašević¹, Maja Mičić², Jovanka Filipović¹,
Edin Suljovrujić², Simonida Tomić¹

¹ Tehnološko metalurški fakultet, Beograd, ² Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

U radu je izvedena sinteza niza hibridnih hidrogelova na bazi poli(2-hidroksietil metakrilata) (HEMA), itakonske kiseline (IK), poli(vinilpirolidona) (PVP) u koje su ugrađene čestice srebra (Ag/P(HEMA/IK)/PVP), u cilju ispitivanja ovih sistema za primenu u biomedicinske svrhe. Sintaza je izvršena metodom polimerizacije preko slobodnih radikala, u vodenoj sredini. Variran je udeo PVP u gelovima. Određene su strukturne karakteristike hidrogelova pomoću FTIR spektroskopije, kao i mehanička svojstva, upotrebom dinamičko-mehaničke analize (DMA). Bubrenje gelova je izvedeno u *in vitro* uslovima i pokazalo se da zavisi od temperature i udela PVP. Određivanje antimikrobne aktivnosti hidrogelova vršeno je određivanjem stepena redukcije broja bakterija u fiziološkom rastvoru u kome su bakterijske ćelije bile izložene uzorcima. Korišćeni su sojevi *E. coli*, *S. aureus* i *C. albicans*. Najveću osetljivost nakon izlaganja uzorcima pokazuje patogeni kvasac *C. albicans*, a najmanju bakterija *E. coli*. Može se izvesti zaključak da su svi sintetisani hibridni hidrogelovi pokazali povoljna difuziona i mehanička svojstva u *in vitro* uslovima, kao i zadovoljavajuću antimikrobnu aktivnost prema testiranim sojevima bakterija.

V/10

Retentivne karakteristike materijala za cementiranje u fiksnoj protetici

Nebojša Krunic¹, Milena Kostić²

¹Medicinski fakultet, Klinika za stomatologiju Niš, ²Klinika za stomatologiju Niš

Cilj rada je bio da se *in vitro* utvrdi koja vrsta cementnog materijala ispoljava najjači retentivni efekat. Ispitivanje je obavljeno na 50 humanih premolara brušenih visokoturažnom mašinom na kojima su, standardnim načinom, napravljene veštačke krunice od legure NiCrMo. Krunice su potom cementirane sa 5 različitih cementnih materijala (u svakoj grupi bilo je po 10 krunica). Nakon 7 dana obavljeno je merenje retentivnih sila u elektronskom dinamometru.

Uočena je veza između jačine retencione sile i vrste cementnog materijala. Najjači retentivni efekat ispoljio je cement na bazi smole. U situacijama kada su uslovi za ostvarivanje adekvatne retencije veštačkih krunica nepovoljni (kratki, malponirani ili morfološki atipični zubi), prednost treba dati cementima na bazi smola.

V/11

Erozivni potencijal kiselog medijuma na veštačke zube i njegov uticaj na zdravlje ljudi

Bojana Živković¹, Biljana Kaličanin¹, Dragan Velimirović¹,
Zorica Ajduković², Vladan Miletic³, Katarina Milinčić¹

¹Medicinski fakultet u Nišu, Departman za Farmaciju, Niš, ²Medicinski fakultet u Nišu, Klinika za Stomatologiju, Niš, ³Medicinski fakultet u Nišu, Departman za Medicinu, Niš

Za izradu totalnih zubnih proteza, koriste se akrilatni materijali koji su u stalnom i direktnom kontaktu sa pljuvačnim medijumom, hranom i napicima različitog sastava. Pod njihovim dejstvom, kao i usled promena temperature u usnoj duplji, oni mogu biti oštećeni i otpuštati jone olova, kadmijuma i drugih teških metala koji mogu delovati toksično na organizam.

U ovom radu praćen je uticaj mlečne kiseline, za različiti vremenski period i na različitim temperaturama, na postojanost totalnih akrilatnih zubnih proteza, u smislu oslobađanja jona toksičnih teških metala. Kiseli medijum dovodi do erozije akrilatnih zubnih proteza, pri čemu se najviše metala oslobađa na najvišoj ispitivanoj temperaturi.

VI/1

Modifikovani bentonit kao sorbent i katalizator za prečišćavanje otpadnih voda koje sadrže boje

Marija Žunić¹, Aleksandra Milutinović-Nikolić², Nataša Jović-Jovičić²,
Predrag Banković², Zorica Mojović², Dragan Manojlović¹, Dušan Jovanović²

¹Univerzitet u Beogradu, Hemijski fakultet, Beograd, ²Univerzitet u Beogradu, Institut za hemiju,
tehnologiju i metalurgiju, Centar za katalizu i hemijsko inženjerstvo, Beograd

Izvršena je modifikacija i karakterizacija bentonita s ciljem dobijanja nanomaterijala primenljivog u prečišćavanju otpadnih voda. Organo-modifikacija bentonita izvedena je pomoću heksadeciltrimetilamonijum-bromida. Pilareni bentonit dobijen je standardnim postupkom uz ugradnju Al³⁺ i Fe³⁺ jona u odnosu 4:1 i korišćen je kao katalizator za oksidativnu razgradnju u prisustvu vodonik-peroksida.

Razlike u strukturi polaznog i modifikovanih bentonita utvrđene su rendgeno-strukturnom analizom i fizisorpcijom azota na -196°C. Ispitivano je sorpciono i katalitičko prečišćavanje otpadnih voda koje sadrže boje kao model boju Acid Yellow 99. Izvršeno je poređenje katalitičkih i sorpcionih svojstava modifikovanih bentonita.

Ovaj rad je proistekao iz Projekata ON 166001 i ON 142019 Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

VI/2

Primena ACD/LABS 12 programa za određivanje eksperimentalnih uslova za membransku ekstrakciju pesticida

Jelena Đorđević, T. Trtić-Petrović, K. Kumrić

Laboratorija za fiziku (010), Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

U ovom radu analizirani su uslovi za membransku ekstrakciju pesticida korišćenjem ACD/LABS 12 programa. Program sadrži veliku bazu podataka >2000 jedinjenja i njihovih jonizovanih vrsta, za određivanje pKa, dodatno analiza uključuje i novih 600 jedinjenja proverenih Hammett-ovom jednačinom, što daje preciznije vrednosti za log D i rastvorljivost. Razmatrano je 16 pesticida različitih klasa (organofosfati, karbamati, karbamidi, neonikotenoide i dr.) i polarnosti koji se najčešće koriste kod nas. Program je upotrebljen za izračunavanje log D, pKa i rastvorljivosti na različitim pH vrednostima za smešu pesticida. Na osnovu izračunatih vrednosti optimizovani su uslovi za ekstrakciju pesticida u vodama primenom dvofazne tečno-tečno membranske ekstrakcije. Koncentracija pesticida je određivana tečnom hromatografijom (HPLC-MS², Thermo Fisher Scientific).

VI/3

Uklanjanje Ni(II)-jona iz vodenih rastvora pomoću prirodnog zeolita

Mina Jovanović, Đorđe Stojaković, Nevenka Rajić

Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd

Klinoptiolit (CLI) iz regiona Vranjska Banja ispitan je kao sorbent za uklanjanje Ni(II)-jona iz otpadnih voda. Maksimalni kapacitet vezivanja Ni(II) iz rastvora NiCl₂, konc. 100-400 mg dm⁻³, iznosi oko 9 mgNi/gzeolita. Proces vezivanja je spontan, endoterman. Kinetika vezivanja sledi model pseudo-drugog reda.

Metodama XPS i SEM/EDS utvrđeno je da se Ni(II) vezuje u reakciji jonske-izmene. Jonska izmena je praćena povećanjem sadržaja vode u rešetki CLI. TEM analiza dehidratisanog Ni-CLI ukazuje da tokom dehidratacije dolazi do migracije i aglomeracije Ni(II)-jona na površini CLI. Rendgenska difrakciona analiza aglomerata na površini CLI upućuje na zaključak da dehidratacijom nastaju aglomerati NiO nanometarskih dimenzija.

VI/4

Uticaj udela reciklirane gume na svojstva smeše

Petar S. Đekić, Goran Radenković

Mašinski fakultet u Nišu

Mehaničkim recikliranjem gumenog otpada dobija se gumeni granulat različite finoće, koji se može koristiti kao zamena za punila.

Cilj ovog rada je da se ispita uticaj udela reciklirane gume na statička (tvrdoća, habanje, odbojna elastičnost, trajna deformacija istežanjem, trajna deformacija sabijanjem) i dinamička (dinamički moduo elastičnosti, prigušenje, histerezis, Yertzley-jev histerezis, Yertzley-jev stepen elastičnosti) svojstva smeše. Istarživanjem je određen udeo reciklirane gume pri kome ne dolazi do značajne promene svojstava smeše.

VI/5

Hidrotermalna sinteza katodnog materijala LiFePO_4 u prisustvu organske komponente

Maja Jović, Zoran Stojanović, Ljiljana Veselinović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd

Katodni materijal LiFePO_4 u poslednje vreme privlači veliku pažnju zbog svojih dobrih osobina kao što su visok teorijski kapacitet, stabilnost, niska toksičnost i niska cena. Glavni nedostatak ovog materijala je njegova niska elektronska i jonska provodljivost. U ovom radu LiFePO_4 je sintetisan hidrotermalnim postupkom polazeći od vodenih rastvora LiOH , FeSO_4 i H_3PO_4 uz dodatak organske komponente polivinil pirolidona. Nakon hidrotermalne sinteze prah je tertiran na 500°C u blagoj redukcionoj atmosferi. Strukturne i morfološke osobine dobijenog praha LiFePO_4 su karakterisane difrakcijom x-zraka, skanirajućom elektronskom mikroskopijom i laserskim analizatorom veličine čestica. Elektrohemijske osobine materijala su ispitane galvanostatskim punjenjem i pražnjenjem.

VI/6

Primena FEM-a na analizu uticaja tipa oštećenja uzoraka za ispitivanje naponske korozije na njihovo naponsko stanje

Dušan LJ. Petković, Goran M. Radenković

Mašinski fakultet u Nišu

Razmatran je uticaj mogućih tipova oštećenja (oblika hemisfere, cilindra i dr.) epruveta za ispitivanje naponske korozije na naponsko stanje ovih epruveta. Analiza naponskog stanja uzoraka izvedena je pomoću softverskog paketa ANSYS 11.0. U ovom radu proučeno je kako određeni oblik oštećenja utiče na naponsko stanje dva tipa epruveta za ispitivanje naponske korozije: „C-prsten“ i „zvonasta epruveta“. Može se konstatovati da oštećenja tipa „uskog procepa sa oštrim ivicama“ izazivaju najveću koncentraciju napona.

VI/7

Hemijska i fazno-strukturna karakterizacija kotlovskeg depozita

Bojan Gligorijević, Bore Jegdić, Ivana Vasović, Milan Prokolab, Boris Katavić

Institut Goša d.o.o., Beograd

Karakterizacija kotlovskeg depozita je značajna sa aspekata mehanizma njihovog nastajanja i tipa korozionog oštećenja koje mogu izazvati. Cilj ovog rada je da se izvrši hemijska i fazno-strukturna analiza depozita primenom XRPD (X-ray Powder Diffraction) i SEM-EDS (Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersive System) metoda. Depozit u obliku praha je uzorkovan sa površine kotlovskeg cevi sa strane dimnih gasova u ekonomajzerskom delu vrelovodnog kotlovskeg postrojenja. Pored identifikovanih jedinjenja i elemenata iz kojih se depozit sastoji, koje su rezultat sinergije procesa korozije i sagorevanja, ovaj rad razmatra i prenosi iskustva prednosti primene mikroanalitičkih metoda nad standardnim metodama ispitivanja.

VI/8

Primena termografije u određivanju kritičnih zona zavarenih spojeva

Mirjana Prvulović, Marina Kutin, Slavica Ristić, Zlatan Milutinović, Milan Proklab

Institut Goša, Beograd

Ispitivanje karakteristika zavarenih spojeva vrši se širokom paletom klasičnih i novih, nedestruktivnih metoda. U radu su prikazani eksperimentalni rezultati određivanja kritičnih zona epruvete sučeonog spoja primenom "aktivne" termografije.

Epruveta je ispitana na elektromehaničkoj kidalici uz primenu kontrole deformacija. Termogrami su snimani kamerom Therma CAM SC640.

Rezultati ispitivanja klasičnom metodom i termografijom su prikazani paralelno. Komparativna analiza je potvrdila opravdanost primene termografije u beskontaktnim ispitivanjima homogenosti materijala i predikcije pojave oštećenja kod složenih konstrukcija.

VI/9

Fotokatalitička razgradnja metoprolol-tartarata

Biljana F. Abramović, Sanja J. Kler, Daniela V. Šojić

Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad

Metoprolol-tartarat (di[(RS)-3-[4-(2-methoksietil)fenoksi]-1-(izopropilamino) propan-2-ol tartarat (2 : 1), CAS No 56392-17-7, (C₁₅H₂₅NO₃)₂, C₄H₆O₆, M_r = 685) je selektivan β₁-blokator adreneričnih receptora u srcu. Ne blokira β₂-receptore i zbog visoke selektivnosti smanjuje rizik od nastanka opstruktivnih respiratornih sistema. Cilj ovoga rada je ispitivanje kinetike fotokatalitičke razgradnje metoprolol-tartarata primenom UV zračenja u prisustvu katalizatora TiO₂ Degussa P25 i upoređivanje sa kinetikom razgradnje primenom direktne fotolize takođe uz korišćenje UV zračenja. Za praćenje kinetike razgradnje korišćena je pored tečne hromatografije uz detektor sa nizom dioda i spektrofotometrija. Ispitan je uticaj kako masene koncentracije TiO₂ Degussa P25, tako i koncentracije supstrata na kinetiku razgradnje metoprolol-tartarata.

VI/10

Recikliranje kao faktor zaštite okoline

Vesna Marjanović, Aleksandra Ivanović, Vesna Cvetković-Stamenković

Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor

Pojmovi kao što su okolina, energija i recikliranje stoje u neposrednoj vezi sa industrijskim proizvodnjom, koja predstavlja osnovu za naše današnje postojanje.

Da bi industrija rešila probleme koji sa jedne strane obuhvataju povećanu tražnju za potrošnim dobrima koji neminovno dovode do povećanja otpada, a sa druge strane probleme povećanih troškova deponovanja, recikliranje daje potreban prostor za razvoj i primenu efikasnih procesa, kojima bi se do sada iskorišćene materije što je moguće više transformisale u korisne materije.

VI/11

Ekološki značaj primene auri-merkaptotriazola u kupatilima za pozlaćivanje

Silvana Dimitrijević¹, Vlastimir Trujić¹, Mirjana Rajčić-Vujasinović²

¹*Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Bor,* ²*Tehnički fakultet Bor, Bor*

Cilj ovog rada bio je ispitivanje mogućnosti korišćenja organskog kompleksa zlata u kupatilima za dekorativnu pozlatu umesto skupih i rizičnih postupaka pozlaćivanja iz cijanidnih kupatila. U eksperimentalnom radu korišćene su sledeće metode:

- a) Snimanje polarizacionih krivih
- b) Eksperimenti u Hul ćeliji
- c) Elektrohemijska dekorativna pozlata u elektrohemijskoj ćeliji

Istraživanja su pokazala da kvalitet zlatne prevlake, u potpunosti zadovoljavaju sve zahteve. Regeneracija zlata i tretiranje otpadnih rastvora se takođe jednostavno izvodi. Toksičnost nije identifikovana. Iz navedenih razloga sa ekološke tačke gledišta primena auri-merkaptotriazola ima prednost u odnosu na cijanide i ferocijanidne soli koje se tradicionalno koriste u kupatilima za pozlaćivanje.

VII/1

Termodinamička analiza i ispitivanje faznih ravnoteža u Pb-Zn-Ag sistemu

Aleksandra Mitovski¹, Dragana Živković¹, Dragan Manasijević¹, Duško Minić²,
Nada Štrbac¹, Ljubiša Balanović¹, Svetlana Nestorović¹

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

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

Fizičko-hemijski procesi koji se odvijaju u postupku rafinacije u ekstraktivnoj metalurgiji olova, povezuju se i sa trojnim Pb-Zn-Ag sistemom, čije je istraživanje neophodno kako sa praktičnog, tako i sa teorijskog aspekta ispitivanja fenomena koji se odvijaju pri odsrebrivanju olova.

U radu su prikazani rezultati termodinamičke analize i ispitivanja faznih ravnoteža navedenog sistema korišćenjem metoda termodinamičkog predviđanja i kalkulacije faznih dijagrama, redom, kao i eksperimentalni rezultati ispitivanja strukturnih i mehaničkih osobina.

VII/2

Predviđanje termodinamičkih osobina sistema Ag -In-Sn-Cu

Aleksandra Milosavljević¹, Dragana Živković², Predrag Stolić²

¹Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Bor

U radu su prikazani rezultati predviđanja termodinamičkih osobina sistema Ag-In-Sn-Cu primenom geometrijskih modela rastvora. Predviđanje je izvršeno u temperaturnom intervalu od 873 do 1673K u presecima iz ugla Sn, a pri konstantnim molskim odnosima In:Ag:Cu=8:1:1; 6:2:2; 4:3:3; 2:4:4. Kao polazni podaci korišćene su vrednosti termodinamičkih veličina za sastavne binarne sisteme, proračunate na osnovu Redlich-Kister parametara iz COST531 baze podataka, na osnovu kojih su dobijeni koeficijenti aktivnosti, aktivnosti, parcijalne i integralne molarne termodinamičke veličine legura navedenog sistema.

Rezultati termodinamičkog predviđanja za ovaj sistem, u svim presecima i na svim ispitivanim temperaturama, neophodni su za proračunavanje termodinamičkih veličina Ag-Cu-In-Sn sistema koje nisu deo COST531 baze podataka.

VII/3

Uporedna analiza termodinamičkih karakteristika trojnih Me-In-Sb (Me = Sn, Ga) sistema

Lidija Gomidželović¹, Dragana Živković², Dragan Manasijević², Duško Minić³

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

Trojni sistemi na bazi In-Sb, kao potencijalni novi bezolovni lemnii materijali, već neko vreme su predmet različitih istraživanja. Iz tog razloga, u ovom radu su predstavljeni rezultati uporedne termodinamičke analize trojnih sistema Sn-In-Sb i Ga-In-Sb. RKM model je korišćen za predviđanje termodinamičkih osobina u opsegu temperatura od 873-1673 K, i to u presecima iz ugla svakog metala sa molskim odnosom druge dve komponente jednakim 1:3, 1:1 i 3:1, na osnovu čega su određene vrednosti integralne molarne ekscerne Gibbsove energije i aktivnosti svih prisutnih komponenti u navedenom temperaturnom intervalu.

VII/4

Rastvaranje bakra iz topioničkih prašina

Silvana Dimitrijević, Aleksandra Ivanović, Vladimir Cvetkovski

Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor

Luženje topioničkih prašina je potencijalno izvodljiva opcija za tretiranje prašina različitih kvaliteta. Rastvaranje se odvija rastvorom sumporne kiseline na temperaturama 25 - 80 °C, pri čemu se bakar prevodi u rastvorni oblik. Ispitivanja su sprovedena na uzorcima originalne konvertorske prašine, samlevene prašine i termički oksidisane prašine.

Primenom ispitanog postupka neutrališu se rastvori elektrolize topioničkim prašinama, rastvara 80 % bakra i stvaraju uslovi da se proizvode katodni bakar A-kvaliteta.

VII/5

Kinetička ispitivanja procesa oksidacije halkopiritno-piritnog koncentrata bakra

Ljubiša Balanović¹, Nada Štrbac¹, Dragana Živković¹,
Aleksandra Mitovski¹, Miroslav Sokić²

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

²*Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd*

U svetskim nalazištima bakra, dominantni su minerali halkopirit i pirit, te je poznavanje mehanizma i kinetike njihove oksidacije značajno, kako sa aspekta prerade bakra po konvencionalnim, tako i po ostalim postupcima dobijanja bakra.

U radu su prikazani rezultati eksperimentalnih ispitivanja procesa oksidacije koncentrata bakra u atmosferi vazduha. Urađena je hemijska, X-ray, termijska i granulometrijska analiza polaznog uzorka. Konstruisani su PSD dijagrami za sistem Me-S-O, na različitim temperaturama i određene su oblasti stabilnosti pojedinih faza. Kinetička ispitivanja procesa oksidacije polaznog uzorka vršena su u temperaturnom intervalu 673-973K, a kinetička analiza urađena je po Sharp-ovoj metodi i određeni su odgovarajući kinetički parametri.

VII/6

Elektrohemijsko ponašanje legure Ag-Cu u alkalnoj sredini

Vesna Grekulović, Mirjana Rajčić-Vujasinović, Zoran Stević

Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor

U radu su prikazani rezultati ispitivanja elektrohemijaskog ponašanja legure Ag-Cu u odnosu (50 % Ag + 50 % Cu) u u alkalnoj sredini. Ispitivanja su vršena metodom ciklične voltametrije. Najpre je ispitivano ponašanje čistih metala Ag, Cu, a zatim legure Ag-Cu. Radne elektrode su dobijene metalurškim putem. Za eksperiment je izabran rastvor 1 mol/dm^3 NaOH i $0,5\text{ mol/dm}^3$ NaOH kao potencijalna sredina.

Na voltamogramima dobijenih metodom ciklične voltametrije, 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 ispitivane legure.

VII/7

Pojačavačke karakteristike halkogenidnog stakla dopiranog erbijumom

Vesna Petrović¹, Nikola Stojanović², Miloš Slankamenac², Svetlana Lukić¹

¹*Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno matematički fakultet, Novi Sad*

²*Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

U radu su prikazani rezultati merenja pojačavačkih karakterika halkogenidnog stakla iz sistema As-S-Ge dopiranog erbijumom. Merenja su obuhvatila ispitivanje transparentcije laserske svetlosti u intervalu talasnih dužina od 1525 do 1580 nm i merenje snage dva multipleksirana laserska izvora, korisni i pumpajući signal kroz dva preseka uzorka.

Na transparentnom spektru je uočljiv maksimum pri talasnoj dužini od 1550 nm, koji odgovara prelazu elektrona sa $^4I_{13/2}$ na $^4I_{15/2}$ nivo, unutar 4f ljuske jona erbijuma (Er^{3+}).

Merenje snage multipleksiranog signala je pokazalo da pri prolasku kroz halkogenidno staklo dopirano erbijumom dolazi do pojačanja korisnog signala. Povećanje je srazmerno dužini prolaska kroz staklo i povećava sa povećavanjem snage pumpanja.

Predviđanje vremenskog odziva ugljeničnog materijala ozračenog Nd:YAG laserom

Milovan Janićijević^{1,2}, Milesa Srećković², Branka Kaluđerović³

¹*Metalac A.D. Gornji Milanovac*, ²*Elektrotehnički Fakultet u Beogradu*, ³*Institut za nuklearne nauke, Laboratorija za materijale Vinča, Beograd*

Materijali karbonskog tipa su pokazali veliki broj procesa i modifikacija pri interakciji sa snopovima Nd:YAG u raznim režimima rada (CW do attos). Nanoporozni materijali tipa tekstila su manje proučavani.

U radu su uzorci (ugljenična tekstilna vlakna) tretirani laserskim snopovima i rezultati su analizirani: SEM, optički mikroskop, BEM, i druge metode za karakterizaciju tekstilnog materijala. Zbog složenosti procesa, interakcija se ne može opisati jednim prilazom. Korišćen je termalni model energije koje ne bi izazvale destrukciju. Izračunavanje dimenzija oštećenja su poređena sa eksperimentalnim rezultatima. Izazvana promena funkcionalnih grupa zahteva treći prilaz. Analiza slike izazvanih povreda zaslužuje posebnu diskusiju vezanu za poroznost materijala i finoću analize.

Oksidativna polimerizacija anilina u prisustvu fenolnih kiselina

Aleksandra M. Janošević¹, Gordana N. Ćirić-Marjanović²

¹*Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd*,
²*Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

Polianilin (PANI) je sintetisan oksidacijom anilina u vodenim rastvorima fenolnih kiselina: 5-sulfosalicilne (SSA), 3,5-dinitrosalicilne (DNSA) i galne kiseline (GA), koristeći amonijum peroksidisulfat (APS) kao oksidaciono sredstvo. Sinteze su urađene pri konstantnim polaznim molskim odnosima kiselina/anilin i APS/anilin. Utvrđeno je da vrsta fenolne kiseline utiče na električnu provodljivost i molekulsku strukturu dobijenih polianilina. PANI-SSA je pokazao najveću električnu provodljivost od $0,1 \text{ S cm}^{-1}$, PANI-DNSA ima provodljivost od $7 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$, dok je PANI-GA neprovodan. Na osnovu detaljne analize FTIR spektara protonovanih i deprotonovanih formi PANI-SSA, PANI-DNSA i PANI-GA diskutovane su razlike u molekularnoj strukturi ovih polimera.

VIII/2

Polianilinski tanki filmovi u senzorima za detekciju štetnih agenasa kod zavarivanja

Bojana Radojković, Marija Hribšek, Slavica Ristić

Institut Goša, Beograd

U radu su analizirane mogućnosti primene senzora u čijoj osnovi se nalaze filtri sa površinskim akustičkim talasom (PAT), za detekciju štetnih produkata u procesu zavarivanja. Objasnjeni su principi rada PAT senzora sa posebnim osvrtom na primenu elektroprovodnih polianilinskih nanokompozitnih materijala kao osjetljivih slojeva za detekciju CO, NO₂ i COCl₂. U ovom radu je prikazan deo originalnih rezultata modelovanja PAT senzora koji su namenjeni detekciji pomenutih gasova.

VIII/3

Umrežavanje, oksidativna degradacija i dielektrične osobine izotaktičkog polipropilena ozračenog u različitim sredinama

Dejan Miličević, Edin Suljovrujić

Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

U ovom radu, promene u strukturi i fizičkim osobinama stabilisanog izotaktičkog polipropilena (iPP) su indukovane gama zračenjem, do doza od 700kGy, u različitim sredinama: vazduhu, dejonizovanoj destilovanoj (DD) vodi i acetilenu. Gel i infracrvena (IC) spektroskopska merenja su korišćena za određivanje promena u stepenu umrežavanja i oksidativnoj degradaciji. Sol-gel analiza je detaljno uradjena primenom Charlesby-Pinner (C-P) jednačine. Radijaciono-indukovane promene u strukturi i evolucija oksidativnih grupa su praćene i pomoću analize dielektričnih gubitaka ($\tan \delta$) u širokom opsegu temperatura i/ili frekvencija. Ispitivan je razvoj nisko temperaturnih dielektričnih relaksacija sa gama zračenjem. U slučaju dielektrično relaksacionih merenja, polarne grupe koje su indukovane zračenjem u nepolarnom iPP su smatrane „marker“ grupama. Poredjeni su zaključci izvedeni pomoću različitih metoda.

VIII/4

Umrežavanje alkida na bazi ricinolne kiseline melaminskim smolama različite reaktivnosti

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

Istraživano je dobijanje prevlaka na bazi smeša alkid/melaminska smola. Sintetisana je nesušiva alkidna smola polazeći od trimetilolpropana, anhidrida ftalne kiseline i 30, odnosno 40 masenih procenata čiste ricinolne kiseline. Sintetisane smole su karakterisane određivanjem sadržaja hidroksilnih i karboksilnih grupa, te umešavane sa izobutilovanim i metilovanim melaminformaldehidnim smolama različite reaktivnosti, u masenom odnosu 70:30. Istraživano je umrežavanje smeša smola DSC i TGA metodom. Ispitano je kako prividni stepen umreženosti utiče na tvrdoću, elastičnost i otpornost na udar suvog filma premaza, te na osnovu tih rezultata predložena je primena istraživanih smeša smola u praksi.

VIII/5

Zavisnost kvaliteta reprodukcije od strukture polimernih kompresibilnih slojeva u flekso štampi

Boris Obrenović

Tehnološki fakultet, Novi Sad

Polimerna kompresibilna traka u flekso štampi ima osnovnu funkciju da redukuje pritisak između fotopolimerne štamparske forme i centralnog cilindra nosioca materijala za štampu tokom procesa štampe, kao i da redukuje vibracije i deformacije koje se javljaju tokom procesa. Cilj ovog istraživanja bio je da se utvrdi uticaj polimernog kompresibilnog sloja na kvalitet reprodukcije u flekso štampi. Različiti tipovi polimernih materijala od kojih se izrađuju kompresibilni slojevi, jedan na bazi poliuretanske, drugi na bazi polietilenske pene su korišćeni istim uslovima rada. Za porebe sprovođenja eksperimenta kreirana je odgovarajuća test forma na kojoj su izvršena spektrofotometrijska i denzitometrijska merenja nakon procesa štampe. Ustanovljeno je da različita struktura polimernih kompresibilnih slojeva utiče na kvalitet reprodukcije.

Dielektrične osobine kompozita PENG+čađ

Blanka Škipina¹, Duško Dudić², Dušan Kostoski², Jablan Dojčilović²

¹*Tehnološki fakultet Banja Luka, Republika Srpska – BiH*

²*Univerzitet u Beogradu, Fizički fakultet, Beograd, Srbija*

Ovaj rad je usmjeren ka ispitivanju kako maseni udio čađi utiče na dielektrične osobine kompozita polietilena niske gustine i čađi u zavisnosti od temperature i frekvence. Pošto je većina dielektričnih fenomena vezana za ponašanje amorfne oblasti polimera, snimljeni su spektri u temperaturnom intervalu u kome se dešavaju dielektrične relaksacije pomenutih oblasti. U skladu sa tim praćene su konduktansa i susceptansa u funkciji temperature (od 120 K do 355 K) i frekvencije (od 80 kHz do 13 MHz). Mjerenja su vršena na uzorcima PENG sa različitim koncentracijama čađi. Sa povećanjem koncentracije čađi u PENG uočava se povećanje realnog i imaginarnog dijela provodnosti pri čemu je oblast perkolacije provodnosti razvučen i nije jasno definisan. Dielektrični gubitci pokazuju porast sa porastom koncentracije čađi. Uočeno je da prisustvo čađi značajno mijenja karakteristike dielektričnih relaksacija u polimeru.

Adrese učesnika

ABAZI Ćerim
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni Bulevar 33, 19210 Bor
Tel: 064/3123748
cerim57@gmail.com

ABRAMOVIĆ Biljana
Univerzitet u Novom Sadu,
Prirodno-matematički fakultet,
Departman za hemiju, Novi Sad
Tel.: 021/ 485-2753
biljana.abramovic@dh.uns.ac.rs

AJDUKOVIĆ Zorica
Medicinski fakultet Niš
Klinika za stomatologiju
Odeljenje za stomatološku protetiku
Tel. 018/42492
ajdukovic@sbb.rs

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

BALANOVIĆ Ljubiša
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 030/424-555 lok. 152, 063/412-253
ljbalanovic@tf.bor.ac.yu,
ljbalanovic@nadlanu.com

BALTES Aleksandar
Fizički fakultet, Beograd
Tel: 064/2921194
singularitet@gmail.com

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: 011/3302-236
bbojovic@mas.bg.ac.rs

ČUKARIĆ Nemanja
Elektrotehnički fakultet,
Bulevar kralja Aleksandra 73, 11020 Beograd
Tel: 065/6629023, 011/3218-315 i 3370-088
cukaric@etf.rs

CVJETIĆANIN Nikola
Fakultet za fizičku hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 011/3282 111, fax: 2187 133
nikcvj@ffh.bg.ac.rs

ĐEKIĆ Petar S.
Mašinski fakultet u Nišu,
Aleksandra Medvedeva br. 14
Tel: 063/637-736,
petardjekic@masfak.ni.ac.rs,
djekicpetar@yahoo.com

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

DIMITRIJEVIĆ Silvana
Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor,
Zeleni bulevar 35 ,19210 Bor
Tel: 030/454218, 030/454219
Fax: 030/444127
silvana.dimitrijevic@irnbor.co.rs

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

DRAMICANIN Miroslav
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
Laboratorija GAMA, P.fah 522, Beograd
Tel: 064/1266541, 2458 222/307
dramican@vinca.rs

ERAKOVIĆ Sanja
Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u
Beogradu, Karnegijeva 4, Beograd
Mob. tel. 065/44 44 119
sanja@ihtm.bg.ac.rs

ĐORĐEVIĆ Jelena
Laboratorija za fiziku (010), Institut za
nuklearne nauke »Vinča», 11001 Beograd
Tel. 011/245-4965, 244-7700, 244-7943
jdjordjevic@vinca.rs

GALOVIĆ Slobodanka
Institut za nuklearne nauke »Vinča»,
11001 Beograd
Tel: 011/340 86 07
bobagal@vinca.rs

GLIGORIJEVIĆ Bojan
Institut Goša d.o.o.,
Milana Rakića 35, Beograd
Tel: 011/241 3734, 063/494 699
bojan.gligorijevic@institutgosa.rs

GOMIDŽELOVIĆ Lidija
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor
Tel: 064/2966739
lgomidzelovic@yahoo.com

GOVEDARICA Biljana
Farmaceutski fakultet, Katedra za
farmaceutsku tehnologiju, Univerzitet u
Ljubljani,
Aškerčeva 7, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +386-40-248010, +386-1-47 69 500
biljana.govedarica@ffa.uni-lj.si

GRBOVIĆ NOVAKOVIĆ Jasmina
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.fah 522, Beograd
jasnag@vinca.rs

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

HADŽIĆ Branka
Institut za fiziku
P.O. Box 57, Beograd
Tel: 064/2588112
branka@ipb.ac.rs

IGNJATOVIĆ Nenad
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 011/2636 994, 2185 437
nenad.ignjatovic@itn.sanu.ac.rs

IVANOVIĆ Aleksandra
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni bulevar 36, Bor
Tel: 030/454-218
silvana.dimitrijevic@irmbor.co.rs

IVANOV Svetlana
Tehnički fakultet u Boru,
Univerzitet u Beogradu
Tel: 030/424555
sivanov@tf.bor.ac.rs

JANAČKOVIĆ Đorđe
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 011/3370 140/693, fax: 3370 387
nht@tmf.bg.ac.rs

JANIĆIJEVIĆ Milovan
Metalac A.D.Gornji Milanovac,
Kneza Aleksandra 212
Tel: 032/712-144, 064/841-60-88
janicije@sezampro.rs
mjanicijevic@metalac.com

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

JOVANOVIĆ Mina
Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u
Beogradu, Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 063/101-17-17
mina.jovanovic.phd@gmail.com

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

JOVAŠEVIĆ Jovana
Tehnološko metalurški fakultet,
Karnegijeva 4/V, Beograd
tel: 011/3303-810
simonida@tmf.bg.ac.rs

JOVIĆ Maja
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 011/2636 994, 2185 437
maja.jovic@itn.sanu.ac.rs

JOVIČIĆ Mirjana
Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki
fakultet, Novi Sad, Bulevara Cara Lazara 1
Tel. 021/4853761, 064/2170687
jovicic.mirjana@gmail.com

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

KLER Sanja J.
Univerzitet u Novom Sadu,
Prirodno-matematički fakultet,
Departman za hemiju, Novi Sad
Tel.: 063/82-88-678
sanjakler@yahoo.com

KOSTIĆ Milena
Klinika za stomatologiju Niš
Bul. Dr Zorana Đinđića 52, 18000 Niš
Tel: 063/424 588
kosticmilena@sbb.rs

KRAEHNERT Ralph
Technical University of Berlin,
Department of Chemistry, Berlin, Germany
ralph.kraehnert@tu-berlin.de

KRUNIĆ Nebojša
Medicinski fakultet, Klinika za stomatologiju
Niš, Bul. Dr Zorana Đinđića 52, 18000 Niš
Tel: 018/242424
krunic@ni.ac.rs

KUMRIĆ Ksenija
Laboratorija za fiziku (010), Institut za
nuklearne nauke "Vinča", 11001 Beograd
Tel. 011/245-4965, 244-7700, 244-7943
kkumric@vinca.rs

KURKO Sandra
Laboratorija za materijale, Institut za
nuklearne nauke Vinča, P.Fah 522 Beograd
Tel: 011/3408-552, Fax: 2439-454
Mob.tel. 064/17-45-363
skumric@vinca.rs

LUKIĆ Miodrag
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 011/2636 994, 2185 437
miodrag.lukic@itn.sanu.ac.rs

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

LUKIĆ Vladan M.
Nokia Siemens Networks Srbija d.o.o.
Beograd, Đorđa Stanojevića 14,
Novi Beograd
Tel: 011/30 70 286, Fax: 30 70 247
Mobile: 064/81 70 286
vladan.lukic@nsn.com

MANASIJEVIĆ Dragan
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 063/8257698
dmanasijevic@tf.bor.ac.rs

MARJANOVIĆ Srđan
Institut za fiziku, Zemun
Tel: 063/8765344
msrdjan@ipb.ac.rs

MARJANOVIĆ Vesna
Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor
Zeleni bulevar 35, 19210 Bor
Tel: 030/454 254
vesna.marjanovic@irmbor.co.rs

MIĆIĆ Maja
Institut za nuklearne nauke "Vinča"
Mike Alasa 12-14 Vinča, Beograd
Tel: 011/3408607
majamicic@vinca.rs

MILIĆEVIĆ Jelena
Medicinski fakultet Niš,
Klinika za stomatologiju,
Odeljenje za stomatološku protetiku
Tel: 069/2277213, 018/4593836
jelenadaka@gmail.com

MILIĆEVIĆ Dejan
Institut za nuklearne nauke Vinča,
PO Box 522, 11001 Beograd
Tel: 011/3408-607
dejanmilicevic@vinca.rs

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

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

MINIĆ Duško
Univerzitet u Prištini, Fakultet tehničkih
nauka, Kosovska Mitrovica
Tel: 063/7025683
dminic65@ptt.rs

MITOVSKI Aleksandra
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 030/424-555 lok.215, 063/7315206
amitovski@tf.bor.ac.rs

MITROVIĆ Dragana
Galenika a.d.
Batajnički drum bb, Beograd
Tel: 064/66 88 631
draganajeftic@hotmail.com

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

NAJMAN Stevo
Medicinski fakultet,
Institut za biomedicinska istraživanja,
Bul. dr Zorana Đinđića 81, 18000 Niš
Tel. 018/226712, mob. 063/404329
snajman@eunet.rs

NIKITOVIĆ Željka
Institut za fiziku
P.O. Box 57, Beograd
zeljka@phy.bg.ac.rs

NIKOLIĆ Nebojša
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju
Njegoševa 12, Beograd
nikolic@tmf.bg.ac.rs

OBRENOVIĆ Boris
Tehnološki fakultet,
Bul. Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad
Mob: 064/224 1919
boris.obrenovic@gmail.com

PAŠTI Igor
Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku
hemiju, Studentski trg 12, 11000 Beograd
Tel: 011/3336-785 i 011/2187-133
Faks: 011/2187-133
igor@ffh.bg.ac.rs

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

PETKOVIĆ Dušan
Mašinski fakultet u Nišu,
Aleksandra Medvedeva br. 14
dulep@masfak.ni.ac.rs

PETROVIĆ Milica B.
Medicinski fakultet Niš, Klinika za
stomatologiju, Odeljenje za stomatološku
protetiku
Tel: 063/81 345 40
milichica21@yahoo.com

PETROVIĆ Vesna
Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno
matematički fakultet,
Trg Dositeja Obradovića 3, 21000 Novi Sad
savetati@gmail.com

POPOVIĆ Marica
Institut za nuklearne nauke „Vinča“
P.P. 522, 11001 Beograd
Tel. 011/340 86 07
maricap@vinca.rs

POŽEGA Emina
Institut za rudarstvo i metalurgiju,
Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor
Tel: 062/435916
emina.pozega@irmbor.co.rs

PREKAJSKI Marija
Institut za nuklearne nauke "Vinča",
P.O.Box 522, Beograd
Tel: 063/85 58 736
prekajski2@gmail.com

PRVULOVIĆ Mirjana
Institut Goša, Milana Rakića 35, Beograd
Tel: 011/2413 734
mirjanaprulovic@gmail.com

RADENKOVIĆ Goran
Mašinski fakultet u Nišu,
Aleksandra Medvedeva br. 14
Tel: 063/434-391,
rgoran@masfak.ni.ac.rs

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

RADOJKOVIĆ Bojana
Institut Goša,
Milana Rakića 35, 11000 Beograd
tel: 011/2413734
bojanaradojkovic@mail.ru

RISTANOVIĆ Zoran
Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku
hemiju, Studentski trg 12, 11000 Beograd
Tel: 064/635-70-20, fax: 011/2187-133
zoran_ristanovic@yahoo.com

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

ROMČEVIĆ Nebojša
Institut za fiziku
P.O. Box 57, Beograd
Tel: 011/3160-346
romcevi@phy.bg.ac.rs

RUDIĆ Suzana
Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u
Beogradu, Karnegijeva 4, 11120 Beograd
Mob. tel. 063/255545
suzana.rudic@eunet.rs

ŠARČEV Ivan
Klinika za stomatologiju Vojvodine,
Novi Sad
Tel: 065/622 750
ivansarcev@gmail.com

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

SAVIĆ Marija
Institut za fiziku, Zemun
Tel: 064/3182667
smarija@ipb.ac.rs

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

SIMENDIĆ Vesna
Tehnološki Fakultet,
Bul. Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad
Tel: 063/511-696
vesnavele@gmail.com

ŠKIPINA Blanka
Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet
Vojvode Stepe Stepanovića 73
78 000 Banja Luka
Mob. +387 65 836 872
Tel.: +387 51 465 032, faks: +387 51 465 137
blanka.skipina@gmail.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

ŠOPIĆ Sandra
Laboratorija za fiziku (010),
Institut za nuklearne nauke "Vinča",
P. P. 522, 11001 Beograd
Tel: 064/5645-603
ssopic@vinca.rs

SRČIČ Stane
Farmaceutski fakultet, Katedra za
farmaceutsku tehnologiju, Univerzitet u
Ljubljani,
Aškerčeva 7, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +386 1 4769 500
stanko.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
srdicvv@uns.ns.ac.yu

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

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

STOJANOVIĆ Zoran
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 011/2636 994, 2185 437
zoran.stojanovic@itn.sanu.ac.rs

STOJKOVSKA Jasmina
Tehnološko-metalurški fakultet,
Karnegijeva 4, Beograd
Mob. tel. 064/249-18-60
stojkovskajasmina@yahoo.com

SULJOVRUJIĆ Edin
Institut za nuklearne nauke Vinča,
P. P. 522, 11001 Beograd, Srbija
Tel: 011/2453 986
edin@vinca.rs

TALIJAN Nadežda
Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u
Beogradu, Karnegijeva 4, Beograd
ntalijan@tmf.bg.ac.rs

TRTIĆ-PETROVIĆ Tatjana
Laboratorija za fiziku (010), Institut za
nuklearne nauke "Vinča", 11001 Beograd
Tel. 011/245-4965, 244-7700, 244-7943
trtic@vinca.rs

VASILJEVIĆ Perica
Odsek za biologiju i ekologiju,
Prirodno-matematički fakultet,
P.F. 224, 18000 Niš
Tel: 018/533 015, lok. 56, fax: 018/533 014
perica@pmf.ni.ac.rs

VASOVIĆ Ivana
Goša Institut,
Milana Rakića 35, Beograd
Tel: 063/13 01 525
vasovic_ivana@yahoo.com

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

VESELINOVIĆ Ljiljana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 011/2636 994, 2185 437
ljiljana.veselinovic@itn.sanu.ac.rs

VUČEN Sonja
Medicinski fakultet, Odsjek – farmacija,
Univerzitet u Banjaluci
Save Mrkalja 14 78 000 Banja Luka, Rep.
Srpska, BiH
Tel: +381 64 912 08 44, +387 65 265 315
sonjatorbica@gmail.com

VUKELIĆ Marija Đ.
Medicinski fakultet,
Institut za biomedicinska istraživanja,
Bul. dr Zorana Đinđića 81, 18000 Niš
Tel: 064/277 96 31
marijavukelic@yahoo.com,
marijavukelic@medfak.ni.ac.rs

VUKIĆ Nevena
Tehnološki fakultet,
Bul. Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad
Tel: 064/ 237-43-83
nevena.vukic@gmail.com

VUKOMANOVIĆ Marija
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 011/2636 994, 2185 437
marija.vukomanovic@itn.sanu.ac.rs

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

ŽIVKOVIĆ Bojana
Medicinski fakultet u Nišu, Departman za
Farmaciju, Bulevar dr Zorana Đinđića 81, Niš
Tel: 066/323252, 018/520094
cupavomalo@yahoo.com

ŽIVKOVIĆ Dragana
Tehnički fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor
Tel: 063/42258
dzivkovic@tf.bor.ac.rs

ŽUNIĆ Marija
Univerzitet u Beogradu – Hemijski fakultet,
Studentski trg 12-16, 11000 Beograd,
Republika Srbija
Tel: 064/25 16 480
natasha@nanosys.ihtm.bg.ac.rs

