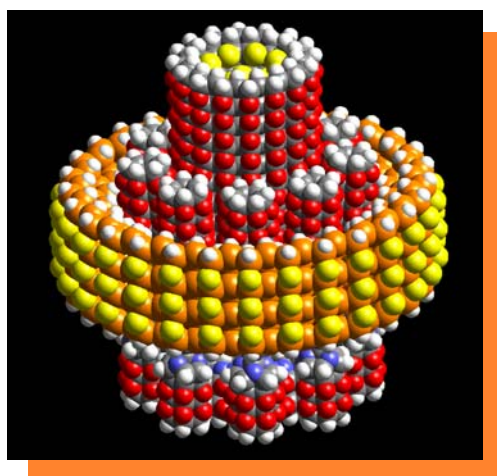

PETI SEMINAR MLADIH ISTRAŽIVAČA

Nauka i inženjerstvo novih materijala



PROGRAM & ZBORNİK ABSTRAKATA

U organizaciji

**DRUŠTVA ZA ISTRAŽIVANJE MATERIJALA
I
INSTITUTA TEHNIČKIH NAUKA SRPSKE AKADEMIJE NAUKA I UMETNOSTI**



Beograd, SANU, 25-26 decembar 2006.

Predsednik odbora

Dr Nenad Ignjatović, ITN SANU, Beograd

Odbor Seminara

Dr Zorica Ajduković, Stomatološki fakultet, Niš

Dr Nikola Cvjetičanin, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

Dr Kemal Delijić, Metalurško/tehnološki fakultet, Podgorica

Dr Miroslav Dramićanin, Institut Vinča, Beograd

Dr Đorđe Janačković, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

Dr Nebojša Mitrović, Tehnički fakultet, Čačak

Dr Nebojša Nikolić, IHTM, Beograd

Dr Nebojša Romčević, Institut za fiziku, Beograd

Dr Vladimir Srdić, Tehnološki fakultet, Novi Sad

Dr Edin Suljovrujić, Institut Vinča, Beograd

Sekretar

Aleksandra Stojičić, dipl.ing., ITN SANU

PROGRAM
PETOG SEMINARA MLADIH ISTRAŽIVAČA
Nauka i inženjerstvo novih materijala
25.-26. decembar 2006. godine
Srpska akademija nauka i umetnosti – Sala 2, I sprat
Knez Mihailova 35, Beograd

Ponedjeljak, 25.12.2006. godine

- 8.30** **Registracija učesnika**
- 9.00** **Otvaranje Seminara**
- 9.15 – 11.00** **I Sekcija – Nanomaterijali i nanotehnologije**
Predsedavajući: dr Miroslav Dramićanin i dr Nikola Cvjetićanin
- 9.15 – 9.30** **Sinteza LiFePO₄ prahova metodom ultrazvučne sprej pirolize i sonohemijskim tretmanom**
Dragana Jugović¹, Miodrag Mitrić², Nikola Cvjetićanin³, Slavko Mentus³, Dragan Uskoković¹
¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, ²Institut za nuklearne nauke „Vinča”, Beograd, ³Fakultet za fizičku hemiju, Beograd
- 9.30 – 9.45** **Ispitivanje uticaja inertne matrice na stepen aglomeracije nanočestica tokom mehanoemijske sinteze ZnO i ZrO₂**
Ana Čeliković, Ljiljana Kandić, Dragan Uskoković
Institut tehničkih nauka SANU, Beograd
- 9.45 – 10.00** **Termalna svojstva radiolitički sintetisanih PVA/Ag nanokompozita**
Aleksandra Krklješ, Zorica Kačarević-Popović
Institut za nuklearne nauke 'Vinča', Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku – GAMA, Beograd
- 10.00 – 10.15** **Desorpcija vodonika sa nanostrukturnih MgH₂-X (X= Fe,Co, Ni) kompozita**
Tanja Brdarić¹, Jasmina Grbović-Novaković¹, Ljiljana Stamenković², Nikola Novaković³
¹Institut za nuklearne nauke "Vinča", Laboratorija za materijale, ²Institut za nuklearne nauke "Vinča", Laboratorija za radioizotope, ³Institut za nuklearne nauke "Vinča", Laboratorija za nuklearnu i plazma fiziku, Beograd
- 10.15 – 10.30** **Aerosol sinteza i karakterizacija nanostrukturnih čestica na bazi Y₃Al₅O₁₂:Ce³⁺ i Y₂O₃:Eu³⁺**
Katarina Marinković¹, Ljiljana Kandić¹, Lidija Mančić¹, L. Gomez², M.E Rabanal², Olivera Milošević¹
¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, Srbija, ²Univerzitet Karlos III, Madrid, Španija

- 10.30 – 10.45** **Magnetne osobine nanočestičnog hematita u amorfnoj SiO₂ matrici**
Marin Tadić, Dragana Marković, Vojislav Spasojević, Vladan Kusigerski
Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd
- 10.45 – 11.00** **CeO₂ nanoprahovi dopirani barijumom - potencijalni materijali za čvrste gorivne ćelije**
 Marko Radović
Centar za fiziku čvrstog stanja i nove materijale, Institut za fiziku, Beograd
- 11.00-11.15** **Disperzija i deaglomeracija nano-SiO₂ čestica sa silanskim promotorima pod superkritičnim CO₂**
D. Stojanović¹, Goran Vuković¹, A. Orlović¹, Petar S. Uskoković¹, Rade Aleksić¹, N. Bibić², Miroslav Dramićanin²
¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,* ²*Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd*
- 11.15 - 11.30** **Pauza**
- 11.30 – 13.00** **II Sekcija – Svojstva materijala I**
Predstavljajući: dr Edin Suljovrujić i dr Vladimir V. Srdić
- 11.30 – 11.45** **Korelacija morfoloških i optičkih osobina TPD tankih filmova**
Saša Trifunović¹, Miodrag Mitrić¹, Dejan Miličević¹, Vojislav Srdanov², Edin Suljovrujić¹
¹*Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Beograd, Srbija,* ²*iQUEST, University of California, Santa Barbara, California, USA*
- 11.45 – 12.00** **Fononski spektri u kvantnim žicama**
Dušan Ilić¹, Dejan Raković², Jovan Šetrajčić³
¹*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad,* ²*Elektrotehnički fakultet, Beograd,* ³*Prirodno-matematički fakultet, Departman za fiziku, Novi Sad*
- 12.00 – 12.15** **Uticaj visoko-aktivnog punila na umrežavanje i ojačanje elastomera za proizvodnju zaptivaka na bazi etilen-propilen-dien terpolimera**
Jelena Milić, Jaroslava Budinski-Simendić
Tehnološki fakultet, Novi Sad
- 12.15 – 12.30** **Uticaj strukture alkidne smole na umrežavanje sa melaminskom smolom**
Mirjana Jovičić, Radmila Radičević
Tehnološki fakultet, Novi Sad
- 12.30 – 12.45** **Uticaj toplotne memorije na impulsni fototermalni odziv**
Marica Popović, Zoran Stojanović, Slobodanka Galović
Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Beograd
- 12.45 – 13.00** **Interakcija rubinskog lasera sa ugljeničnim vlaknastim materijalima**
Jelena Stašić¹, Mileša Srećković², Branka Kaluđerović¹, Slavica Ristić³
¹*Institut za nuklearne nauke “Vinča”, Beograd,* ²*Elektrotehnički fakultet, Beograd,* ³*Vojnotehnički institut, Beograd*

- 13.00 – 14.00 Pauza**
- 14.00 – 15.30 III Sekcija – Svojstva materijala II**
Predsedavajući: dr Nebojša Mitrović i dr Nebojša Nikolić
- 14.00 – 14.15 Fazni sastav legure aluminijuma 2024 dobijene livenjem elektromagnetnim postupkom**
Borivoje Nedeljković¹, Branka Jordović¹, Aleksandra Patarić²
¹Tehnički fakultet, Čačak, ²ITNMS, Beograd
- 14.15 – 14.30 Specifičnost merenja interlaminarne žilavosti loma metodom Mod I**
Isidor Đorđević¹, Milan Gordić², Momčilo Stevanović¹
¹Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, ²Opšta gimnazija "Milutin Milanković", Beograd
- 14.30 – 14.45 Proračun faznih ravnoteža u sistemu Ag-In-Sb CALPHAD metodom**
Ivana Borisov, Dragan Manasijević, Dragana Živković
 Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor
- 14.45 – 15.00 Termodinamička analiza i karakterizacija legura u sistemu Au-In-Sb**
Lidija Gomidželović¹, Dragana Živković², Desimir Marković², Bata Marjanović²
¹Institut za bakar Bor, ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor
- 15.00 – 15.15 Funkcije dekanalisanja protona u <100>, <110> i <111> kanalima kristala bakra**
Marko Erić, S. Petrović, N. Nešković
 Laboratorija za fiziku, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd
- 15.15 – 15.30 Projektovanje tehnologije za smanjenje sadržaja arsena u koncentratu bakra**
Ivan Mihajlović
 Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru
- 15.30 – 15.45 Pauza**
- 15.45 – 17.30 IV Sekcija – Biomaterijali I**
Predsedavajući: dr Zorica Ajduković
- 15.45 – 16.00 Primena kompozita u osteoporozom izmenjenoj alveolarnoj kosti**
Milena Kostić¹, Zorica Ajduković², Nenad Ignjatović³, Vojin Savić⁴, Stevo Najman⁴, Biljana Kaličanin⁵, D. Mihailović⁶
¹Klinika za stomatologiju, Niš, Odljenje za stomatološku protetiku; ²Medicinski fakultet, Niš, Klinika za stomatologiju, Niš, Odljenje za stomatološku protetiku; ³Institut tehničkih nauka SANU, Beograd; ⁴Medicinski fakultet, Niš, Institut za biomedicinska istraživanja; ⁵Medicinski fakultet, Niš, Odsek za farmaciju; ⁶Medicinski fakultet, Niš, Institut za patologiju

- 16.00 – 16.15 Uloga sintetičkih biomaterijala u procesu regeneracije resorbovane alveolarne kosti**
Biljana Kaličanin¹, Zorica Ajduković², Milena Kostić³, Stevo Najman⁴, Vojin Savić⁵, Nenad Ignjatović⁶
¹Medicinski fakultet, Odsek za farmaciju, Niš, ²Medicinski fakultet, Niš, ³Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, ⁴Klinika za stomatologiju, Niš, Odeljenje za stomatološku protetiku, ⁵Medicinski fakultet, Niš, ⁶Institut za biologiju sa humanom genetikom, ⁵Medicinski fakultet, Niš, ⁶Institut za biomedicinska istraživanja, ⁶Institut tehničkih nauka SANU, Beograd
- 16.15 – 16.30 Procena efikasnosti hemijsko-mehaničke metode uklanjanja karijesa-patohistološka i SEM analiza**
Tamara Perić, Dejan Marković
 Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu
- 16.30 – 16.45 Efekat hidrogelova na bazi 2-hidroksietil metakrilata na hemiluminescentnu aktivnost peritonealnih makrofaga pacova**
Mirjana Milojević¹, Stevo Najman², Simonida Tomić³
¹Prirodno-matematički fakultet, Odsek za biologiju i ekologiju, Niš, ²Medicinski fakultet, Institut za biologiju sa humanom genetikom, Niš, ³Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
- 16.45 – 17.00 Efikasnost glasonomera kao profilaktičkih sredstava u stomatologiji - EDS i SEM analiza**
Bojan Petrović¹, Dejan Marković², Danka Filipović³
¹Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad, ²Klinika za preventivnu i dečju stomatologiju, Stomatološki fakultet, Beograd, ³Institut za fiziologiju, Medicinski Fakultet, Novi Sad
- 17.00 – 17.15 Uticaj fulerenola na broj, površinu ćelija i sposobnost formiranja ćelijskih kolonija u ozračenju kulture humane eritroleukemije (K562)**
Ivana Ičević¹, Višnja Bogdanović², Dragan Žikić³, Slavica Šolajić², Gordana Bogdanović², Aleksandar Đorđević¹
¹Prirodno- matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad, ²Institut za onkologiju, Zavod za Eksperimentalnu onkologiju, Sremska Kamenica, ³Poljoprivredni fakultet, Departman za stočarstvo, Novi Sad
- 17.15 – 17.30 Uticaj fulerenola na aktivnost antioksidativnih enzima u ozračenju kulture ćelija humane eritroleukemije (K562)**
Višnja Bogdanović¹, Karmen Stankov², Aleksandra Nikolić³, Ivana Ičević⁴, Slavica Šolajić¹, Gordana Bogdanović¹, Aleksandar Đorđević⁴
¹Institut za onkologiju, Zavod za eksperimentalnu onkologiju, Sremska Kamenica, ²Medicinski fakultet, Departman za biohemiju, Novi Sad, ³Institut za biološka istraživanja "Dr Siniša Stanković", Beograd, ⁴Prirodno- matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad
- 18.00 Večera u Skadarliji**

Utorak, 26.12.2006. godine

9.00 – 10.45

V Sekcija – Biomaterijali II
Predsedavajući: dr Nenad Ignjatović

9.00 – 9.15

Degradacija nanosfera poli(DL-laktid-ko-glikolida-a) sa različitim sadržajem askorbinske kiseline

Magdalena Stevanović¹, Jasmina Savić², Dragan Uskoković¹

¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, ²Laboratorija za fizičku hemiju, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd

9.15 – 9.30

Dobijanje mikrosfera bioresorbibilnih polimernih biomaterijala pri različitim uslovima procesiranja

Ivana Jovanović¹, Magdalena Stevanović¹, Nenad Ignjatović¹, Miodrag Mitrić², Branka Jordović³, Dragan Uskoković¹

¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, ²Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Beograd, ³Tehnički fakultet, Čačak

9.30 – 9.45

Homogena sonohemijska sinteza hidroksiapatita i uticaj stabilizatora na njegovu morfologiju

Marija Jevtić, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

9.45 – 10.00

Proučavanje procesa sinterovanja nanočestičnih prahova kalcijum hidroksiapatita

Đorđe Veljović, B. Jokić, D. Tanasković, Ivona Janković-Častvan, S. Lazarević, Rada Petrović, Đorđe Janačković

Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

10.00 – 10.15

Uticaj gama zračenja na staklasti prelaz hidroksiapatit/poli-L-laktid kompozita

Dejan Miličević¹, Saša Trifunović¹, Tatjana Vukašinović Milić¹, Nenad Ignjatović², Dragan Uskoković², Edin Suljovrujić¹

¹Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd, ²Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

10.15 – 10.30

Biokompatibilnost i bioadhezivnost kopolimernih P(BIS/HEMA/IK) hidrogelova

Simonida Tomić¹, Maja Mičić², Jovanka Filipović¹, Edin Suljovrujić²

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

10.30 – 10.45

Antimikrobno dejstvo Ag/poli-(hidroksietil metakrilat)/itakonska kiselina (Ag/PHEMA/IK) kompozitnih biomaterijala

Tatjana Vukašinović Milić¹, Suzana Dimitrijević², Maja Mičić¹, Simonida Tomić², Zorica Kačarević-Popović¹, Edin Suljovrujić¹

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

- 10.45 - 11.00 Pauza**
- 11.00 – 12.45 VI Sekcija – Sinteza i karakterizacija I**
Predsedavajući: dr Đorđe Janačković
- 11.00 – 11.15 Sinteza i karakterizacija karnegita sastava $Fe_xNa_{1-3x}AlSiO_4$**
Milica Vujković¹, Aleksandar Živanović², Ljiljana Damjanović¹, Vera Dondur¹
¹Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, ²Centar za kontrolu trovanja, Odeljenje toksikološke hemije, VMA, Beograd
- 11.15 – 11.30 Elektrohemijska, mikroskopska i spektroskopska karakterizacija platine nataložene na staklasti ugljenik**
Sanja Terzić¹, Vladislava M.Jovanović¹, Dušan Tripković¹, Andrzej Kowal², Jerzy Stoch²
¹Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Centar za elektrohemiju, Beograd, Srbija, ²Institut za katalizu i hemiju površine, Poljska akademija nauka, Krakov, Poljska
- 11.30 – 11.45 Primena Ramanove spektroskopije u proučavanju mehaničke aktivacije $BaTiO_3$**
Suzana Stevanović
Institut tehničkih nauka SANU, Beograd
- 11.45 – 12.00 Analitički model pokretljivosti nosilaca u polimernom FET-u (POFET-u)**
Milan Milošević, Rifat Ramović
Elektrotehnički fakultet, Beograd
- 12.00 – 12.15 Temperaturna zavisnost pokretljivosti nosilaca u analitičkom modelu strujno-naponskih karakteristika MOSFET strukture izrađene na bazi SiC**
Aleksandar M. Haber¹, Petar M. Lukić¹, Rajko M. Šašić²
¹Mašinski fakultet, Beograd, ²Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
- 12.15 – 12.30 Ispitivanje prirodnih jedinjenja za proizvodnju tekstilnih materijala sa antimikrobnim svojstvima**
Katarina Popović
Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
- 12.30 – 12.45 Adsorpcija nikotina iz vodenih rastvora na različitim vrstama zeolita**
Dušan Stošić
Fakultet za fizičku hemiju, Beograd
- 12.45 - 14.00 Pauza**
- 14.00 – 16.15 VII Sekcija – Sinteza i karakterizacija II**
Predsedavajući: dr Nebojša Romčević i dr Edin Suljovrujić

- 14.00 – 14.15 Ispitivanje sinterovane ZnO-SnO₂ keramike fotoakustičnom spektroskopijom**
Tamara Ivetić¹, Maria Vesna Nikolić², Vladimir B. Pavlović¹, Pantelija M. Nikolić³, Momčilo M. Ristić³
¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, ²Centar za multidisciplinarne studije Univerziteta u Beogradu, ³Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd
- 14.15 – 14.30 Uticaj postupaka sinteze Na-LTA zeolita na kristalizaciju i stabilnost niskotemperaturnog karnegita**
Aleksandra Radulović
Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd
- 14.30 – 14.45 Sinteza biomorfne SiC keramike**
Adela Egelja, Jelena Gulicevski, Snežana Bošković, Branko Matović
Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Laboratorija za materijale, Beograd
- 14.45 – 15.00 Sinteza intermetalnog jedinjenja CoSb₂ citratnim postupkom**
Maja Jović¹, Marina Dašić¹, Ivana Stojković¹, Arno Perner²
¹Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, Srbija, ²VARTA Microbattery GmbH, Ellwangen, Germany
- 15.00 – 15.15 Termomikroskopsko proučavanje sinteze kordijerita**
Milica Pošarac¹, Aleksandar Devečerski¹, A. Radosavljević-Mihajlović¹, M. Logar², Branko Matović¹
¹Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za materijale, Beograd, ²RGF, MKPG, Beograd
- 15.15 – 15.30 Smeše oksida NiO-MoO₃ sintetizovane sol-gel metodom**
Biljana Tomić-Tucaković, Divna Majstorović, Lato Pezo
Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd
- 15.30 – 15.45 Zn-Mn-O: Ferromagnetik na sobnoj temperaturi**
Dušan Milivojević, Jovan Blanuša, Vojislav Spasojević, Vladan Kusigerski, Branka Babić-Stojić
Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Beograd
- 15.45 – 16.00 3-metilaminopropilamin kao strukturni usmerivač u sintezi poroznih metalofosfatnih materijala**
Sanja Šajić
Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd
- 16.00 – 16.15 Ciklična oksidacija legure na bazi Ti₃Al intermetalnog jedinjenja**
Ivana Cvijović, Milan Jovanović, Dušan Božić
Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd
- 16.15 Zatvaranje Seminara**

Sinteza LiFePO_4 prahova metodom ultrazvučne sprej pirolize i sonohemijskim tretmanom

Dragana Jugović¹, Miodrag Mitrić², Nikola Cvjetičanin³,
Slavko Mentus³, Dragan Uskoković¹

¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*, ²*Institut za nuklearne nauke „Vinča”, Beograd*,
³*Fakultet za fizičku hemiju, Beograd*

Ispitivana je mogućnost sinteze LiFePO_4 metodom ultrazvučne sprej pirolize i sonohemijskim tretmanom. Sinteze su praćene rendgenskom difrakcijom na dobijenim prahovima. Pošto je utvrđeno da su dobijeni monofazni uzorci izvršena su detaljna rendgeno difrakciona merenja u oblasti 2θ od 14° do 120° . Pomoću dobijenih podataka Rietveldovom punoprofilnom metodom izvršeno je utičnjavanje struktura u prostornoj grupi Pnma , a u strukturnom tipu olivina. Na ovaj način određeni su svi relevantni parametri kristalne strukture i kristalne građe. Ispitivanje morfologije sintetisanih prahova skenirajućom elektronskom mikroskopijom je pokazalo da su čestice praha dobijenog ultrazvučnom sprej pirolizom sfernog oblika i neaglomerisane, a da su čestice praha dobijenog sonohemijskom sintezom pločastog oblika, aglomerisane i sinterovane bez jasno vidljivih granica.

Ispitivanje uticaja inertne matrice na stepen aglomeracije nanočestica tokom mehanochemijske sinteze ZnO i ZrO_2

Ana Čeliković, Ljiljana Kandić, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Aglomeracija nanočestica dobijenih mehanochemijskom sintezom predstavlja jedan od najozbiljnijih nedostataka ove metode. Značajni napredak u rešavanju ovog problema postignut je uvođenjem u reakcioni sistem inertnog rastvarača, matrice, koja će direktnom interakcijom sa nanočesticama, dovesti do njihove polarizacije i međusobnog odbijanja što u velikoj meri sprečava aglomeraciju a pritom ne utiče na sam proces sinteze.

Cilj ovog istraživanja jeste praćenje promena u stepenu aglomerisanosti čestica ZrO_2 i ZnO dobijenih reakcijom izmene u čvrstom stanju tokom mehanochemijske aktivacije u planetarnom mlinu. Praćene su promene u sistemima u kojima se inertna matrica, CaCl_2 ili NaCl gradi tokom samog procesa sinteze kao i promene u stepenu aglomeracije čestica u sistemima u kojima je inertna matrica dodata u višku polaznoj reakcionoj smeši.

XRD i SEM analizom sintetisanih uzoraka utvrđeno je da čestice koje su sintetisane bez viška inertne matrice pokazuju visok stepen aglomeracije, dok je u sistemu u kom je inertna matrica bila prisutna u višku došlo do parcijalne deaglomeracije dobijenih čestica.

Na osnovu dobijenih rezultata jasno se zaključuje da se povećanjem sadržaja inertne matrice u reakcionoj smeši direktno utiče na stepen aglomeracije i da se povoljnim odnosom reaktanti/inertna matrica može u potpunosti sprečiti aglomeracija nanočestica.

Termalna svojstva radiolitički sintetisanih PVA/Ag nanokompozita

Aleksandra Krklješ, Zorica Kačarević-Popović

Institut za nuklearne nauke 'Vinča', Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku – GAMA, Beograd

Radiolitičkom metodom su sintetisana dva tipa nanokompozita sa srebrom, PVA/Ag filmovi i PVA hidrogel/Ag nanokompoziti. Neizotermalno topljenje PVA/Ag nanokompozita praćeno je metodom diferencijalne skenirajuće kalorimetrije. Dobijeni rezultati su upoređeni sa rezultatima čistog PVA. Pokazano je da postoji nelinearna zavisnost stepena kristaliničnosti (X_c), maksimuma temperature topljenja (T_m) i parametra koji opisuje kinetiku topljenja, poluvremena topljenja ($t_{1/2}$), od sadržaja srebra i brzine grejanja. Energija aktivacije topljenja nanokompozita (E_a), izračunata Kisindžerovom metodom, značajno je niža u odnosu na čist PVA ukoliko raste sadržaj Ag nanočestica.

Desorpcija vodonika sa nanostrukturnih MgH_2 -X (X= Fe, Co, Ni) kompozita

Tanja Brdarić¹, Jasmina Grbović-Novaković¹, Ljiljana Stamenković²,
Nikola Novaković³

¹*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Laboratorija za materijale,*

²*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Laboratorija za radioizotope,*

³*Institut za nuklearne nauke "Vinča", Laboratorija za nuklearnu i plazma fiziku, Beograd*

Magnezijum hidrid predstavlja potencijalni materijali za skladištenje vodonika, ali je njegova praktična primena MgH_2 ograničena sporom kinetikom sorpcije vodonika i visokom temperaturom disocijacije MgH_2 . U cilju poboljšanja kinetike procesa hidriranja sintetisani su nanostrukturni kompoziti MgH_2 -X (X= Fe, Co i Ni) mehaničkim mlevenjem u inertnoj atmosferi. Ispitivan je uticaj prirode katalizatora (Fe, Co i Ni) na brzinu desorpcije vodonika. Mikrostruktura i morfologija kompozita praćeni su rendgenostrukturalnom i SEM analizom, dok je desorpcija praćena diferencijalnom skenirajućom kalorimetrijom. Kisindžerovom analizom određena je energija aktivacije za desorpciju sa kompozita. Pokazano je da najnižu temperaturu desorpcije ima kompozit MgH_2 -Fe.

**Aerosol sinteza i karakterizacija nanostrukturnih čestica na bazi
 $Y_3Al_5O_{12}:Ce^{3+}$ i $Y_2O_3:Eu^{3+}$**

Katarina Marinković¹, Ljiljana Kandić¹, Lidija Mančić¹, L. Gomez², M.E Rabanal²,
Olivera Milošević¹

¹Institut tehničkih nauka SANU, Beograd, Srbija, ²Univerzitet Karlos III, Madrid, Španija

Aerosol sintezom dobijene su nanostrukturne čestice na bazi $Y_3Al_5O_{12}:Ce^{3+}$, odnosno, $Y_2O_3:Eu^{3+}$. Proces uključuje ultrazvucno formiranje aerosola (1.3 MHz) na bazi prekursorskih nitratnih rastvora i kontrolu njegovog razlaganja u protocnom cevnom reaktoru na temperaturama od 320°C, odnosno, 900°C. Tokom razlaganja, na nivou kapi se desavaju sukcesivni procesi isparavanja/susenja, precipitacije i termolize. Kao rezultat, dobijaju se sfericne, neaglomerisane, submikronske nanostrukturne čestice. Fazni sastav i morfologija čestica su analizirani difrakcijom x-zraka (XRD) i skening elektronskom mikroskopijom u kombinaciji sa kvalitativnom elementarnom analizom (SEM/EDS). Parametri kristalne rešetke i velicina kristalita izracunati su Ritveldovom metodom, programom Fullprof. Dobijeni rezultati su prikazani u funkciji parametara sinteze.

Magnetne osobine nanočestičnog hematita u amorfnoj SiO_2 matrici

Marin Tadić, Dragana Marković, Vojislav Spasojević, Vladan Kusigerski

Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd

Nanočestični hematit u amorfnoj SiO_2 matrici sa masenim udelom od 30% hematita sintetisan je sol-gel metodom. Transmisioni elektronski mikroskop je pokazao veličinu čestica oko 4 nm sa uskom distribucijom po veličini čestica, dok je elektronska difrakcija potvrdila formiranje faze hematita. Magnetne osobine proučavane su pomoću DC magnetizacije i AC susceptibilnosti. Magnetna merenja su pokazala karakteristične osobine koje se očekuju za načestične materijale: temperaturu blokiranja, histerezisnu petlju ispod temperature blokiranja, superparamagnetno ponašanje iznad temperature blokiranja i zavisnost temperature blokiranja od frekvence magnetnog polja.

CeO₂ nanoprahovi dopirani barijumom - potencijalni materijali za čvrste gorivne ćelije

Marko Radović

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

CeO₂ je izraziti jonski provodnik i koristi se kao elektrolit za čvrste gorivne ćelije. Uzorci Ce_{1-x}Ba_xO_{2-y} (0 ≤ x ≤ 0.20) nanoprahova su dobijeni metodom samopropagirajuće sinteze na sobnoj temperaturi. U cilju proučavanja uticaja dopiranja na kristalnu strukturu, uzorci su okarakterisani rendgenskom difrakcijom (XRD) i Ramanovim rasejanjem. Dopirani uzorci imaju fluoritnu strukturu za sve ispitivane koncentracije, a prosečna veličina zrna iznosi 4nm. Ramanovi spektri pokazuju pomeranje ka nižim energijama i asimetrično širenje glavnog F_{2g} moda, u odnosu na polikristal. Pojava novog moda na oko 600 cm⁻¹, pripisuje se kiseoničnim vakancijama O²⁻ koje potiču od nestehiometrije i dopiranja.

Disperzija i deaglomeracija nano-SiO₂ čestica sa silanskim promotorima pod superkritičnim CO₂

D. Stojanović¹, Goran Vuković¹, A. Orlović¹, Petar S. Uskoković¹, Rade Aleksić¹,
N. Bibić², Miroslav Dramićanin²

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

U okviru ove studije prikazano je korišćenje metode superkritičnog CO₂ u pokušaju da se izvrši deaglomeracija i poboljšana disperzija čestica nano-SiO₂. Kao metoda za poređenje uzeta je konvencionalna metoda prevlačenja nano-SiO₂. Rezultati ukazuju na znatno poboljšanje disperzije i deaglomeracije pri korišćenju superkritičnog CO₂. Analiza TEM mikrofografija ukazuje da je u jednom delu primarnih nanočestica došlo i do enkapsulacije čestica sa silanskim promotorom. Rezultati su značajni za dobijanje nanopunila čija poboljšana disperzija i kvašenje polimerom može dovesti do dobijanja kompozita sa znatno poboljšanim mehaničkim svojstvima. Osim primene u kompozitima i nanokompozitima, metoda enkapsulacije prikazana u okviru ove studije može biti značajna i za primene u biomedicinskom i farmaceutskom inženjerstvu.

Korelacija morfoloških i optičkih osobina TPD tankih filmova

Saša Trifunović¹, Miodrag Mitrić¹, Dejan Miličević¹,
Vojislav Srdanov², Edin Suljovrujić¹

¹Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija,

²iQUEST, University of California, Santa Barbara, California, USA

U ovom radu ispitivan je uticaj morfologije na optičke osobine tankih filmova trifenildiamina (N, N' – Bis (3 – methylphenyl) – N, N' dyphenylbenzidine) (TPD). Za pripremu uzoraka korišćena je kombinatorijalna vakuumska depozicija pare na SiO₂ podlogu. Prostorno korelisana merenja absorbance, fotoluminescencije (PL) i "atomic force" mikroskopija (AFM) primenjena su za određivanje uzajamne veze optičkih osobina i različitih morfologija filma. Uočena je evolucija TPD morfologije polazeći od retko naseljenih sfernih skupina, tj. faze kapljica, preko faze duguljastih domena, zatim striplet faze koja vodi u ravnu površinu sa porama i faza uniformnog filma. Evolucija morfologije jednoznačno je okarakterisana evolucijom optičkih osobina. Prisustvo kristalne strukture potvrđeno je primenom širokougaone difrakcije X zraka (WAXD).

Fononski spektri u kvantnim žicama

Dušan Ilić¹, Dejan Raković², Jovan Šetrajić³

¹Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, ²Elektrotehnički fakultet, Beograd,

³Prirodno-matematički fakultet, Departman za fiziku, Novi Sad

U radu je izvršena analiza fononskih spektara i dozvoljenih fononskih stanja kvantne žice sa prostom kubnom kristalnom strukturom primenom dvovremenskih temperaturnih retardovanih Grinovih funkcija, a potom je izvršeno njihovo poređenje sa energetskim spektrima fonona u neograničenim kristalnim strukturama i tankim filmovima. Rezultati istraživanja predstavljeni su grafički za razne vrednosti graničnih parametara. Sprovedene analize su pokazale bitne razlike u zakonu disperzije fonona u pomenutim sistemima, kao isključivu posledicu postojanja granica odgovarajuće strukture, u kojima energetski spektri poseduju energetske gepove. Još jedan važan rezultat je diskretnost zone dozvoljenih fononskih energija u konfiniranim kristalnim strukturama, za razliku od praktično kontinualnih fononskih spektara u balkovskim materijalima.

Uticaj visoko-aktivnog punila na umrežavanje i ojačanje elastomera za proizvodnju zaptivaka na bazi etilen-propilen-dien terpolimera

Jelena Milić, Jaroslava Budinski-Simendić

Tehnološki fakultet, Novi Sad

Elastomeri su kompleksni viskoelastični materijali i njihov odgovor na mehaničko naprezanje u funkciji vremena (frekvencije) ili temperature je uslovljeno režimom umešavanja i umrežavanja. Cilj ovog rada je bio da analizira mehanizam ojačavajućeg dejstva čađi nano veličine primarnih čestica (srednji prečnik 70 nm) na kompozite na bazi etilen-propilen-dien terpolimera. Na osnovu podataka o umrežavanju na reometru sa oscilujućim diskom ustanovljeno je da se povećanjem sadržaja čađi sa 100 na 200 phr optimalno vreme umrežavanja smanjuje sa 124,3 s na 102,5 s. Vrednosti modula akumulacije i modula gubitaka (dobijeni DMTA metodom na 6 frekvencija) u temperaturnom intervalu od -120 do 80 °C rastu sa povećanjem udela čađi. Na visokim frekvencijama kod tangensa ugla gubitaka javlja se „pseudokrutost“ elastomera.

Uticaj strukture alkidne smole na umrežavanje sa melaminskom smolom

Mirjana Jovičić, Radmila Radičević

Tehnološki fakultet, Novi Sad

Istraživan je uticaj strukture alkidnih smola na bazi ulja i čistih masnih kiselina na reakciju umrežavanja sa butilovanom melaminskom smolom, DSC metodom u izotermnim uslovima u temperaturnom intervalu od 110 do 130 °C, kao i određivanjem sol frakcije. Smeše alkidnih i melaminskih smola koriste se u lakovima koji očvršćavaju na povišenim temperaturama. Na osnovu dobijenih eksperimentalnih rezultata procenjen je stepen umreženosti smola na datim temperaturama, a isti utiče na primenska svojstva, posebno tvrdoću, filma premaza. Alkidna smola na bazi dehidratisanog ricinusovog ulja se pokazala kao najpogodnija za umrežavanje sa korišćenom melaminskom smolom.

Uticaj toplotne memorije na impulsni fototermalni odziv

Marica Popović, Zoran Stojanović, Slobodanka Galović

Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Beograd

Izložen je analitički model koji opisuje površinske temperaturske varijacije sredina sa toplotnom memorijom pobuđenih laserskim impulsima. Analiziran je uticaj toplotne memorije poređenjem dobijenih rezultata sa rezultatima klasičnih modela, koji zanemaruju toplotnu memoriju materijala, za različite dužine impulsa i za različite oblike impulsne pobude na primeru polubeskonačnog uzorka. Pokazano je da je ovaj uticaj izražen pri kratkim impulsima i pri povorci impulsa visoke učestanosti.

Interakcija rubinskog lasera sa ugljeničnim vlaknastim materijalima

Jelena Stašić¹, Mileša Srećković², Branka Kaluđerović¹, Slavica Ristić³

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

³*Vojnotehnički institut, Beograd*

Ugljenični tekstilni materijali interesantni su za proučavanje zbog dobrih osobina i brojnih mogućnosti primene. Svojstva ovih materijala se mogu programirati pažljivim izborom parametara procesa modifikacije. U tu svrhu se uspešno može koristiti i laserska tehnika. Visoke temperature koje nastaju u materijalu za kratko vreme delovanja laserskog impulsa mogu izazvati niz promena u materijalu. Ugljenični vlaknasti materijali u različitim tekstilnim oblicima, u toku različitih stupnjeva procesa, izlagani su dejstvu laserskog zračenja. Za modifikaciju materijala korišćen je rubinski laser ($\lambda=694,3$ nm). Ispitivane su strukturne promene korišćenjem skenirajuće elektronske mikroskopije i rendgensko difrakcione analize. Utvrđeno je da zračenje ovog tipa lasera najviše utiče na sređivanje turbostratične strukture materijala.

Fazni sastav legure aluminijuma 2024 dobijene livenjem elektromagnetnim postupkom

Borivoje Nedeljković¹, Branka Jordović¹, Aleksandra Patarić²

¹*Tehnički fakultet, Čačak,* ²*ITNMS, Beograd*

Proučavana je mikrostruktura odlivaka koji su dobijeni kontinuiranim livenjem Al legure EN AW 2024 pod uticajem elektromagnetnog polja malih frekvencija (30 – 50 Hz). Metodama kvalitativne i kvantitativne (merena širina sekundarnih dendritnih grana - DAS i širina međudendritnog prostora u kome se izlučuju eutektikum i intermetalne faze – L_{IMF}) mikrostrukturne analize izvršena je karakterizacija mikrostrukture odlivaka. EDS analizom su indentifikovane prisutne faze.

Na osnovu dobijenih rezultata je utvrđeno da se mikrostruktura, pod uticajem elektromagnetnog polja, značajno usitnjava uz prisustvo uobičajnih faza za ovu leguru. Takođe je zaključeno da se sa smanjenjem frekvencije polja dobija sve finija struktura. Na ovaj način je pokazano u kom pravcu treba menjati radne parametre kako bi se dobili odlivci optimalnog kvaliteta za dalju preradu.

Specifičnost merenja interlaminarne žilavosti loma metodom Mod I

Isidor Đorđević¹, Milan Gordić², Momčilo Stevanović¹

¹*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd,* ²*Opšta gimnazija "Milutin Milanković", Beograd*

U radu je ukazano na praktične probleme prilikom merenja interlaminarne žilavosti loma metodom Mod I. Kao ispitivani materijal korišćen je unidirekcioni kompozit karbonska vlakna/epoksidna smola. Kompozit je dobijen toplim presovanjem u kalupu komercijalnog preprega firme Hexcel Ply. Predložene su tehnike formiranja inicijalne pukotine, rešavanje problema primene opterećenja na uzorak, i precizno registrovanje rasta pukotine. Pouzdanost predložene metode izvršena je procenom varijanse dobijenih rezultata, kao i poredjenjem sa rezultatima iz literature.

Proračun faznih ravnoteža u sistemu Ag-In-Sb CALPHAD metodom

Ivana Borisov, Dragan Manasijević, Dragana Živković

Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor

Ternarni sistem Ag-In-Sb spada u grupu potencijalnih legura za bezolovne lemове. U radu su predstavljeni rezultati proračuna faznih ravnoteža navedenog sistema korišćenjem CALPHAD metode. Na osnovu optimiziranih termodinamičkih parametara za sastavne binarne sisteme proračunat je izotermalni presek Ag-In-Sb sistema na 400°C. Proračunati fazni dijagrami vertikalnih preseka iz ugla indijuma i antimona su upoređeni sa DTA rezultatima iz ovog rada i literature i utvrđeno je dobro međusobno slaganje.

Termodinamička analiza i karakterizacija legura u sistemu Au-In-Sb

Lidija Gomidželović¹, Dragana Živković², Desimir Marković², Bata Marjanović²

¹*Institut za bakar Bor*, ²*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor*

U radu su predstavljeni rezultati termodinamičke analize i karakterizacije legura u sistemu Au-In-Sb. U okviru termodinamičke analize, primenjene su metode predviđanja po Toop-u i Muggianu-u, i to u presecima iz ugla antimona, zlata i indijuma sa molskim odnosom druge dve komponente jednakim 1:3 i 3:1, na osnovu čega su određene vrednosti integralne molarne ekscesne Gibbsove energije i aktivnosti svih prisutnih komponenti u temperaturnom intervalu od 873 do 1673K. Karakterizacija legura izvršena je korišćenjem optičke mikroskopije, SEM-EDX analize, kao i merenjem tvrdoće legura ispitivanih u preseku AuIn-Sb.

Funkcije dekanalisanja protona u $\langle 100 \rangle$, $\langle 110 \rangle$ i $\langle 111 \rangle$ kanalima kristala bakra

Marko Erić, S. Petrović, N. Nešković

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

U ovom radu izučavana je zavisnost funkcija dekanalisanja protona¹ u $\langle 100 \rangle$, $\langle 110 \rangle$ i $\langle 111 \rangle$ kanalima² kristala bakra od energije protona koja se menja u opsegu između 1 i 10 MeV-a. Funkcija dekanalisanja protona dobijena je koristeći realističan kompjuterski program koji računa trajektorije protona u kanalima kristala bakra i korišćenjem Monte Karlo metode. Pokazano je da se dobijena funkcija dekanalisanja može dobro opisati sa Gompercovom funkcijom, koja ima dva parametra, l_c i k , koji predstavljaju domet i brzinu dekanalisanja, respektivno. Takođe je pokazano da se energijska zavisnost parametara l_c i k može veoma dobro aproksimirati linearnom funkcijom i sumom dve eksponencijalne funkcije, respektivno.

1. M. Kokkoris, G. Perdikakis, S. Kossionides, S. Petrović, and E. Simeon, *On the dechanneling of protons in Si [110]*, European Physical Journal B 34, 257 (2003).
2. S. Petrović, M. Erić, M. Kokkoris and N. Nešković, *Gompertz type dechanneling functions for protons in $\langle 100 \rangle$, $\langle 110 \rangle$ and $\langle 111 \rangle$ Si crystal channels*, accepted for publication in Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B.

Projektovanje tehnologije za smanjenje sadržaja arsena u koncentratu bakra

Ivan Mihajlović

Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

Ovaj rad predstavlja rezultate projekta razvoja nove tehnologije za uklanjanje arsena iz koncentrata bakra. Problemi vezani za pirometalurško procesiranje koncentrata bakra sa povišenim sadržajem arsena su predstavljeni u prvom delu rada. Moguće rešenje problema luženjem prirodnih kristala enargita rastvorom natrijum hipohlorita, pri alkalnim oksidacionim uslovima, uz transformaciju enargita CuO i stvaranje jona AsO_4^{3-} je eksperimentalno ispitivano u drugom delu rada. U okviru ovog dela predložena je tehnološka šema potencijalnog procesa za ekološki prihvatljivo uklanjanje arsena iz koncentrata. Takođe, razmatrani su kinetički parametri procesa izotermalnog prženje kao i procesa luženja enargita.

Primena kompozita u osteoporozom izmenjenoj alveolarnoj kosti

Milena Kostić¹, Zorica Ajduković², Nenad Ignjatović³, Vojin Savić⁴,
Stevo Najman⁴, Biljana Kaličanin⁵, D. Mihailović⁶

¹Klinika za stomatologiju, Niš, ²Odeljenje za stomatološku protetiku; ²Medicinski fakultet, Niš, ³Klinika za stomatologiju, Niš, ³Odeljenje za stomatološku protetiku; ³Institut tehničkih nauka SANU, Beograd; ⁴Medicinski fakultet, Niš, ⁴Institut za biomedicinska istraživanja; ⁵Medicinski fakultet, Niš, ⁵Odsek za farmaciju; ⁶Medicinski fakultet, Niš, ⁶Institut za patologiju

Problem gubitka koštanog tkiva usled resorpcije alveolarnog grebena u sklopu sistemske osteoporoze zauzima značajno mesto u stomatologiji. U cilju rešavanja problema deficita koštanog tkiva nastalih u sklopu sistemske osteoporoze, pristupilo se primeni sintetskih materijala na bazi HAp/PLGA (hidroksiapatit/polilaktid-ko-glikolid) kompozita. Istraživanja su rađena na pacovima, kod kojih je artefijelno izazivana osteoporoza. Najbolji rezultati u procesu oporavka osteoporozom oslabljene alveolarne kosti postignuti su nakon implantacije HAp/PLGA nanokompozita.

HAp/PLGA nanobiokompozit korišćen u istraživanju indukovao je stvaranje većeg broja osteoblasta sposobnih za znatno brže regenerativne procese u osteoporozom oslabljenoj alveolarnoj kosti te zahvaljujući svom osteokonduktivnom efektu može biti materijal izbora u zameni koštanog tkiva.

Uloga sintetičkih biomaterijala u procesu regeneracije resorbovane alveolarne kosti

Biljana Kaličanin¹, Zorica Ajduković², Milena Kostić³,
Stevo Najman⁴, Vojin Savić⁵, Nenad Ignjatović⁶

¹Medicinski fakultet, Odsek za farmaciju, Niš, ²Medicinski fakultet, Niš, ³Klinika za stomatologiju, Odeljenje za stomatološku protetiku, ³Klinika za stomatologiju, Niš, ⁴Odeljenje za stomatološku protetiku, ⁴Medicinski fakultet, Niš, ⁵Institut za biologiju sa humanom genetikom, ⁵Medicinski fakultet, Niš, ⁶Institut za biomedicinska istraživanja, ⁶Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Gubitak koštanog tkiva, usled resorpcije viličnih kostiju, ima značajno mesto u stomatologiji. U cilju rešavanja problema deficita koštanog tkiva nastalih resorpcijom alveolarne kosti pristupilo se primeni sintetičkih materijala na bazi HAp/PLGA (hidroksiapatit/polilaktid-ko-glikolid) kompozita. Istraživanja su rađena na pacovima kod kojih je artefijelno izazivana resorpcija viličnih kostiju. Rezultati su pokazali da se najbolji efekat regeneracije alveolarne kosti postiže implantacijom nanokompozita. Efekat nanokompozita praćen je određivanjem sadržaja kalcijuma i fosfata, kao osnova kristalne rešetke hidroksiapatita. Dobijeni rezultati pokazuju da sintetički HAp/PLGA nanokompozit olakšava rehabilitaciju oslabljene alveolarne kosti, pa zahvaljujući svom osteokonduktivnom efektu može u budućnosti biti materijal izbora u zameni koštanog tkiva.

Procena efikasnosti hemijsko-mehaničke metode uklanjanja karijesa - patohistološka i SEM analiza

Tamara Perić, Dejan Marković

Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

Cilj: Proceniti mogućnost uklanjanja karijesa pomoću NaOCl modifikovanog prirodnim aminokiselinama (hemijsko-mehanička metoda) na osnovu patohistološke analize i SEM.

Uzorak: 45 humanih zuba sa karijesom tretirano je hemijsko-mehaničkom ili konvencionalnom metodom lečenja. Efikasnost terapije merena je patohistološkom analizom tretiranog dentina. Pomoću SEM analizirane su karakteristike površine kaviteta nakon uklanjanja karijesa.

Posmatrani uzorci dentina bili su bez rezidualnog karijesa. U odnosu na prisustvo i dubinu penetracije bakterija, dve metode nisu se značajno razlikovale ($p > 0.05$). SEM je potvrdila efikasnost obe metode u uklanjanju karijesa, sa značajnim razlikama u topografskim karakteristikama kaviteta.

Nova metoda hemijsko-mehaničkog uklanjanja karijesnog dentina pokazala se efikasnom u terapiji.

Efekat hidrogelova na bazi 2-hidroksietil metakrilata na hemiluminescentnu aktivnost peritonealnih makrofaga pacova

Mirjana Milojević¹, Stevo Najman², Simonida Tomić³

¹*Prirodno-matematički fakultet, Odsek za biologiju i ekologiju, Niš*

²*Medicinski fakultet, Institut za biologiju sa humanom genetikom, Niš*

³*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

U radu je ispitivan efekat hidrogelova različitog hemijskog sastava i sintetisanih pod različitim uslovima na oksidativnu aktivnost peritonealnih makrofaga pacova. Hidrogelovi su dobijeni radijacionom i hemijskom polimerizacijom 2-hidroksietil metakrilata (HEMA), kopolimerizacijom HEMA i itakonske kiseline (IK), kao i kopolimerizacijom HEMA, IK sa poli(alkilen glikol) (met)akrilatima-Bisomerima. Efekat hidrogelova je ispitivan posle inkubacije materijala sa makrofagima dobijenim peritonealnom lavezom. Svi ispitivani materijali redukuju hemiluminescentnu aktivnost makrofaga stimulisanih zimozanom. Radijaciono umreženi PHEMA pokazuje veći inhibitorni efekat od hemijski umreženog. Hidrogelovi sa više itakonske kiseline pokazuju veći redukujući efekat. Različit način umrežavanja pokazuje razlike u redukujućim efektima na hemiluminescentnu aktivnost makrofaga samo pri određenim molarnim odnosima komponenti kopolimera.

Efikasnost glasjonomera kao profilaktičkih sredstava u stomatologiji - EDS i SEM analiza

Bojan Petrović¹, Dejan Marković², Danka Filipović³

¹*Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad*

²*Klinika za preventivnu i dečju stomatologiju, Stomatološki fakultet, Beograd*

³*Institut za fiziologiju, Medicinski Fakultet, Novi Sad*

Cilj: proceniti profilakticku efikasnost GJC-a, Fuji VII, kroz analizu kvaliteta adaptacije i potencijal oslobadjanja fluorida.

Uzorak: 20 intaktnih ekstrahovanih zuba na 6 preseka analizirano je na SEM. EDS analiza uradjena je 7 i 90 dana nakon aplikacije materijala. Procenjivani parametri su: kvalitet površinske adaptacije, dubina penetracije, struktura materijala, medjuspoja i površine gledji i analiza jonske razmene materijala i zuba.

SEM analizom potvrđena je zona adaptacije materijala uz površinu gledji, sa kohezionim frakturama glasjonomera. Penetracija materijala iznosi u proseku 83% dubine fisure. EDS analizom je pokazan potencijal materijala za kontinuirano otpuštanje fluorida.

Glasjonomeri, hemijski-vezujući biokompatibilni materijali pokazuju zadovoljavajuće profilaktičke karakteristike.

Uticaj fulerenola na broj, površinu ćelija i sposobnost formiranja ćelijskih kolonija u ozračenoj kulturi humane eritroleukemije (K562)

Ivana Ičević¹, Višnja Bogdanović², Dragan Žikić³, Slavica Šolajić²,
Gordana Bogdanović², Aleksandar Đorđević¹

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

²*Institut za onkologiju, Zavod za Eksperimentalnu onkologiju, Sremska Kamenica*

³*Poljoprivredni fakultet, Departman za stočarstvo, Novi Sad*

U uzorcima ćelijske kulture humane eritroleukemije (K562) jednokratno ozračenim x-zracima doze 24 Gy i pretretiranim fulerenolom ($C_{60}(OH)_{24}$) koncentracije 10 nmol/L određivan je broj ćelija DET (dye exclusion) testom i površina u μm^2 softverom Scion[®]. Analizirani su ćelijski preparati dobijeni citocentrifugiranjem i bojenjem po May-Grunvald Giemsi (GMM). Praćena je i sposobnost formiranja ćelijskih kolonija kvantitativnim CFU (colony forming unit) testom. Zračenje snižava broj K562 ćelija u kulturi, dok pretretman sa fulerenolom značajno povećava broj ćelija u 24. i 48. satu eksperimenta. Površina ćelija i broj formiranih kolonija nakon zračenja značajno su manji u odnosu na pretretirane grupe u svim vremenskim tačkama eksperimenta.

Uticaj fulerenola na aktivnost antioksidativnih enzima u ozračenju kulture ćelija humane eritroleukemije (K562)

Višnja Bogdanović¹, Karmen Stankov², Aleksandra Nikolić³, Ivana Ičević⁴,
Slavica Šolajić¹, Gordana Bogdanović¹, Aleksandar Đorđević⁴

¹*Institut za onkologiju, Zavod za Eksperimentalnu onkologiju, Sremska Kamenica*

²*Medicinski fakultet, Departman za biohemiju, Novi Sad*

³*Institut za Biološka istraživanja "Dr Siniša Stanković", Beograd*

⁴*Prirodno- matematički fakultet, Departman za hemiju, Novi Sad*

U uzorcima ćelijske kulture humane eritroleukemije (K562) zračenim x-zracima doze 24 Gy i pretretiranim fulerenolom ($C_{60}(OH)_{24}$) koncentracije 10 nmol/L određivana je aktivnost glutation-peroksidaze (GSH-Px), gama-glutamilttransferaze (γ -GT) i ukupne superoksid-dismutaze (SOD). U eksperimentalnim grupama pretretiranim fulerenolom u 1. i 24. satu nakon zračenja značajno je povećana aktivnost GSH-Px. Koncentracija fulerenola od 10 nmol/L značajno snižava aktivnost GSH-Px u svim vremenskim tačkama eksperimenta u kontrolnim grupama. U 24. i 48. satu nakon zračenja zapaža se sniženje aktivnosti γ -GT u grupama pretretiranim fulerenolom koncentracije 10 nmol/L. U grupi ozračenih uzoraka u 48. satu smanjena je aktivnost ukupnog SOD uz pretretman fulerenolom.

Degradacija nanosfera poli(DL-laktid-ko-glikolida-a) sa različitim sadržajem askorbinske kiseline

Magdalena Stevanović¹, Jasmina Savić², Dragan Uskoković¹

¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*

²*Laboratorija za fizičku hemiju, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd*

U okviru rada ispitivana je degradacija kopolimera poli(DL-laktid-ko-glikolida) sa i bez inkapsulirane askorbinske kiseline. Poli(DL-laktid-ko-glikolid) (DLPLG) je kopolimer koji se, pored ostalog, veoma koristi u medicini i farmaciji za izradu sistema za kontrolisanu dostavu medikamenata. Vreme potpune resorpcije kopolimera poli(DL-laktid-ko-glikolida-a) u organizmu je od 4 do 8 nedelja. Askorbinska kiselina (vitamin C) uneta u organizam se velikim delom iz organizma izluči. Inkapsulirana askorbinska kiselina unutar polimerne matrice bi trebalo da ima znatno veću efikasnost. Poli(DL-laktid-ko-glikolid) degradira u organizmu hidrolizom i postupno otpušta askorbinsku kiselinu tako da se u organizmu postiže ravnomernija koncentracija vitamina C tokom dužeg vremenskog perioda. Čestice poli(DL-laktid-ko-glikolida-a) bez i sa različitim koncentracijama inkapsulirane askorbinske kiseline (DLPLG/askorbinska kiselina 85/15%, 70/30% i 50/50%) su tokom dva meseca (8 nedelja) ostavljene u fiziološkom rastvoru (0.9% NaCl) na temperaturi od 37°C. Tokom ovog perioda vremena rastvor je odvajan, u proseku, svakih nedelju dana i analiziran UV spektrofotometrijski. Tokom eksperimenta su praćene i promene vrednosti pH rastvora a deo uzoraka je odvajan i radi ispitivanja procesa degradacije metodom skenirajuće elektronske mikroskopije.

Dobijanje mikrosfera bioresorbilnih polimernih biomaterijala pri različitim uslovima procesiranja

Ivana Jovanović¹, Magdalena Stevanović¹, Nenad Ignjatović¹,
Miodrag Mitrić², Branka Jordović³, Dragan Uskoković¹

¹*Institu tehničkih nauka SANU, Beograd,* ²*Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd,*
³*Tehnički fakultet, Čačak*

Biodegradabilni polimeri poli-l-laktid (PLLA) i poli-dl-laktid (PLDLA) su vrlo bitni za sisteme sa kontrolisanom dostavom lekova i antigena. Cilj našeg eksperimenta je dobijanje mikrosfera PLLA i PLDLA definisanog oblika i veličine, u koje bi se efikasno inkorporisala bioaktivna komponenta i time poboljšala njena efikasnost i smanjili propratni efekti. Ispitan je uticaj pojedinih parametara procesa, na morfologiju čestica dobijenih metodom precipitacije. Glavni cilj je ispitivanje uticaja molarne mase polimera, izbora nerastvarača i koncentracije polivinil alkohola (PVA), na oblik, veličinu i raspodelu dobijenih čestica. Takođe je ispitan uticaj brzine emulzifikacije pomoću homogenizatora ULTRA-TURRAX. Emulzifikacija je rađena na sledećim obrtajima: 10000 rpm i 21000 rpm. Kao nerastvarači su korišćeni metanol i etanol, a koncentracija PVA je varirana u opsegu 0.5-5%. Karakterizacija praha je rađena pomoću skenirajućeg elektronskog mikroskopa i primenom stereološke analize. Utvrđeno je da su optimalne čestice dobijene sa etanolom i 1% PVA.

Homogena sonohemijska sinteza hidroksiapatita i uticaj stabilizatora na njegovu morfologiju

Marija Jevtić, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Hidroksiapatit je keramički materijal koji odlikuje biokompatibilnosti i bioaktivnosti. Kao takav svoju upotrebu nalazi u mnogim sferama od kojih je najvažnija klinička upotreba u rekonstrukciji koštanog tkiva. Mogućnost njegove upotrebe je usko vezana za njegovu strukturu, morfologiju, veličinu i čistoću.

Cilj ovog rada je sinteza hidroksiapatita optimalnih svojstava korišćenjem uree kao homogenog precipitacionog agensa u polju ultrazvučnog zračenja, pronalaženje optimalnih parametara za sintezu i ispitivanje uticaja stabilizatora na morfologiju i veličinu sintetisanih čestica.

U sintezi je korišćen Ca-suficitarni sistem u kome je $Ca/P = 2$. Evaluacijom koncentracije precipitacionog agensa dobijena je prva serija uzoraka. Druga serija je sintetisana pod optimalnim uslovima iz prve serije i u prisustvu stabilizatora. Karakterizacija je rađena XRD, IC i SEM metodom.

Rezultati su pokazali da su u prvoj seriji dobijeni uzorci u kojima se sa povećanjem koncentracije precipitacionog agensa sadržaj HAP-a povećava, a OCP-a smanjuje. Nađena je optimalna koncentracija pri kojoj je dobijen čist HAP sa veličinom kristalita od 24.36 nm. Sintetisane čestice HAP-a su aglomerisane i imaju pločastu morfologiju. Druga serija uzoraka, u zavisnosti od koncentracije dodatog PVA stabilizatora, pokazuje morfologiju koja je promenjena u smislu da su čestice igličastog oblika, ali je stepen aglomeracije veći. Ovo je posledica nepogodnosti PVA kao stabilizatora u ovom sistemu. Jedan od razloga je slaba rastvorljivost u vodi koja omogućava njegovo zaostajanje u sistemu, dok je drugi kisela reakcija u vodi koja blokira potencijalna nukleaciona mesta.

Dalji rad biće orjentisan ka pronalaženju kompetentnijeg stabilizatora u cilju sprečavanja aglomeracije dobijenog sistema.

Proučavanje procesa sinterovanja nanočestičnih prahova kalcijum hidroksiapatita

Đorđe Veljović, B. Jokić, D. Tanasković, Ivona Janković-Častvan,
S. Lazarević, Rada Petrović, Đorđe Janačković

¹*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

Kalcijum hidroksiapatit u gustoj sinterovanoj formi je često korišćen biokeramički materijal. Spada u grupu bioaktivnih i biokompatibilnih keramičkih materijala, a u kliničkoj praksi igra važnu ulogu pri reparaciji koštanog tkiva, pri zameni korena zuba, prilikom ojačanja alveolarnog grebena, kao materijal za zatvaranje pulpe, u maksilofacijalnoj i rekonstruktivnoj hirurgiji itd.

Cilj ovog rada bio je proučavanje procesa sinterovanja nanočestičnih prahova HAP-a, a u cilju dobijanja guste nanostrukturne biokeramike na bazi kalcijum hidroksiapatita.

Prah kalcijum hidroksiapatita je dobijen reakcijom kalcijum oksida (dobijenog žarenjem CaCO_3 na 1000°C) i odgovarajuće količine H_3PO_4 . Sinteza je izvodjena u reakcionom balonu u atmosferi N_2 tako sto je CaO rastvoren u destilovanoj vodi, titrisan fosfatnom kiselinom brzinom od $1 \text{ cm}^3/\text{min}$. Reakcija je prekinuta pri $\text{pH} = 7$. Suspenzija je ostavljena u matičnom rastvoru da odstoji tokom 24h. Dobijeni prah HAP-a je ispran toplom destilovanom vodom i osušen na 105°C . Karakterizacija praha HAP-a izvršena je transmisijom elektronskom mikroskopijom, skenirajućom elektronskom mikroskopijom, rendgenskom difrakcionom analizom i infracrvenom spektroskopskom analizom.

U prvom delu eksperimenta nanočestični prah kalcijum hidroksiapatita je uniaksijalno presovan na pritisku od 500 MPa tokom 1 min. Ovako dobijeni kompakti su sinterovani na vazduhu u temperaturnom intervalu od 1000°C do 1200°C , varirajući vreme sinterovanja. U drugom delu eksperimenta HAP je izostatski presovan na 400 MPa, u cilju dobijanja homogenijih kompakata. Dobijeni kompakti su zatim toplo presovani u struji argona na pritisku od 20 MPa u temperaturnom intervalu od 900°C do 1000°C tokom različitih vremenskih intervala. Karakterizacija sinterovanih kompakata HAP-a izvršena je skenirajućom elektronskom mikroskopijom, rendgenskom difrakcionom analizom i infracrvenom spektroskopskom analizom.

SEM metodom je ustanovljeno da se uniaksijalno presovani uzorci sinterovani na vazduhu u temperaturnom opsegu od 1000°C do 1200°C odlikuju gustim mikrostrukturama, sa homogenom raspodelom veličine zrna. Prosečna veličina zrna se kreće u rasponu od 200 nm do $1 \mu\text{m}$, u zavisnosti od vremena i temperature sinterovanja. XRD analiza sinterovanih kompakata pokazala je prisustvo pikova karakterističnih za HAP i β -TCP. FTIR analiza sinterovanih kompakata pokazala je prisustvo traka karakterističnih za HAP. Uzorci dobijeni u drugom delu eksperimenta, nakon toplog presovanja na 950°C tokom 1h, odlikuju se gustom strukturom, prosečnom veličinom zrna ispod 100nm i translucenčnošću. XRD analiza ovako dobijenih uzoraka takođe je potvrdila da se radi o bifaznom sistemu HAP - β -TCP.

Uticaj gama zračenja na staklasti prelaz hidroksiapatit/poli-L-laktid kompozita

Dejan Miličević¹, Saša Trifunović¹, Tatjana Vukašinović Milić¹,
Nenad Ignjatović², Dragan Uskoković², Edin Suljovrujić¹

¹*Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd*

²*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*

Hidroksiapatit/poli-L-laktid (HAp/PLLA) je kompozitni biomaterijal koji se koristi za reparaciju koštanog tkiva. S druge strane, poznato je da se gama zračenje uspešno primenjuje u modifikaciji/sterilizaciji poroznih kompozita. U ovoj studiji, diferencijalna skenirajuća kalorimetrija (DSC) je korišćena za ispitivanje uticaja zračenja na staklasti prelaz i strukturne relaksacije u oblasti staklastog prelaza. Prividna aktivaciona energija (ΔH^*) za relaksacije u ovoj oblasti je određivana na osnovu zavisnosti temperature staklastog prelaza (T_g) od brzine zagrevanja. Rezultati su poređeni sa rezultatima dobijenim primenom gel-propusne hromatografije (GPC). Došlo se do zaključka da je kidanje lanaca u PLLA fazi, uzrokovano zračenjem, glavni razlog opadanja temperature staklastog prelaza i/ili aktivacione energije sa porastom apsorbovane doze.

Biokompatibilnost i bioadhezivnost kopolimernih P(BIS/HEMA/IK) hidrogelova

Simonida Tomić¹, Maja Mičić², Jovanka Filipović¹, Edin Suljovrujić²

¹*Tehnološko metalurški fakultet, Beograd,*

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

Novi poli(BIS/HEMA/IK) hidrogelovi su dobijeni radikalnom kopolimerizacijom, 2-hidroksietil metakrilata (HEMA), itakonske kiseline (IK) i četiri tipa poli(alkilen glikol) (met)akrilata (Bisomera) u smeši voda/etanol kao rastvaraču. Ispitan je uticaj tipa Bisomera na bubrenje u puferima pH 2.20-7.40, u uslovima sličnim biološkim fluidima. Takođe, praćen je i uticaj na mehaničke osobine, morfologiju i termičko ponašanje dobijenih gelova. Izvedena in vitro analiza biokompatibilnosti na poli(BIS/HEMA/IK) hidrogelovima pokazuje da nema ćelijske toksičnosti, niti hemolitičke aktivnosti, kao i da poseduju zadovoljavajuću bioadhezivnost.

Antimikrobno dejstvo Ag/poli-(hidroksietil metakrilat)/itakonska kiselina (Ag/PHEMA/IK) kompozitnih biomaterijala

Tatjana Vukašinović Milić¹, Suzana Dimitrijević², Maja Mičić¹, Simonida Tomić², Zorica Kačarević-Popović¹, Edin Suljovrujić¹

¹*Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Beograd,*

²*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

Hidrogelovi PHEMA/IK sa različitim udelima IK su sintetisani γ -zračenjem, a zatim potopljeni u vodeni rastvor srebro-nitrata različite koncentracije. Nakon postignutog ravnotežnog stepena nabubrenja finalni metalno/polimerni kompozit Ag/PHEMA/IK je dobijen dodatnim ozračivanjem nabubrelih hidrogelova brzinom od 12.6 kGy/h do ukupne doze od 10 kGy. Za karakterizaciju Ag/PHEMA/IK kompozitnog nanočestičnog biomaterijala korišćene su sledeće metode: transmisiona elektronska mikroskopija (TEM), infracrvena (IR) i ultravioletna spektrofotometrija (UV-VIS). Nadalje je ispitivano dejstvo ovako dobijenog nanočestičnog srebra na sledeće mikroorganizme: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* i *Candida albicans*. Antimikrobna aktivnost je praćena merenjem zone inhibicije i određivanjem promene broja mikroorganizama u toku različitih vremenskih intervala.

Sinteza i karakterizacija karnegita sastava $\text{Fe}_x\text{Na}_{1-3x}\text{AlSiO}_4$

Milica Vujković¹, Aleksandar Živanović², Ljiljana Damjanović¹, Vera Dondur¹

¹*Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd*

²*Centar za kontrolu trovanja, Odeljenje toksikološke hemije, VMA, Beograd*

Sinteza derivativa kristobalita u kojima se u katjonskim pozicijama mogu naći različiti joni je vrlo značajna sa fundamentalnog ali i praktičnog aspekta. Ugradnja jona različite valentnosti i jonskog radijusa u ove strukture je složen proces kojim nije lako dirigovati. U ovom radu, termalno indukovanim faznim transformacijama polaznog zeolita sintetisan je čist karnegit, popunjeni derivativ kristobalita. Polazni Na-LTA zeolit, modifikovan je jonskom izmenom pri kojoj su Na^+ joni izmenjeni različitim koncentracijama Fe^{3+} jona. Fe-izmenjeni zeoliti, kod kojih je koncentracija Fe bila između 0,19 i 1,73 wt%, su termalno tretirani u opsegu temperatura od sobne do 850 °C. Dobijene faze su karakterisane: AA spektroskopijom, difrakcijom rendgenskog zračenja na prahu, IC spektroskopijom i DTA.

Pokazano je da jonski izmjenjeno gvožđe utiče na fazne transformacije LTA zeolita. Dobijene su faze karnegita u kojima su joni Na zamenjeni delimično jonima Fe. Ovako dobijeni novi materijali mogu biti od interesa zbog svojih specifičnih magnetnih osobina.

Elektrohemijska, mikroskopska i spektroskopska karakterizacija platine nataložene na staklasti ugljenik

Sanja Terzić¹, Vladislava M.Jovanović¹, Dušan Tripković¹,
Andrzej Kowal², Jerzy Stoch²

¹*Institut za Hemiju, Tehnologiju i Metalurgiju, Centar za Elektrohemiju, Beograd, Srbija*

²*Institut za katalizu i hemiju površine, Poljska akademija nauka, Krakov, Poljska*

Katalizatori dobijeni nanošenjem platine na karbon razvijene površine se ispituju već duži niz godina zbog njihove potencijalne primene u gorivim spregovima. Novija istraživanja su pokazala da na svojstva katalizatora od platine ima uticaja i podloga na koju je platina nanosena.

U ovom radu, kao model sistem za ispitivanje ovog uticaja su korišćene elektrode od staklastog ugljenika (poliranog, anodno polarizovanog u H₂SO₄ i NaOH, i katodno polarizovanog u H₂SO₄) na koji je nataložena platina iz H₂SO₄+ H₂PtCl₆ rastvora. Elektrokatalitička aktivnost dobijenih katalizatora je ispitivana za reakciju oksidacije metanola u 0,5 M H₂SO₄ i 0,1 M NaOH. Karakterizacija staklastog ugljenika i staklastog ugljenika modifikovanog platinom izvedena je AFM, STM i XPS metodom i metodom ciklične voltametrije.

Dobijeni rezultati su pokazali da se različitim tretiranjem podloge menja hrapavost površine, odnos funkcionalnih grupa na površini kao i aktivnost i morfologija GC/Pt elektroda, te se na osnovu dobijenih rezultata može pretpostaviti da je uloga podloge višestruka:

-funkcionalne grupe na staklastom ugljeniku utiču na stanje nataložene platine. U prisustvu kiselih funkcionalnih grupa platina se taloži u obliku Pt ili PtO što doprinosi većoj aktivnosti elektrode.

-OH grupe staklastog ugljenika učestvuju u reakciji oksidacije intermedijera.

-morfologija površine staklastog ugljenika može da utiče na preferencijalnu orijentaciju Pt čestica.

Primena Ramanove spektroskopije u proučavanju mehaničke aktivacije BaTiO₃

Suzana Stevanović

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

U ovom radu su ispitivane strukturne promene BaTiO₃ tokom mehaničke aktivacije. Kao početni prah, korišćen je BaTiO₃ (Aldrich) prah čistoće 99.9%. Mehanička aktivacija ovog praha izvršena je mlevenjem u visokoenergetskom planetarnom mlinu sa kuglama u cirkonijum–oksidnoj posudi zapremine 500 cm³. Prečnik kugli iznosio je 8 mm, dok je odnos kugli i praha bio 20:1. Primenjen je kontinualni režim mlevenja u vremenskim intervalima od 10, 20, 40, 60 i 120 minuta. Nakon toga, uzorci su sinterovani 2 sata u komornoj peći na temperaturi od 1300 °C. Za ispitivanja korišćena je serija sinterovanih i nesinterovanih uzoraka. Uzorci pripremljeni na ovaj način proučavani su Raman spektroskopijom.

Analitički model pokretljivosti nosilaca u polimernom FET-u (POFET-u)

Milan Milošević, Rifat Ramović

Elektrotehnički fakultet, Beograd

U radu je, na osnovu modela i eksperimentalnih rezultata dostupnih iz literature, za pokretljivost nosilaca naelektrisanja u polimernim materijalima, predložen analitički model za pokretljivost nosilaca u kanalu POFET-a (Polymer Field Effect Transistor). Predloženi model je univerzalan, jer sadrži temperatursku zavisnost pokretljivosti, zavisnost od električnog polja i od koncentracije centara zahvatanja (zamki) u kanalu POFET-a. Uz to, model je relativno prost i lako primenljiv, a daje zadovoljavajuće rezultate.

Na osnovu prezentovanog modela izvršena je simulacija pokretljivosti u funkciji relevantnih parametara i rezultati su prikazani grafički uporedo sa eksperimentalno dostupnim, odakle se vidi relativno dobro slaganje. Predloženi model za pokretljivost daje mogućnost jednostavnog proračuna strujno-naponske karakteristike ove vrste tranzistora.

Temperaturna zavisnost pokretljivosti nosilaca u analitičkom modelu strujno-naponskih karakteristika MOSFET strukture izrađene na bazi SiC

Aleksandar M. Haber¹, Petar M. Lukić¹, Rajko M. Šašić²

¹*Mašinski fakultet, Beograd*, ²*Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd*

U radu je razmatran uticaj temperature na strujno-naponske karakteristike MOSFET strukture izrađene na bazi SiC, koji je analitički modelovan kroz njen uticaj na pokretljivost nosilaca. Predloženi model pored uticaja temperature obuhvata i električne, tehnološke i geometrijske parametre tranzistora. Prednost izloženog modela je, što se pored sveobuhvatnosti, odlikuje i jednostavnošću. Model je modularan, tako da se lako može testirati, menjati i eventualno unaprediti. Na bazi predstavljenog modela izvršene su simulacije. Dobijeni rezultati su saglasni sa već poznatim i dostupnim u literaturi.

Ispitivanje prirodnih jedinjenja za proizvodnju tekstilnih materijala sa antimikrobnim svojstvima

Katarina Popović

Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

Tekstilni materijali sa antimikrobnim delovanjem, koji se koriste za sprečavanje pojave i širenja infekcija, imaju široku primenu u medicini.

Cilj ovog rada jeste ispitivanje prirodnih jedinjenja sa širokim spektrom antimikrobne aktivnosti. Praćena je antimikrobna aktivnost etarskih ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis*), sibirske jele (*Abies sibirica*) i antimikrobnih metabolita bakterija mlečne kiseline *Lactobacillus rhamnosus* A71 u slobodnom stanju i vezanom za tekstilni materijal.

Antimikrobna aktivnost ispitivanih supstanci praćena je primenom standardnih mikrobioloških metoda, korišćenjem različitih patogenih mikroorganizma.

Rezultati ispitivanja su pokazali postojanje antimikrobne aktivnosti testiranih supstanci i nakon vezivanja za tekstilni materijal.

Ovakvi tekstilni materijali se mogu koristiti u proizvodnji flastera i drugih pomoćnih sredstava u lečenju kožnih infekcija.

Adsorpcija nikotina iz vodenih rastvora na različitim vrstama zeolita

Dušan Stošić

Fakultet za fizičku hemiju, Beograd

U ovom radu, ispitivana je adsorpcija nikotina iz vodenih rastvora na zeolitima različitih tipova. Adsorpcija ovog heterocikličnog molekula, koji u vodu dospeva iz fabrika duvana, ispitivana je na ZSM-5 zeolitu, klinoptilolitu i beta zeolitu, kao i na aktivnom uglju, koji je korišćen kao materijal za poređenje. Toplotni efekat adsorpcije određivan je mikrokalorimetrijski, dok su ravnotežne koncentracije nikotina u rastvoru određivane metodom UV-spekrometrije. NMR spektroskopija tečnih suspenzija: zeolit – vodeni rastvor nikotina, omogućila je donošenje zaključaka o interakcijama između nikotina i primenjenog adsorbenta. Najveći toplotni efekti, kao i najveće količine adsorbovanog nikotina dobijeni su za slučaj adsorpcije na beta zeolitu.

Ispitivanje sinterovane ZnO-SnO₂ keramike fotoakustičnom spektroskopijom

Tamara Ivetić¹, Maria Vesna Nikolić², Vladimir B. Pavlović¹,
Pantelija M. Nikolić³, Momčilo M. Ristić³

¹*Institut tehničkih nauka SANU, Beograd*

²*Centar za multidisciplinarnu studiju Univerziteta u Beogradu*

³*Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd*

Prah ZnO i SnO₂ pomešan u molarnom odnosu 2:1 mehanički je aktiviran u planetarnim mlinu sa kuglama u intervalu od 10-160 minuta. Dobijene smeše presovane su i izotermiski sinterovane na 1300°C, dva sata. Rendgenostrukturalna analiza potvrdila je prisustvo samo cink-stanatanne (Zn₂SnO₄) faze u sinterovanim uzorcima nastale kao rezultat reakcije u čvrstoj fazi polaznih prahova. Mikrostruktura sinterovanih uzoraka ispitana je metodom skenirajuće elektronske mikroskopije. Fotoakustični (FA) fazni i amplitudski spektri ukazuju na očigledne razlike u toplotno-električnim svojstvima ispitivanih uzoraka. Teorijska analiza eksperimentalnih rezultata FA merenja na osnovu Rosencwaig-Gersho termalno-klipnog modela omogućila je izračunavanje toplotne difuzivnosti D_T (m²s⁻¹), difuzionog koeficijenta manjinskih slobodnih nosilaca D (m²s⁻¹) i optičkog apsorpcionog koeficijenta (m⁻¹).

Uticaj postupaka sinteze Na-LTA zeolita na kristalizaciju i stabilnost niskotemperaturnog karnegita

Aleksandra Radulović

Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd

Visokotemperaturne transformacije zeolitskih prekursora (Na-LTA, Na-FAU, Na-GIS) predstavljaju nov način sinteze alumosilikatnih i oksidnih keramičkih materijala. Mehanizam transformacija zavisi od vrste vanmrežnih katjona i strukturnog tipa zeolita. Ispitivana je stabilnost i brzina kristalizacije niskotemperaturnog karnegita (It-Carn) iz Na-LTA zeolitskih prekursora.

Uzorci Na-LTA zeolita, sintetisani gel metodom u različitim molskim odnosima, Na₂O(2.4-3.9):Al₂O₃(1):SiO₂(1.5-2.0):H₂O(90-170), termalno su tretirani u temperaturnom opsegu 600-950°C. Karakterizacijom formiranih faza, metodama XRPD, FTIR, SEM, DTA, nađeno je da su svi sintetisani Na-LTA direktno rekristalisali u fazu It-Carn ili novu intermedijarnu kristalnu fazu, bez prethodnog formiranja amorfnе faze. Pokazano je da brzina formiranja It-Carn zavisi od uslova sinteze Na-LTA prekursora.

Sinteza biomorfne SiC keramike

Adela Egelja, Jelena Gulicevski, Snežana Bošković, Branko Matović

Institut za nuklearne nauke »Vinča«, Laboratorija za materijale, Beograd

U radu je prikazano dobijanje visokoporozne SiC keramike sa celularnom strukturom pomoću karbotermalne redukcije delimično mineralizovanih komada drveta "Jele". Mineralizacija je urađena infiltracijom koloidne silike (SiO₂). C/SiO₂ replika je žarena na 1600°C u argonu da bi se sintetisao SiC. Dobijeni materijal je okarakterisan pomoću rendgenske difrakcije (XRD) i skenirajuće elektronske mikroskopije (SEM). Eksperimentalni rezultati su pokazali da se hijerarhijska biomorfna struktura drveta održala i posle termičkog tretmana. Dobijena porozna keramika se sastoji od β-SiC sa tragovima α-SiC.

Sinteza intermetalnog jedinjenja CoSb₂ citratnim postupkom

Maja Jović¹, Marina Dašić¹, Ivana Stojković¹, Arno Perner²

¹*Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, Srbija*

²*VARTA Microbattery GmbH, Ellwangen, Germany*

Materijali bazirani na ugljeniku su najčešće korišćeni anodni materijali u litijum-jonskim baterijama. Poslednjih godina postoji veliko interesovanje za pronalaženjem novih anodnih materijala sa boljim osobinama. Pažnja je usmerena ka legurama baziranim na Sn i Sb, koji imaju veći specifični kapacitet od materijala baziranih na ugljeniku. Glavni nedostatak upotrebe posmatranih legura, kao anodnih materijala, su velike promene u zapremini tokom ciklusa punjenja/praznjenja, što rezultuje pucanjem i/ili mrvljenjem anoda, time uzrokujući nagli pad kapaciteta za vreme odigravanja ciklusa. Intermetalno jedinjenje CoSb₂ je jedan od alternativnih materijala koji danas privlači veliku pažnju i do sada je sintetisan kompleksnim postupcima kao što je solvotermalna metoda. Jednostavnim i brzim citratnim postupkom je dobijen oksid intermetalnog jedinjenja koji je ispitan difrakcijom X-zračenja (XRPD), a zatim redukovan zagrevanjem u struji vodonika do CoSb₂. Redukcija je ispitivana termogravimetrijskom analizom (TGA). Legura je ispitana metodom XRPD, a njene elektrohemijske osobine su ispitivane metodom galvanostatskog punjenja i praznjenja.

Termomikroskopsko proučavanje sinteze kordijerita

Milica Pošarac¹, Aleksandar Devečerski¹, A. Radosavljević-Mihajlović¹,
M. Logar², Branko Matović¹

¹*Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za materijale, Beograd,* ²*RGF, MKPG, Beograd*

Osnovni cilj u ovom radu je bio da se mineraloški i kinetički prati i objasni sinteza kordijerita ($Mg_2Al_4Si_5O_{18}$) iz dva različita prekursora, zeolita i spinela. Da bi se dobila odgovarajuća stehiometrija kordijerita ($MgO:Al_2O_3:SiO_2 = 2 : 2 : 5$), hemijski sastav prekursora je korigovan sa odgovarajućim dodacima alumine (Al_2O_3) i kvarca (SiO_2). Ponašanje ovih mešavina prilikom zagrevanja je praćeno pomoću termičkog mikroskopa, gde su određeni temperaturni intervali u kojima se odvija njihovo skupljanje, bubrenje, omekšavanje i topljenje. Ujedno je izvršeno ispitivanje linearnih promena pri termičkom tretmanu.

Smeše oksida NiO-MoO₃ sintetizovane sol-gel metodom

Biljana Tomić-Tucaković, Divna Majstorović, Lato Pezo

Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd

Smeše NiO-MoO₃ dobijene su mešanjem vodenih rastvora amonijum molibdata i nikel nitrata u određenim zapreminskim odnosima, pri čemu su dobijani rastvori sa unapred određenim molskim odnosima Ni/Mo. Isparavanjem vode obrazuje se viskoznan prozračan gel. Zagrevanjem gelova u otvorenoj peći do temperature od 400°C dolazi do samozapaljenja čime se dobija smeša fino dispergovanih oksida. Morfologija smeša ispitana je pomoću elektronskog mikroskopa, a kristalografska struktura difrakcijom X-zrakova. Rendgenski difraktogrami ukazuju da se u smešama, pored NiO i MoO₃, javlja i NiMoO₄.

Termogravimetrijski je dokazano da se oksidne smeše mogu redukovati u atmosferi vodonika. Rendgenski difraktogrami produkata redukcije ukazuju na formiranje legura Ni-Mo.

Zn-Mn-O: Ferromagnetik na sobnoj temperaturi

Dušan Milivojević, Jovan Blanuša, Vojislav Spasojević,
Vladan Kusigerski, Branka Babić-Stojić

Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd

Poluprovodnički kristali Zn-Mn-O su dobijeni termičkom dekompozicijom odgovarajućih oksalata. Termički tretman je izvršen u vazduhu na različitim temperaturama u intervalu od 400°C do 900°C. Nominalne koncentracije mangana su $x = 0.01, 0.02, 0.04$ i 0.10 . Uzorci su ispitivani metodom X difrakcije na prahu, merenjem magnetizacije i metodom elektronske paramagnetne rezonance. Analiza difraktograma ukazuje na vurcitu kristalnu strukturu Zn-Mn-O. Ferromagnetizam na sobnoj temperaturi (FST) je uočen na uzorcima Zn-Mn-O sa koncentracijom mangana $x \leq 0.04$, termički tretiranim na nižim temperaturama (500°C). Saturaciona magnetizacija u uzorku $x = 0.01$ iznosi $0.05 \mu_B/\text{Mn}$. Ferromagnetna faza je verovatno posledica difuzije Zn u neki manganov oksid.

3-metilaminopropilamin kao strukturni usmerivač u sintezi poroznih metalofosfatnih materijala

Sanja Šajić

Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

3-metilaminopropilamin (MPA) je korišćen kao strukturni usmerivač u sintezi nekoliko poroznih metalofosfatnih materijala (MPO, $M = \text{Zn, Al, Co, Cr}$). Kristalizacija se odvijala u hidrotermalnim uslovima, u temperaturnom intervalu od 130 do 190 °C u toku 4-10 dana.

Svi dobijeni proizvodi su okarakterisani metodama rendgenske difrakcije praha, termičke analize, infracrvene spektroskopije, kao i skenirajuće elektronske mikroskopije. Sastav dobijenih proizvoda je određen EDAX analizom.

Kristalizacijom reakcione smeše dobijeni su slojeviti (2-D) cinkofosfati i 3-D alumofosfati u čijim strukturama je MPA vezan vodoničnim vezama. Ispitivanja su pokazala da MPA ispoljava različit strukturni uticaj koji je u vezi sa sastavom reakcione smeše.

Ciklična oksidacija legure na bazi Ti_3Al intermetalnog jedinjenja

Ivana Cvijović, Milan Jovanović, Dušan Božić

Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Beograd

U radu je primenom različitih tehnika ispitan uticaj temperature žarenja na otpornost legure Ti-24Al-11Nb (at.%) prema cikličnoj oksidaciji. Ispitivana legura ciklično je oksidisana na vazduhu 120 h na 600 i 900 °C. Utvrđeno je da temperatura oksidacionog žarenja značajno utiče na morfologiju i sastav površinski obrazovane kovarine. Naime, jednoslojna kovarina se obrazuje tokom oksidacije na 600 °C, dok se na 900 °C obrazuje nekompaktna višeslojna kovarina. Osnovni produkti oksidacije su čestice Al_2O_3 i TiO_2 . Obrazovanje tankih slojeva nitrida titana i aluminijuma, kao i difundovanje niobijuma u kovarinu, smanjuje prodiranje kiseonika u osnovni matereijal i difuziju jona titana u spoljne slojeve.

ADRESE UČESNIKA

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

BOGDANOVIĆ, Višnja
Institut za onkologiju Sremska Kamenica
Zavod za eksperimentalnu onkologiju
Tel: 021/ 480-5577, 064/ 1900-448
cherrybo@nspoint.net

BORISOV, Ivana
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet
VJ 12, Bor
Tel: 064/2273659
dmanasijevic@tf.bor.ac.yu

BRDARIĆ, Tanja
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.fah 522, Beograd
Tel: 2439 454
tanjab@vin.bg.ac.yu

CVIJOVIĆ, Ivana
Laboratorija za materijale, Institut za
nuklearne nauke „Vinča“
Mike Petrovića Alasa 12-14, Beograd
Tel: 2439 454, Fax: 2439-454
ivanac@vin.bg.ac.yu

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

ČELIKOVIĆ, Ana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 185 437, 063/691-076
celikovicana@yahoo.com
DELIJIĆ, Kemal
Metalurško-tehnološki fakultet
Cetinjski put bb, Podgorica
Tel: 069/013 905, fax: 081/14468
kemal@cg.ac.yu

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

ĐORĐEVIĆ, Isidor
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.fah 522, Beograd
Tel: 244-08-71/lok616, 064/2093005
isidor@vin.bg.ac.yu

EGELJA, Adela
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.fah 522, Beograd
Tel: 2458 222/661
adela@vin.bg.ac.yu

ERIĆ, Marko
Laboratorija za fiziku, Institut za nuklearne
nauke "Vinča", Beograd
Tel: 2458-222 lokal 258
marko.erich@vin.bg.ac.yu

GOMIDŽEVIĆ, Lidija
Institut za bakar Bor
Tel: 064/2966739
lgomidzelovic@yahoo.com

HABER, Aleksandar
Mašinski fakultet
Kraljica Marije 16, Beograd
sm.habera@neobee.net

IČEVIĆ, Ivana
Medicinski fakultet, Odsek farmacija,
Novi Sad
dvadj@ih.ns.ac.yu

IGNJATOVIĆ, Nenad
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 185 437
advamat@itn.sanu.ac.yu

ILIĆ, Dušan
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
Tel: 064/113-54-84
idilic@EUnet.yu

IVETIĆ, Tamara
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 3342 400/284
tamara@itn.sanu.ac.yu

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

JEVTIĆ, Marija
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 185 437
marija_je@yahoo.com

JOVANOVIĆ, Ivana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel: 2636 994, 185 437
063/8708430, 3425730
ivajov@hotmail.com

JOVIĆ, Maja
Fakultet za fizičku hemiju,
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 333 6690
majajovic@gmail.com

JOVIČIĆ, Mirjana
Tehnološki fakultet, Novi Sad,
Bulevar Cara Lazara 1
Tel: 064/2170687
ilevaja@yahoo.com

JUGOVIĆ, Dragana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 636 994, 185 437
gaga@itn.sanu.ac.yu

KALIČANIN, Biljana
Medicinski fakultet, Niš
Bulevar dr Zorana Đinđića 81
bkalicanin@yahoo.com

KOSTIĆ, Milena
Klinika za stomatologiju, Niš,
Odljenje za stomatološku protetiku
Ul. Branka Krsmanovića 11-40, Niš
Tel: 018/539 588, 063/424 588
ivankostic@ni.sbb.co.yu

KRKLJEŠ, Aleksandra
Institut za nuklearne nauke 'Vinča',
Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku –
GAMA
P.fah 522, Beograd
Tel: 2458-222, lok. 750, 064/130-54-10
krkljes@vin.bg.ac.yu

MARINKOVIĆ, Katarina
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 185 437
marinkovick@yahoo.com

MARKOVIĆ, Smilja
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 636 994, 185 437
smarkovic@itn.sanu.ac.yu

MIČIĆ, Maja
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
Laboratorija za radijacionu hemiju i fiziku
P.fah 522, Beograd
Tel: 2453-986
majamicic@vin.bg.ac.yu

MIHAJLOVIĆ, Ivan
Tehnološki fakultet u Boru
Vojske Jugoslavije 12, Bor
Tel: 030/439 511, 064/227 3621
imihajlovic@tf.bor.ac.yu, imihajlovic@ptt.yu

MILIĆ, Jelena
Tehnološki fakultet, Novi Sad
Bulevar Cara Lazara 1
Tel: 022/557-280, 064/21-88-089
jelena.milic@gmail.com

MILIČEVIĆ, Dejan
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
Laboratorija GAMA
P.fah 522, Beograd
Tel: 2458-222 /436
dejanmilicevic@vin.bg.ac.yu

MILIVOJEVIĆ, Dušan
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
Laboratorija GAMA
P.fah 522, Beograd
Tel: 2458-222 /436, 064/276-3191
dusanm@vin.bg.ac.yu

MILOJEVIĆ, Mirjana
Prirodno-matematički fakultet, Odsek za
biologiju i ekologiju, Niš
snajman@eunet.yu

MILOŠEVIĆ, Milan
Elektrotehnički fakultet
Bulevar Kralja Aleksandra 73, Beograd
Tel: 3400 416, 064/5072447
milance24@gmail.com

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

NEDELJKOVIĆ, Borivoje
Tehnički fakultet
Svetog Save 65, Čačak
nmitrov@tfc.kg.ac.yu

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

PERIĆ, Tamara
Stomatološki fakultet, Beograd
Tel: 063/351 895
peric@yubc.net

PETROVIĆ, Bojan
Klinika za stomatologiju Vojvodine
Hajduk Veljkova 12, Novi Sad
Tel. 063/7524518
bokiloki@neobee.net

POPOVIĆ, Katarina
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 2860 546, 064/1731020
kacamihajlovski@yahoo.com

POPOVIĆ, Marica
Institut za nuklearne nauke „Vinča“
P.P. 522, Beograd
bobagal@vin.bg.ac.yu

POŠARAC, Milica
Institut za nuklearne nauke „Vinča“
P.P. 522, Beograd
Tel: 2458 222 lok. 661, 064/ 2468-822
milicap@vin.bg.ac.yu

RADOVIĆ, Marko
Centar za fiziku čvrstog stanja i nove
materijale, Institut za fiziku
Pregrevica 118, Beograd
Tel: 3160 260 lok 224, 064/3231785
marrad@phy.bg.ac.yu

RADULOVIĆ, Aleksandra
Institut za opštu i fizičku hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 181-302, 064/310 6889
aradulovic@iofh.bg.ac.yu

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

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

STAŠIĆ, Jelena
Institut za nuklearne nauke „Vinča“
P.P. 522, Beograd
Tel: 2439 454, 2447 335, 064/283-44-62
jelsta@vin.bg.ac.yu

STEVANOVIĆ, Magdalena
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 2636 994, 185 437
magdalena@itn.sanu.ac.yu

STEVANOVIĆ, Suzana
Institut tehničkih nauka SANU
Knez Mihailova 35/IV, Beograd
Tel. 063/8211861
stevanovicsuzana@yahoo.com

STOŠIĆ, Dušan
Fakultet za fizičku hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 2192 345, 0643306034
dule@ffh.bg.ac.yu

SULJOVRUJIĆ, Edin
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
Laboratorija GAMA
P.fah 522, Beograd
Tel: 2458-222 /436
edin@vin.bg.ac.yu

ŠAJIĆ, Sanja
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 3303 636
sanja@tmf.bg.ac.yu

TADIĆ, Marin
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.P. 522, Beograd
tel: 011/8065-828
marint@vin.bg.ac.yu

TERZIĆ, Sanja
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju,
Centar za elektrohemiju, Beograd
tel. 3370-389, 064/852-6643
sanjat@tmf.bg.ac.yu

TOMIĆ-TUCAKOVIĆ, Biljana
Institut za opštu i fizičku hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 063/395-777
btomic@iofh.bg.ac.yu

TRIFUNOVIĆ, Saša
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.P. 522, Beograd
sasatsj@vin.bg.ac.yu

VELJOVIĆ, Đorđe
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 3370 489, fax: 3370 387
nht@elab.tmf.bg.ac.yu

VUJKOVIĆ, Milica
Fakultet za fizičku hemiju
Studentski trg 12-16, Beograd
Tel: 011/333-66-91
milicavuj5@yahoo.com

VUKAŠINOVIĆ-MILIĆ, Tatjana
Institut za nuklearne nauke »Vinča«
P.P. 522, Beograd
tanjavmilic@vin.bg.ac.yu

VUKOVIĆ, Goran
Tehnološko-metalurški fakultet
Karnegijeva 4, Beograd
Tel: 065/6646 222
goxyvk@yahoo.com